

**DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE
PANELA EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS - ANTIOQUIA**

Robinson Giraldo Jiménez COD 70.167.356

Federico Cruz Ladino COD: 1.059.710.886

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD ESCUELA DE CIENCIAS

BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA INDUSTRIAL

MEDELLÍN 2017

**DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE
PANELA EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS - ANTIOQUIA**

Robinson Giraldo Jiménez COD 70.167.356

Federico Cruz Ladino COD: 1.059.710.886

Asesor:

ING. MARTHA CATALINA OSPINA HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD ESCUELA DE CIENCIAS

BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA INDUSTRIAL

MEDELLÍN 2017

AGRADECIMIENTOS

A quien ha forjado nuestro camino, a Dios, el que en todo momento está con nosotros.

A la asesora del proyecto de grado, la ingeniera Martha Catalina Ospina por su paciencia, esfuerzo y dedicación, quien con su conocimiento, experiencia y motivación ha sido imprescindible para llevar a cabo exitosamente el presente trabajo.

La vida se encuentra llena de retos, y uno de ellos es la universidad. Al vernos dentro de ella, nos damos cuenta que más allá de ser un reto, es una base fundamental no sólo para el entendimiento del campo en el que nos vemos inmersos, sino para lo que corresponde a la vida y el futuro.

Agradecemos mucho por la ayuda de tutores, compañeros y a la universidad en general por todo lo anterior en conjunto con los significativos conocimientos que nos ha otorgado.

La familia constituye los cimientos del desarrollo, todos y cada uno de ellos han destinado tiempo para enseñarnos nuevas cosas, gracias por brindarnos aportes invaluable y que nos marcan para toda la vida. Su apoyo ha sido importantísimo en este proceso.

TABLA DE CONTENIDO

Lista de gráficas	vi
Lista de tablas	vii
Resumen.....	1
Abstract.....	1
Introducción	3
Capítulo 1: Marco conceptual y teórico.....	4
1.1 Logística:.....	4
1.2 Sistema Logístico y Cadena de Suministro:	7
1.2.1 Almacén:	9
1.2.2 Recepción de suministros:	10
1.2.3 Aprovisionamiento y compras:	10
1.2.4. Transporte:	10
1.2.5 Distribución:	11
1.2.6 Tratamiento y atención de los pedidos:	11
1.2.7 Reciclaje de residuos y productos desechados por el cliente:.....	11
1.2.8 Planificación de la producción:.....	11
1.2.9 Control de producción:	12
1.2.10 Información y comunicaciones:.....	12
1.2.11 Control de calidad:.....	12
1.2.12 Mantenimiento:	12
1.2.13 Ventas:	13
1.3 Comercialización de la producción agropecuaria y/o agroindustrial:.....	13
1.3.1 Canales de comercialización y mercados:	13
1.3.2 Sistema de comercialización tradicional:.....	14
1.3.3 Sistema Moderno o Descentralizado de Comercialización:	16
1.4 Generalidades sobre el municipio de san Carlos	17
1.4.1 Ubicación y contexto	17
1.4.2 Organización y división territorial municipal	17
1.4.3 Localización del municipio.....	18
1.5 La panela.....	19
1.5.1 Reseña histórica	19
1.5.2 Producción	21
1.5.3 Marco legal	22
Capítulo 2: Planteamiento del problema.....	24
2.1 Antecedentes	24
2.2 Definición del problema	24
2.3 Objetivos	25
2.3.1 Objetivo general.....	25
2.3.2. Objetivos específicos	25
2.4 Justificación	25
2.5 Delimitación del estudio	26
Capítulo 3: Metodología	26

3.1 Público objetivo	28
3.2 Instrumento utilizado	29
3.3 Fases de recolección de información	29
3.4 Análisis de datos	31
Capítulo 4: Resultados	31
4.1 Producción panelera en el municipio de San Carlos.....	31
4.1.1 Comercialización e intermediación.....	32
4.1.2 Distribución.....	33
4.1.3 Consumo	33
4.2 Instrumentos de recolección de información	34
4.2.1 Encuesta a productores	34
4.2.2 Encuesta a comercializadores	38
4.3 Sistema logístico propuesto	42
Capítulo 5: Conclusiones	45
Análisis y discusión	46
Referencias.....	49
Anexo 1	53
Anexo2.....	54

Lista de ilustraciones y gráficas

<i>Ilustración 1:</i> Estructura de la cadena de suministro.....	8
<i>Ilustración 2:</i> Sistema tradicional de comercialización.....	15
<i>Ilustración 3:</i> Sistema moderno o descentralizado de comercialización.....	16
<i>Ilustración 4:</i> Localización del municipio de San Carlos.....	18
<i>Ilustración 5:</i> División veredal y características generales del municipio de San Carlos.....	19
<i>Gráfica 1:</i> Sistema logístico actual.....	33
<i>Gráfica 2:</i> Percepción de los costos de producción.....	34
<i>Gráfica 3:</i> Medio utilizado para el transporte del producto.....	35
<i>Gráfica 4:</i> Disponibilidad de almacenamiento en el sitio de distribución.....	36
<i>Gráfica 5:</i> Fijación de precio de venta de la panela.....	36
<i>Gráfica 6:</i> Percepción del precio de venta de la panela.....	37
<i>Gráfica 7:</i> Recepción de ayuda gubernamental a productores de panela.....	37
<i>Gráfica 8:</i> Proveedores de los comercializadores de panela.....	38
<i>Gráfica 9:</i> Responsable del transporte de la panela.....	39
<i>Gráfica 10:</i> Cantidad de panela vendida semanalmente.....	39
<i>Gráfica 11:</i> Margen de utilidad a los comercializadores de panela.....	40
<i>Gráfica 12:</i> Percepción del precio de venta de la panela.....	40
<i>Gráfica 13:</i> Percepción del precio de venta de la panela.....	41
<i>Gráfica 14:</i> Diagrama del sistema logístico propuesto.....	45

Lista de tablas

<i>Tabla 1:</i> Evolución cronológica de la logística.....	4
<i>Tabla 2:</i> Definiciones de logística.....	5
<i>Tabla 3:</i> División zonal del municipio de San Carlos.....	18

Resumen

El proyecto a desarrollar consiste en el diseño de un sistema logístico para la comercialización de panela en el municipio de San Carlos (Antioquia) la cual es uno de los principales escollos que deben superar los pequeños productores, pues la dificultad en cuanto al transporte y la intermediación van en detrimento de su rentabilidad, lo que ha ocasionado la disminución en la cantidad de hectáreas cultivadas en el municipio (alrededor de un 25% en los últimos 10 años). Para esto se inicia realizando un recorrido por algunos conceptos teóricos que nos ilustran sobre el significado de la logística, el sistema logístico y la cadena de suministro y la evolución de los mismos a través del tiempo. Luego se realiza una breve reseña del producto (la panela), se mencionan sus principales características y la legislación vigente para su producción y comercialización. Más adelante se hace una breve descripción del municipio de San Carlos Antioquia y finalmente se presentan los resultados de la investigación que incluyen los datos recolectados en campo, su análisis y la propuesta de solución al problema.

Palabras clave: Logística, sistema logístico, producción, dificultades, comercialización, panela.

Abstract

The project to developing, consists of the design of a logistic system for the commercialization of panela of San Carlos' municipality (Antioquia) which is one of the principal reefs that the small producers must overcome, so the difficulty as for the transport and the intermediation they go to the detriment of his profitability, which has caused the decrease in the quantity of hectares cultivated in the municipality (about 25 % in the last 10 years).

For this it begins realizing a tour for some theoretical concepts that illustrate us on the meaning of the logistics, the logistic system and the chain of supply and the evolution of the same ones across the time. Then there is realized a brief review of the product (the panela), there are mentioned his principal characteristics and the in-force legislation for his production and commercialization. Hereinafter there does to itself a brief description of San Carlos' municipality Antioquia and finally they present the results of the investigation that include the information gathered in field, his analysis and the proposal of solution to the problem.

Keywords: Logistics, logistic system, production, difficulties, commercialization, panela.

Introducción

Una de las principales actividades dentro de la economía del municipio de San Carlos (Antioquia), es la agricultura en los cultivos de café, plátano, cacao, maíz, yuca, y muy especialmente caña panelera. Pese a su importancia para el desarrollo económico del municipio, la producción de panela, no cuenta con políticas públicas que garanticen la sostenibilidad de la misma y cuando han existido, éstas se limitan a la producción sin tener en cuenta que la cadena productiva no termina hasta que el producto está en manos del consumidor final; de esta manera, la comercialización del producto (la panela) se convierte en una gran dificultad que deben sortear los pequeños productores y en la mayoría de los casos son los intermediarios los que logran la mayor utilidad.

Surge entonces la necesidad de idear estrategias para conectar de forma eficaz los productores con los consumidores y que permitan la comercialización rentable del producto.

Este proyecto, tiene como objetivo identificar las principales dificultades de comercialización, que deben superar los pequeños productores de panela del municipio de San Carlos, evaluar el mercado de la panela en el área de influencia y finalmente realizar una propuesta de solución denominada “Diseño de un sistema logístico para la comercialización de panela en el municipio de San Carlos” el cual está basado en el Análisis y diagnóstico del sistema logístico actual y aterrizado a la realidad de los pequeños productores de panela del municipio.

Capítulo 1: Marco conceptual y teórico

La finalidad del presente proyecto es el diseño de un sistema logístico para la comercialización de Panela en el municipio de San Carlos; por lo tanto, se describe a continuación la evolución cronológica de la logística aplicada a la industria, se presentan algunas definiciones del concepto y se hace especial énfasis en la logística de comercialización de productos agrícolas y la definición e importancia del sistema logístico y la cadena de suministro. Posteriormente se presenta una pequeña reseña histórica del producto (la panela) y sus principales características. Finalmente se sitúa al lector en el lugar donde se desarrolla el proyecto (municipio de San Carlos - Antioquia) presentando su ubicación geográfica y algunas generalidades.

1.1 Logística:

Al momento de estudiar la logística, inicialmente se debe tener en cuenta la caracterización de los períodos por los cuales ha transcurrido. La revista Innovar Journal (revista de ciencias administrativas y sociales), expresa una caracterización generalizada de su evolución por medio de cinco fases diferentes:

- Primeras aproximaciones al estudio de la función logística (1900-1964)
- Desarrollo de la logística integral orientada hacia el cliente (1965-1980)
- La función logística como variable de diferenciación competitiva (1980-1994)
- La generación de valor logístico (1995-2005)
- La integración de la función logística a lo largo del canal de suministro (2005-...)

Mediante la revisión de esta literatura se logró hacer una recopilación cronológica sobre la evolución del término “Logística” observando sus principales características en el siguiente cuadro:

Tabla 1

Evolución cronológica de la logística. Fuente: elaboración propia

PERIODO	ETAPA	CARACTERISTICAS
1900 - 1964	Primeras aproximaciones al estudio de la función logística.	La función logística se asociaba básicamente a las actividades de la distribución física, en especial al transporte y al almacenamiento de productos. Esto, en las primeras etapas del desarrollo industrial, cuando todavía la agricultura y la ganadería predominaban como actividades económicas. Comienzan a aparecer las primeras aproximaciones al estudio de la función logística, desde el campo de la economía y del marketing.
1965 - 1980	Desarrollo de la logística integral orientada hacia el cliente.	La novedad en el campo de la logística radica en el concepto de dirección coordinada de las actividades relacionadas y en el concepto de que la logística añade valor a los productos o servicios esenciales para la satisfacción del cliente y de las ventas. Las empresas empiezan a gestionar las actividades logísticas como elementos interrelacionados, que precisan de una gestión conjunta y desde una perspectiva global, desde el aprovisionamiento de materias primas hasta el cliente final.
1980 - 1994	La función logística como variable de diferenciación competitiva.	La función logística empieza a ser considerada como un elemento clave en la diferenciación de la empresa, no sólo por la gestión de la función logística integral en sí, sino por su extensión hacia el canal de aprovisionamiento, y la necesidad de esta para implantar los nuevos sistemas de gestión empresarial, como la producción flexible, el Just in Time, o los sistemas de calidad. La importancia de la función logística radica en que dicho concepto da a los negocios reglas que permiten a la dirección seguir, valorar, priorizar y controlar todos los distintos elementos de aprovisionamiento y distribución que inciden en la satisfacción del cliente, en los costes y beneficios.
1995 - 2005	La generación del valor logístico.	La logística gira en torno a la creación de valor para los clientes, los proveedores y los accionistas de la empresa, el cual se materializa en ofrecer un servicio logístico acorde con los requisitos del cliente, al tiempo que se reducen los costes y se maximizan los beneficios logísticos, incluidos los derivados de las relaciones entre los miembros del canal de suministro.
2005 - hasta la fecha	La integración de la función logística a lo largo del canal de suministro.	La gestión óptima y diferencial de la función logística pasa por la integración de esta entre todas las empresas del canal de suministro, incluidos los propios clientes, con el fin de poder mejorar los procesos conjuntos y ofrecer un mayor valor al consumidor final, integración que no ha de ser meramente operativa sino también a nivel de planificación y gestión estratégica teniendo como su origen el concepto de Supply Chain Management.

Para dar claridad sobre el concepto de logística y que sirva como base en el desarrollo de este proceso de investigación, se realizó un análisis de diferentes definiciones de distintos autores en el transcurrir de su evolución, el cual se ve expuesto en la siguiente tabla:

Tabla 2
Definiciones de logística. Fuente: Elaboración propia

AUTOR	DEFINICION
Dr. Ralph Bordosi 1927	Hay dos usos de la distribución mundial las que deben ser claramente diferenciadas, el primero el uso de la palabra distribución física, como transporte y almacenamiento; el segundo el uso de la palabra distribución, como mejor dicen marketing.
National Council of Physical Distribution Management 1967	Un término empleado en la fabricación y el comercio para describir el amplio rango de actividades concernientes con el movimiento eficiente de productos terminados al final de la línea de producción hasta el cliente y en algunos casos incluye el movimiento de materias primas desde la fuente de suministro al comienzo de la línea de producción.
John. F. Magee 1968	El movimiento de los materiales desde una fuente u origen hasta un destino o usuario. (Aunque no incluyó el flujo de información en la definición lo analiza como contraflujo).
Gary Bowersox 1979	La aplicación del enfoque en sistema a la solución de los problemas de suministros y distribución de las empresas.
Council of Logistic Management 1985	El proceso de planificar, implementar y controlar la eficiencia, el costo efectivo del flujo y almacenamiento de las materias primas, productos en proceso, productos terminados y la información relacionada desde el punto de origen al de consumo con el propósito de conformarlos requerimientos del cliente.
Hervé y Dancel 1987	Ofrecen tres conceptos del término logística atendiendo a la visión técnica de esta función, la orientación hacia la distribución y el lado estratégico. <ul style="list-style-type: none"> • La logística es obtener la producción correcta, en el lugar correcto, en el momento correcto y en el menor costo total. • La logística es proveer un nivel beneficioso en el servicio de distribución a los clientes, a través de una efectiva organización, planificación y control de las actividades de traslado y almacenamiento que facilitan un flujo de producción. • La logística es un medio para soportar la meta general de la firma y lograr ventaja competitiva.
Council of Logistic Management 1992	El proceso de planificar, implementar y controlar la eficiencia, el flujo y eficiencia almacenamiento efectivo de productos, servicios y la información relacionada desde el punto de origen hasta el consumo con el propósito de conformar los requerimientos del cliente.
Centro Español de Logística 1993	Actividad compuesta por dos funciones básicas: <ul style="list-style-type: none"> • La gestión de los materiales: encargado de los flujos materiales en el aprovisionamiento de las materias primas y componentes y en las operaciones de fabricación hasta el envase del producto terminado. • La gestión de distribución: encargada del embalaje, el control de la distribución inventarios de los productos terminados, pasando por los procesos de manipulación, almacenamiento y transporte hasta la entrega del producto o del servicio al cliente.
Santos Norton, María	Es un enfoque que permite la gestión de una organización a partir del estudio de flujo

1996	de materiales y el flujo informativo que a él se asocia, desde los suministradores hasta los clientes, partiendo de cinco funciones básicas que se desarrollan en las organizaciones: <ul style="list-style-type: none"> • La gestión de aprovisionamiento. • La gestión de procesos. • La distribución física. • La planificación integrada. • El aseguramiento de la calidad.
Martha Gómez y José A. Acevedo 1996	El conjunto de todas las actividades relacionadas con el flujo de materiales desde el punto proveedor hasta el punto consumidor, contempla además del consumidor las actividades materiales aquellas mediante las que se planifica, organiza, regula y controla dicho flujo material (dirección) de forma eficiente entendiéndose por eficiente llegar al punto consumidor con la cantidad y calidad requerida en el momento y lugar demandado con el menor costo posible.
Ruano & Hernández 2003	Un sistema de gestión estratégica de los recursos humanos y de los flujos informativos, material, financieros y de retorno asociados al aprovisionamiento, producción, distribución, almacenaje y comercialización de las mercancías de los proveedores a los clientes con el propósito de satisfacer las necesidades de estos últimos con calidad y bajo costo como fuente para lograr ventajas competitivas en las organizaciones.

En este cuadro se logra apreciar la variación en la percepción de cada autor y cada época, puesto que el constante cambio en el entorno empresarial y mundial conlleva al desarrollo del pensamiento logístico y la materialización de prácticas comerciales e industriales.

1.2 Sistema Logístico y Cadena de Suministro:

En la literatura consultada se plantea que el alcance de la cadena de suministro define el sistema logístico como “el conjunto de elementos físicos e informativos, necesarios para la realización de cierto flujo de material a lo largo de diversos proveedores y clientes, es decir, está compuesto por el sistema físico el cual es constituido por las fuentes de aprovisionamiento de materiales, almacenes, empresas y clientes” (Crespón C & Auxiliadora, 2003, pág. 122). Y el sistema informativo que incluye el flujo informativo necesario para la planeación y el control del flujo de material. (Ballou, 2004)

Adicional a estos componentes de la red logística existen dos más que lo complementan:

- La organización o estructura necesaria para operar el sistema (Hernández A, 2011).
- El sistema de dirección, representado por las técnicas de información, el hardware y software para la recolección, transmisión, almacenamiento, procesamiento y exposición de los datos necesarios para soportar la organización y la estructura física (Mora García, 2011).

A partir de estos conceptos, la estructura de una cadena de suministros es conformada por sus subsistemas, los cuales son aprovisionamiento, producción, distribución y residual.



Ilustración 1. Estructura de la cadena de suministro. Ilustración de las etapas y los subsistemas de aprovisionamiento producción, distribución y residual que componen la cadena de suministro. (Crespón C & Auxiliadora, 2003)

La cadena de suministro se puede clasificar de acuerdo a su complejidad, ya sean:

- Cadena de suministro directa: Incluye suministradores, empresa y clientes, donde su vínculo es de índole material.

- Cadena de suministro extendida: Incluye suministradores de suministradores a la empresa y clientes de sus clientes, pero en su vínculo continúa predominando el flujo de material.
- Cadena de suministro compleja: Incluye la cadena de suministro extendida pero sus vínculos van más allá del flujo de material, como lo puede ser diseño, finanzas, etc. (Servera, 2010).

El concepto moderno de logística que se aplica en las organizaciones actuales, viene caracterizado por jugar un papel protagonista en el plano de integración de las actividades del sistema técnico-productivo, cuyo máximo exponente tiene que ver con el aseguramiento de un flujo que se dirige a suministrar al cliente los productos y servicios demandados teniendo en cuenta su solicitud desde el mismo momento que surge la necesidad, eso sí, cumpliendo con los estándares de calidad y los costos que se está dispuesto a pagar (Soret los Santos, 2004). De esta forma, se centra su actividad en la coordinación de las actividades para asegurar un flujo que garantice un alto nivel de servicio al cliente y de optimización de recursos en la dirección de operaciones (Pérez, 2010).

Las principales áreas implicadas en esta temática son:

1.2.1 Almacén:

Es un elemento que interviene en la red logística y tiene gran importancia tanto para la empresa en particular, como para la red logística en general, ya que sirve de elemento regulador en el flujo de mercancías (Udima.ES).

1.2.2 Recepción de suministros:

Es un proceso mediante el cual se recibe los productos terminados procedentes de fábricas y almacenes, estos se reciben en forma apilada en el camión de transporte para que luego los cargadores preparen los medios de transporte para empezar la descarga, de acuerdo a la variedad de productos, donde el responsable de ingreso al almacén verifica que la documentación este conforme para autorizar el ingreso de los productos (Vegas S, 2006).

1.2.3 Aprovisionamiento y compras:

Las estrategias de compra y aprovisionamiento deben estar basadas en la evaluación de los requerimientos y en las condiciones del mercado. Dependerán de los niveles de costos de los compradores y de los riesgos de aprovisionamiento involucrados. También es necesario considerar temas como la cantidad y clase de proveedores a emplear, el tipo de relación a establecer con éstos y los contratos a suscribir; así como la gerencia de cada socio Estratégico y cada contrato (Mendoza, 1991).

1.2.4. Transporte:

El transporte es por excelencia uno de los procesos fundamentales de la estrategia logística de una organización, este componente es de atención prioritaria en el diseño y la gestión del sistema logístico de una compañía, dado que suele ser el elemento individual con mayor ponderación en el consolidado de los costos logísticos de la mayoría de empresas (Cels G, 2012).

1.2.5 Distribución:

Es la parte de la logística que hace referencia al movimiento externo de los productos desde el vendedor al cliente o comprador (Tornatore, 2008).

1.2.6 Tratamiento y atención de los pedidos:

Los agentes de la cadena de suministro (fabricantes, distribuidores y operadores de transporte) intercambian un flujo intenso de información y de mercancías, cuya eficiencia se manifiesta en la coordinación de ambos flujos que permita la agilidad y la ausencia de errores en los mismos (Olaya C, 2007).

1.2.7 Reciclaje de residuos y productos desechados por el cliente:

Gestiona el retorno de las mercancías en la cadena de suministro, de la forma más efectiva y económica posible, se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales, incluso se adelanta al fin de vida útil del producto, con objeto de darle salida en mercados de mayor rotación (Feitón C, 2005).

1.2.8 Planificación de la producción:

Consiste en definir el volumen y el momento de fabricación de los productos, estableciendo un equilibrio entre la producción y la capacidad a los distintos niveles, en busca de la competitividad deseada. (Carrillo, 2014)

1.2.9 Control de producción:

Establece medios para una continua evaluación de ciertos factores (la demanda del cliente, la situación de capital, la capacidad productiva, etc.) Esta evaluación deberá tomar en cuenta no solo el estado actual de estos factores, sino que deberá también proyectarlo hacia el futuro. (Rosa Torres)

1.2.10 Información y comunicaciones:

Favorece diferentes puntos dentro de la empresa, de este modo no sólo permite la relación entre los miembros de la misma, sino que también es útil para enseñar y aprender la realización de un trabajo determinado, conocer las decisiones y la dirección en la que se quiere mover la empresa. (Calderón Cárdenas, 2012)

1.2.11 Control de calidad:

Consiste en que en una organización el departamento de control de calidad es quien se encarga de la verificación de los productos mediante muestreo o inspección al 100%. La calidad tan solo les concierne a los departamentos de calidad y a sus inspectores, y el objetivo es el procurar que no lleguen productos defectuosos a los clientes. (Gestión y control de calidad)

1.2.12 Mantenimiento:

Es asegurar la disponibilidad y confiabilidad prevista de las operaciones con respecto de la función deseada, dando cumplimiento además a todos los requisitos del sistema de gestión de calidad, así como con las normas de seguridad y medio ambiente, buscado el máximo beneficio global. (Mantenimiento industrial, s.f.)

1.2.13 Ventas:

Debe administrar flujos de diferentes referencias, cortos plazos e inmediatos de entrega, también debe establecer reglas y normas para dar una solución a la industria y grandes empresas con sus problemas comunes de almacenaje, exportación e importación, pedidos, ofertas, facturación, etiquetado, presupuesto, facturas, compras y todo lo que conlleva.

1.3 Comercialización de la producción agropecuaria y/o agroindustrial:

La oferta de productos agropecuarios proviene de un gran número de unidades de producción (fincas) dispersas geográficamente; por lo tanto, requiere una concentración que se inicia con el acopio rural y va hasta la fase mayorista, donde también se lleva a cabo la preparación de los productos para su posterior distribución. Durante la distribución se fracciona y acondiciona el producto, de acuerdo con las demandas de los consumidores, quienes también constituyen un conjunto disperso (Oruela & Ivonne, 2011).

1.3.1 Canales de comercialización y mercados:

Un canal de comercialización o distribución es una forma sistemática de conocer el flujo de circulación de un producto desde su origen (producción) hasta su destino (consumo), de acuerdo con las instituciones o las personas (agentes) que eslabonan el proceso. En este canal intervienen productores, intermediarios y consumidores, agentes que cumplen un doble objetivo: obtener un beneficio personal y agregarle valor a la producción (Datateca UNAD, 2007).

1.3.2 Sistema de comercialización tradicional:

Productor: Es el primer participante en el proceso, y su actuación se inicia en el momento mismo de tomar una decisión acerca de su producción, por lo cual se plantea unos interrogantes como (qué, cuándo, cuánto y para quién producir)

Mercados de los productores: Se les conoce también como mercados de origen, ferias rurales, mercados campesinos, etc. Su característica principal es la participación directa de los productores, aunque pueden existir diferencias de magnitud y de estructura entre ellos.

Acopiador Rural: Se denomina como camionero o intermediario-camionero: Sus funciones son reunir la producción rural dispersa y transportar e iniciar (función básica) la concentración de la oferta. El productor está sujeto a las reglas que le imponga el acopiador en términos de precio, cantidades de producción, presentación del producto, forma de pago y otras condiciones de negociación.

Mayorista: Su función es la de concentrar la producción y clasificarla en lotes grandes, que permitan la formación del precio y faciliten las operaciones masivas de distribución. Su mayor aporte es darle al producto la ubicación requerida. Los mercados mayoristas cumplen cuatro funciones básicas: la concentración de la producción, el inicio de la distribución de los productos clasificados, la formación de los precios y la integración general del sistema. También se denominan mercados centrales, centrales mayoristas y centrales de abastos.

Mercado de Productores: Estos mercados cuentan con la infraestructura física necesaria para el mercadeo a gran escala y se localizan en los centros urbanos con altas densidades de poblaciones, de los cuales demandan grandes cantidades de alimentos.

Detallista: Son los intermediarios que tienen por función básica el fraccionamiento o división del producto y su suministro al consumidor. Incluyen los grandes minoristas como supermercados y tiendas en general.

Consumidor: Es el último eslabón en los canales de comercialización. Entre ellos encontramos consumidores finales (población) o intermediarios como las industrias transformadoras. (Muñoz, 2011)

Empresas o industrias transformadoras: Estos agentes utilizan como materias primas los productos agropecuarios y cumplen funciones relacionadas con el procesamiento para su transformación y preparación para el consumo (Contreras, 2017)

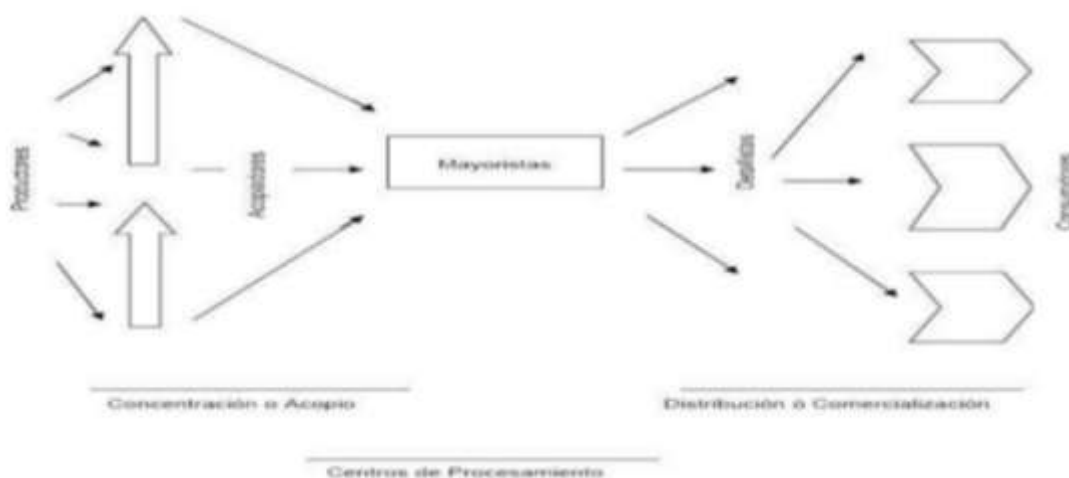


Ilustración2. Sistema tradicional de comercialización. Ilustración de la estructura del sistema de comercialización tradicional con sus diferentes etapas y principales actores. (Contreras, 2017)

1.3.3 Sistema Moderno o Descentralizado de Comercialización:

Se caracteriza por desplazar el centro de poder hacia la relación productor/detallista, donde este último busca una conexión directa para el abastecimiento con el productor u organizaciones de productores, y sólo por excepción acude al canal mayorista.

Asociaciones de productores y de consumidores: Comprende las diversas agremiaciones de productores con fines de intervención en la producción y el mercadeo, así como las cooperativas de consumidores creadas con el propósito de remplazar intermediarios y adquirir los productos a precios más accesibles. (Contreras, 2017)



Ilustración 3. Sistema moderno o descentralizado de comercialización. Ilustración de la estructura del sistema moderno de comercialización con sus principales actores. (Contreras, 2017)

Existen otros agentes de comercialización como:

Exportadores e importadores: Son los agentes que se especializan en el comercio exterior de productos agropecuarios, con mayor o menor grado de procesamiento.

Entidades gubernamentales: Corresponden a los organismos estatales encargados de dos funciones principales: hacer seguimiento a los sistemas de precios y garantizar la seguridad alimentaria para toda la población (Tellez & Cubillos, 2013).

1.4 Generalidades sobre el municipio de San Carlos

1.4.1 Ubicación y contexto

San Carlos es un municipio de Colombia, localizado en la subregión Oriente del departamento de Antioquia. Limita por el norte con los municipios de San Rafael, San Roque y Caracolí, por el este con el municipio de Puerto Nare, por el sur con los municipios de Puerto Nare y San Luis y por el oeste con los municipios de Granada y Guatapé (wikipedia, 2017).

Población Total: 16.064 hab. (2015)

Población Urbana: 6.031

Población Rural: 10.033

1.4.2 Organización y división territorial municipal

El territorio municipal para fines administrativos y de gestión pública, adopta la siguiente división territorial, comprendida por el sector urbano o cabecera municipal (suelo urbano y de expansión urbana) conformando este el centro zonal urbano conformado por 8 Barrios; Belén, La Iraca, Villa Oriente, El Popo, San Vicente, Zulia, La Viejita y Centro y el sector municipal o suelo rural que comprende trece (13) centros zonales que aglutinan 72 veredas, 3 corregimientos y 3 centros poblados.

Tabla 3

División zonal del Municipio de San Carlos. Fuente: Plan de desarrollo municipal San Carlos 2011 – 2015

Centro zonal	Veredas o barrios que conforman el centro zonal
El Chocó	Calderas Arriba, Palmichal, La Hondita (con su Centro poblado El Porvenir), Chocó, El Vergel, Capotal, Quebradón – Hortoná.
Arenosas	Arenosas, Betulia, Tupiada, Dos Quebradas (con su Centro Poblado Dos Quebradas) y Pabellón.
Patio bonito	San Blas, Agua Bonita, La Mirandita y Patio Bonito.
Samaná	Peñol Grande, Quebradón 20 de Julio, Prado, Miraflores, La Norcasia, Las Palmas, Las Flores, Samaná (Corregimiento), Santa Bárbara y Cañafistol.
Sardinitas	Bellavista, Sardina Grande, Sardinitas y La Villa.
El Jordán	Centro Poblado del Corregimiento del Jordán y las veredas: La Ilusión, El Tigre-La Luz, Las Frías, Tinajas, Juanes, Paraguas y Portugal.
Alrededores de la cabecera	Dinamarca, Peñoles, La Cabaña, La María, Cañaveral y La Florida.
Puerto garza (Narices)	Comprende el Corregimiento de Puerto Garza y las veredas de: Guadualito, La Garrucha, Pocitos y La Ciénaga.
Vallejuelo	El Tabor, Puerto Rico, Vallejuelo, Las Camelias, La Rápida y el Centro Poblado Vallejuelo.
El Contento	San Miguel Parte Baja, El Contento, San José y Santa Elena
La Esperanza	Juan XXIII, Pio XII, La Esperanza, la Aguada y El Cardal.
La Holanda	La Holanda, Santa Isabel, El Cerro, Agualinda, El Charcón y Fronteritas
Zonal urbano	Comprende los 7 barrios que conforman el casco urbano (Zulia, el Popo, la Natalia, la Viejita, Villa Oriente, Belén y San Vicente) y las organizaciones comunitarias de la zona urbana.

1.4.3 Localización del municipio

Ubicación en el contexto nacional y regional

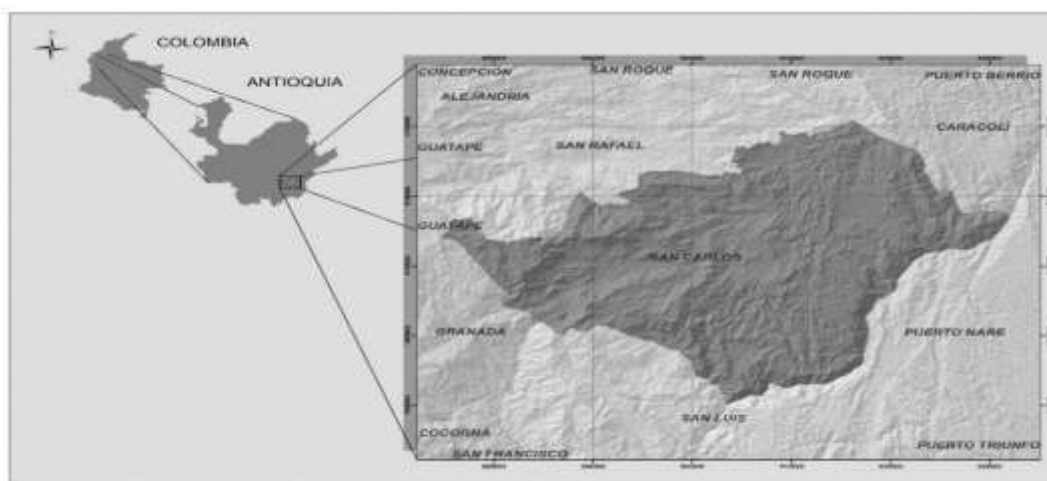


Ilustración 4. Localización del municipio de San Carlos. Fuente: Plan de desarrollo municipal San Carlos 2016 – 2019

banda izquierda del río Cauca. Los estancieros más grandes en la zona en la época de Belalcázar, Gregorio de Astigarreta y los hermanos Lázaro y Andrés Cobo, comenzaron a sembrarla e instalaron trapiches en su tierra (Universidad tecnológica de Pereira, 2012).

La panela es un tipo de azúcar considerado como el más puro, natural y artesano, sin blanquear y sin refinar, elaborada directamente a partir del jugo extraído de la caña de azúcar. La panela procede de Colombia y generalmente se consume mucho en toda América Latina. En cuanto a su sabor, es acaramelado y tiene un poder endulzante mucho mayor que el azúcar refinado, teniendo los mismos usos que este. Es altamente beneficioso ya que lleva a cabo un proceso de producción único de tal manera que a diferencia de los azúcares refinados normales, la panela conserva su sabor natural y todos sus nutrientes, entre los cuales encontramos muchas vitaminas y minerales esenciales (Albert, 2013).

Aunque en muchos países alrededor del mundo usan azúcar sin refinar, el nombre de “panela” (procedente del proceso de “panificación” del extracto de la caña de azúcar), se puede atribuir únicamente a Colombia (segundo productor mundial, después de la India). Es por esto, que, dependiendo del país, la panela puede llamarse Chancaca o Papelón (Venezuela, Chile, Argentina o Perú) Piloncillo (México), Rapadura (Brasil, Panamá o las Islas Canarias en España) o Jaggery (India o Pakistán), entre otros.

La panela, al ser pura, su elaboración está libre de toda clase de aditivos químicos propios de la elaboración de azúcar refinado, el cual pierde la melaza (contiene de todos los nutrientes presentes en el jugo de caña de azúcar como minerales, aminoácidos y

vitaminas) al ser sometido a procesos como sulfatación, decoloración y filtración (Restrepo, 2007).

Comúnmente se vende en bloques duros y planos, o en polvo, lo que lo hace un producto económico y disponible para muchos consumidores (Albert, 2013).

1.5.2 Producción

Colombia es el segundo productor mundial de panela después de la India (FAO, 2003); la caña panelera es cultivada en 27 departamentos del país y según la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), para el 2008 los principales departamentos productores de panela fueron Santander, Antioquia y Cundinamarca y se convierte en un eje importante de la economía en más de 170 municipios a lo largo y ancho de la geografía nacional. A diferencia de la industria azucarera, la producción de panela se realiza en pequeñas explotaciones campesinas mediante procesos artesanales en los que prevalece una alta intensidad de trabajo familiar y muy bajas tasas de introducción de tecnología (Rodríguez B, 2000).

La caña panelera es un cultivo de tipo permanente que inicia su etapa productiva aproximadamente a los 18 meses; la cosecha de la caña suele realizarse una vez al año mediante dos sistemas, el primero es el de caña cultivada y el segundo es el denominado entresaque (que es el más utilizado) en este, se cosechan únicamente las cañas maduras que estén listas para el consumo (Manrique, 2000).

Para producir la panela, el jugo de caña de azúcar es cocido a altas temperaturas hasta formar una melaza densa, luego se pasa a unos moldes donde se deja secar hasta que se solidifica o cuaja (Cruz & Villamil, 2009).

1.5.3 Marco legal

En la producción y comercialización de panela intervienen de acuerdo con la etapa de su cadena productiva, diferentes autoridades sanitarias así:

En la producción primaria interviene el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) el cual tiene por objeto contribuir al desarrollo sostenido del sector, mediante la prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, con el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio. (Ministerio de Agricultura, 2008)

En la producción en el trapiche panelero interviene el INVIMA (Instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos) cuyo objetivo principal es “Ejercer las funciones de inspección, vigilancia y control a los establecimientos productores y comercializadores de los productos a que hace referencia el artículo 245 de la Ley 100 de 1993 y en las demás normas que lo modifiquen o adicionen, sin perjuicio de las que en estas materias deban adelantar las entidades territoriales, durante las actividades asociadas con su producción, importación, exportación y disposición para consumo.” (INVIMA, 2011)

Finalmente, en la etapa de transporte, distribución y comercialización intervienen los entes territoriales de salud los cuales se encargan de desarrollar los procesos básicos

La producción y comercialización de panela en Colombia, está reglamentada a través de las siguientes normas:

La resolución 0779 de 2016 por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano.

La Resolución 3462 de 2008 del Ministerio de la protección social que establece la inscripción tanto de trapiches paneleros como de las centrales de acopio de mieles provenientes de trapiches paneleros y amplía el plazo de cumplimiento de los siguientes requisitos hasta septiembre de 2011: Separación de la vivienda, delimitación física entre las áreas de recepción, producción, almacenamiento y servicios sanitarios, servicios sanitarios conectados a un sistema de disposición de residuos, flujo secuencial del proceso en la fábrica, paredes, pisos y techo en buen estado y de materiales que puedan limpiarse fácilmente.

La Resolución 3544 de 2009 que amplía los plazos para el cumplimiento de los requisitos del envase individual y rotulado de la panela hasta septiembre de 2011.

De acuerdo con la reglamentación anterior, la panela debe estar embalada individualmente y tanto el embalaje como el empaque deben estar rotulados y conservar el producto en buenas condiciones durante toda la cadena de comercialización.

El rotulado del embalaje y empaque debe contener la siguiente información: Nombre completo del producto, ingredientes, marca comercial, nombre y ubicación del trapiche, número de lote o fecha de producción, registro sanitario para la panela (deberán obtener Registro Sanitario, únicamente las panelas a las cuales se les haya adicionado saborizantes durante el proceso de producción), condiciones de conservación, declaración del contenido neto, de acuerdo con la normatividad vigente. En el caso de la panela destinada para exportación, el rotulado debe ajustarse a las exigencias del país que compra. (Fedepanela, 2013)

Capítulo 2: Planteamiento del problema

2.1 Antecedentes

Previamente a la ejecución de este proyecto investigativo se han desarrollado diversos estudios en cuanto a la agroindustria panelera compete, más específicamente en el municipio de San Carlos – Antioquia, según lo afirma el artículo “Desempeño agroindustrial de variedades de caña de azúcar para panela en Antioquia, Colombia” realizado por la Revista de la Facultad Nacional de Agronomía de Medellín (2017) de la Universidad Nacional de Colombia, indica que es el sector agrícola de vital importancia para la economía de la región, puesto que las variedades de caña de azúcar obtenidas, representan alternativas de productividad y competitividad, dicho estudio evaluó tanto agronómicamente como el rendimiento en trapiche de diez variedades de caña en el municipio (López L & Tamayo V, 2017)

Pese a la poca investigación realizada en cuanto a la comercialización de la panela en el municipio, da cabida al desarrollo del proyecto investigativo “diseño de un sistema logístico para la comercialización de panela en el municipio de San Carlos - Antioquia”, con el fin de reducir al máximo las dificultades presentadas en el proceso de comercialización de la panela en beneficio de los productores y de este modo dar paso y apoyo a posteriores propuestas investigativas que se puedan aplicar en este campo agroindustrial.

2.2 Definición del problema

Los pequeños productores de panela del municipio de San Carlos tienen serias dificultades a la hora de comercializar su producto, el transporte hacia la cabecera municipal, la falta de un centro de acopio y la carencia de apoyo gubernamental hace que la rentabilidad obtenida sea muy escasa lo que desincentiva la actividad que es de gran importancia para el desarrollo económico

del municipio. Esta situación se ve reflejada en la disminución considerable de las hectáreas de caña panelera cultivadas.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general

Diseñar un sistema logístico que permita a los pequeños productores de panela, del municipio de San Carlos, comercializar su producto obteniendo la mejor rentabilidad posible.

2.3.2. Objetivos específicos

- a) Recolectar la información existente sobre la producción panelera en el municipio de San Carlos
- b) Identificar las oportunidades de negocio para el producto.
- c) Identificar canales y metodologías que permitan la comercialización de la panela producida en el municipio de San Carlos, generando a los productores la mejor rentabilidad y ofreciendo a los consumidores un precio competitivo.
- d) Presentar una propuesta que se ajuste a la realidad del municipio de San Carlos y que contribuya a la solución del problema de comercialización de la panela que produce.

2.4 Justificación

En los últimos años en el municipio de San Carlos, la cantidad de hectáreas de tierra dedicadas a la producción de caña panelera ha disminuido considerablemente. De acuerdo con el anuario estadístico del sector agropecuario en el Departamento de Antioquia, el cultivo de caña panelera en el municipio ha disminuido alrededor del 25% en los últimos 10 años pues para el

año 2006 había un total de 938 hectáreas cultivadas mientras que, en 2015, sólo había 700 (Gobernación de Antioquia, 2016). Esta situación se presenta porque la rentabilidad que obtienen los productores no justifica la inversión que hacen, debido en gran medida a las dificultades que encuentran a la hora de comercializar sus productos.

Se hace entonces necesario diseñar estrategias logísticas que contribuyan a sortear la dificultad antes descrita y que incentive a los pequeños productores de panela del municipio, a continuar con su actividad e incluso aumentarla, en aras de conservar el equilibrio económico de la región y garantizar la seguridad alimentaria de los habitantes del municipio.

2.5 Delimitación del estudio

El diseño del sistema logístico que se llevará a cabo en el presente proyecto se realizará en base a la producción panelera de pequeños cultivadores de caña del municipio de San Carlos; ubicado en el Oriente del departamento de Antioquia.

Delimitación y contenido: el presente proyecto es con el fin de diseñar un sistema logístico para la comercialización de panela en el municipio de San Carlos, buscando mejorar la rentabilidad de los campesinos que se ven afectados por los altos costos de producción.

Capítulo 3: Metodología

El diseño metodológico de la investigación se dispone dentro de un proceso de contribución manifestado por el uso de métodos e instrumentos de investigación que proporcionaron el ingreso a la información fundamental para la ejecución de los objetivos programados; de este modo, el uso de instrumentos como la encuesta, se convierte para esta investigación en una

herramienta de registro y de análisis de la realidad social de los productores de panela en el municipio de San Carlos.

El objetivo del uso de estos instrumentos se manifiesta como la probabilidad de identificar el punto de vista de un grupo comunitario específico, el cual describe las operaciones y los hechos que se desarrollan en el contexto de la sociedad.

La investigación se acomoda dentro de las ciencias sociales y como pieza de un proceso investigativo de carácter cualitativo, que pretende explorar y detallar una situación social, que en este caso corresponde a las comunidades rurales productoras de panela en el municipio de San Carlos, Antioquia.

Mediante el proceso de investigación, se consiguió hacer un acercamiento general de la problemática de investigación, describirla e interpretarla de manera inductiva y así mismo permitir analizar los diferentes contextos relacionados a la producción de panela en el municipio, consiguiendo constituir una significativa especificación y comprensión de las diversas realidades encontradas.

El proyecto “Diseño de un sistema logístico para la comercialización de panela en el municipio de San Carlos, se desarrolla en 3 fases.

La primera consiste en la recolección de información relacionada con la producción panelera en el municipio de San Carlos, para ello se contó con el apoyo del director de la UMATA (Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria) quien suministró datos recolectados respecto al tema y consignados en el plan de desarrollo municipal, se realizaron visitas a algunos

productores de panela del municipio y recogieron sus inquietudes mediante la aplicación de una pequeña encuesta que diagnostica básicamente las dificultades de comercialización de su producto.

La segunda fase consiste en la evaluación del mercado panelero en el municipio y las posibles opciones de solución al problema de la comercialización del producto. Para esta tarea se realizaron entrevistas a algunos propietarios de tiendas y/o supermercados en los centros poblados (corregimientos de El Jordán, Puerto Garza y Samaná y el casco urbano del municipio) y se indagó respecto a la percepción de los precios del producto y sobre cuáles son sus proveedores.

Finalmente se presenta una propuesta de solución al problema de la comercialización de la panela producida en el municipio y que sea beneficiosa tanto para los productores como para los consumidores, abordada desde la logística de distribución.

3.1 Público objetivo

El público objetivo que fue involucrado en la investigación fueron los pequeños productores y comercializadores de panela del municipio de San Carlos, de los cuales la población de pequeños productores es 70 y de comercializadores 49 en donde se incluyen pequeños tenderos y supermercados. De dichas poblaciones se establecen las muestras por medio de la fórmula de tamaño muestral para poblaciones finitas, la cual es

$$n = Z^2 \times P \times \frac{N}{e^2} (N - 1) + Z^2 \times P \times Q;$$

(y que nos proporciona un nivel de confianza del 95%

y un margen de error del 5%) de la cual se obtuvieron los resultados para saber a qué cantidad de personas involucrar en la investigación, en este caso la muestra de pequeños productores es 18 y

de comercializadores 9. Se determina realizar con este tipo de poblaciones puesto que son los principales actores que intervienen en el proceso de comercialización de la panela y de los cuales se obtiene la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

3.2 Instrumento utilizado

El principal instrumento empleado para realizar la recolección de datos es la encuesta, la cual consiste en una serie de preguntas que se realizan a cierta cantidad de personas con el objetivo de recopilar datos y/o detectar dificultades sobre un asunto determinado. Los autores de dichas encuestas son estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia del programa Tecnología en Logística Industrial, los cuales son los encargados de la realización de la investigación sobre la producción panelera en el municipio de San Carlos, basados en preguntas, con la finalidad de obtener un diagnóstico de las dificultades en el proceso de comercialización de panela en San Carlos (Antioquia). Las encuestas se realizaron a las muestras de las poblaciones de pequeños productores y comercializadores como previamente se indicó y calculó por medio de la fórmula de tamaño muestral para poblaciones finitas.

3.3 Fases de recolección de información

Las fases que se llevaron a cabo para la recopilación de los datos y transformarlos en información relevante para identificar las dificultades que se presentan en el proceso de comercialización de la panela en el municipio de San Carlos fueron:

- Identificar la cobertura geográfica en la cual se realizará la encuesta a los pequeños productores de panela.

- Identificar la cobertura geográfica en la cual se realizará la encuesta a los comercializadores de panela.
- Formulación de las preguntas de la encuesta para los pequeños productores de panela de San Carlos (Antioquia).
- Establecer la muestra de pequeños productores de panela mediante la fórmula de tamaño muestral para poblaciones finitas.
- Formulación de las preguntas de la encuesta para los comercializadores de panela de San Carlos (Antioquia).
- Establecer la muestra de comercializadores de panela mediante la fórmula de tamaño muestral para poblaciones finitas.
- Aplicar la encuesta a la muestra de pequeños productores de panela.
- Aplicar la encuesta a la muestra de comercializadores de panela.
- Tabular la información recopilada con la aplicación de las encuestas.
- Graficar los resultados obtenidos de las encuestas.
- Analizar la información reunida.
- Identificar las dificultades que se presentan en el proceso de comercialización de panela en el municipio de San Carlos.
- Diseñar la propuesta de solución al problema planteado.

3.4 Análisis de datos

La estrategia que se emplea para el análisis de los datos recolectados en las encuestas aplicadas es la graficación porcentual de los resultados de cada uno de los interrogantes plasmados en las encuestas aplicadas y de esta manera lograr identificar las dificultades que se presentan en el momento de la comercialización de panela en el municipio de San Carlos y por medio de este análisis diseñar la propuesta de solución al problema inicialmente planteado.

Capítulo 4. Resultados

A continuación, se presentan los datos recolectados con relación a la producción panelera en el municipio de San Carlos, luego los resultados de las encuestas aplicadas tanto a productores como a comercializadores de panela en el municipio y finalmente la propuesta de diseño del sistema logístico para la comercialización de panela en el municipio de San Carlos.

4.1 Producción panelera en el municipio de San Carlos

En la zona que se realiza el estudio prevalece la producción de caña de azúcar, la cual es la materia prima para la elaboración de panela. En razón a lo anterior, seguidamente se describirá el comportamiento de la caña de azúcar y la panela en el municipio de San Carlos del departamento de Antioquia, el análisis se realiza por sectores, con énfasis de cadena, evaluando las relaciones de los diferentes actores, sus características relevantes e importantes para el abastecimiento.

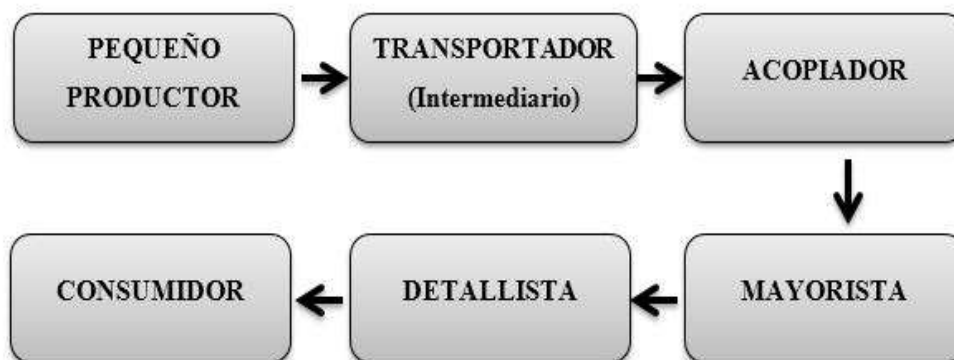
En el municipio de San Carlos el cultivo de la caña panelera se ha caracterizado por su manejo semitecnificado, realizándose unos sistemas de siembra y manejo del cultivo poco técnico, con variedades tradicionales y sistemas de corte por entresaque, no se hacen resiembras y hay poca fertilización al cultivo, los rendimientos obtenidos son entonces menores al potencial

del cultivo y por ende los ingresos económicos de las familias son menores, se realiza el aprovechamiento de la caña en trapiches artesanales y con deficiencias sanitarias en el beneficio para su transformación en panela. Se estima un total de 700 hectáreas de caña sembrada de las cuales, sólo 50 hectáreas han sido renovadas.

Las familias cañicultoras suman 120 y se estiman en el municipio unos 70 trapiches tradicionales. Se calcula una producción anual de 2.450 toneladas al año con un rendimiento de 3.500 kilogramos por hectárea año.

4.1.1 Comercialización e intermediación

En el municipio de San Carlos como en la mayoría de los municipios del país donde se concentran los pequeños productores de panela, la comercialización del producto se realiza de manera informal; la mayoría de los productores realizan sus transacciones comerciales con una sola persona, sin acudir a nuevos comercializadores o buscar mejores ofertas comerciales. Es así que los intermediarios son los que imponen los precios a los productores y se alzan con la mayor rentabilidad. Según la información recolectada en el sitio de desarrollo del proyecto, los intermediarios son personas foráneas que compran la mayor parte de la producción al por mayor y luego la revenden a los tenderos generando un eslabón más en la cadena que hace que el producto se encarezca para el consumidor final sin beneficiar al productor. De acuerdo con lo anterior, podríamos decir que la comercialización de la panela en el municipio de San Carlos se desarrolla de acuerdo con la siguiente gráfica:



Gráfica 1. Sistema logístico actual. Fuente: elaboración propia

4.1.2 Distribución

La producción de panela es destinada en la mayor parte para el mercado local del municipio para un consumo directo.

Al considerar la distribución de la panela, el principal canal que se emplea es en el cual los productores venden la panela a los intermediarios que recogen el producto en los centros poblados o en un sitio de fácil acceso vehicular, (sin asumir costos de transporte o cuando los asumen, éstos son inferiores a los asumidos por el productor). Estos revenden la panela en los supermercados, tiendas o plaza de mercado para finalmente ser vendida al consumidor.

De acuerdo con lo anterior, el intermediario es el mayor beneficiado en términos de margen de utilidad porque además es quien fija los precios a su conveniencia.

4.1.3 Consumo

La panela hace parte importante de la canasta familiar básica de los Sancarlitanos. “Las dos principales funciones del consumo de panela son, en primer lugar, consiste en que sirve como un alimento el cual posee características nutritivas especiales, que permiten que sea considerada

como un bien básico en la alimentación de la población, y su consumo suple parcialmente los requerimientos nutricionales en materia de carbohidratos, vitaminas y minerales. En segundo lugar, la función que cumple consiste en que actúa como un ingrediente colorante y/o endulzante de otros alimentos.” (Rodríguez, 2000, p.12). Por lo tanto, en el municipio aún prevalece la costumbre de usar la panela como principal endulzante a pesar de la masificación del uso de azúcar y edulcorantes artificiales a nivel nacional.

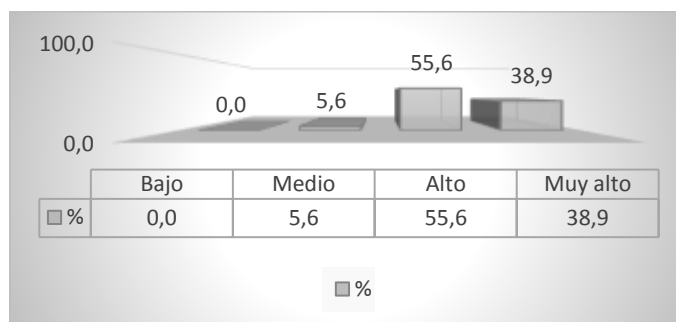
4.2 Instrumentos de recolección de información

Para recopilar los datos e información necesaria para el desarrollo del proyecto, se utilizaron los instrumentos que se muestran en adelante:

4.2.1 Encuesta a productores

Para identificar las principales dificultades que presentan los pequeños productores de panela del municipio de San Carlos a la hora de comercializar sus productos, se aplicó una pequeña encuesta (ver anexo 1) cuyos resultados se describen a continuación.

Pregunta N.1

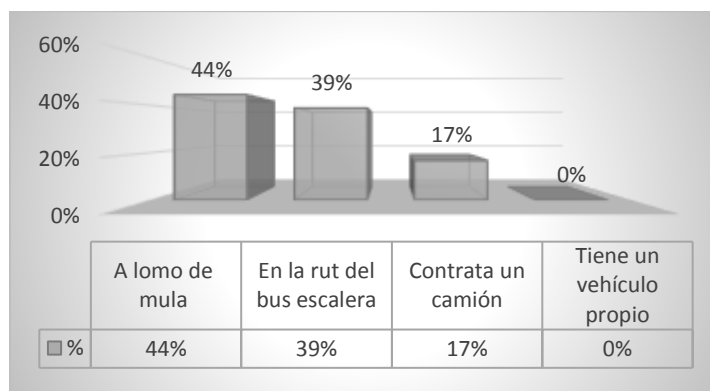


Gráfica 2. Percepción de los costos de producción. Datos recabados por los autores

De acuerdo con la gráfica, la opinión de los pequeños productores de panela del municipio de San Carlos es que los costos de producción son altos o muy altos, lo que significa que la relación

costo-beneficio está descompensada. La baja o nula posibilidad de los productores para acceder a precios competitivos por los volúmenes de compra de los insumos, hacen que los ingresos se vean reducidos

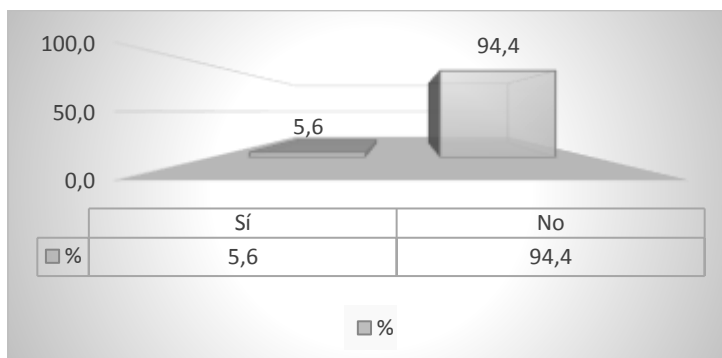
Pregunta N. 2



Gráfica 3. Medio utilizado para el transporte del producto. Datos recabados por los autores

El transporte se convierte en una de las principales dificultades que deben afrontar los productores de panela, pues llevar su producto hasta el pueblo para poder comercializarlo es difícil y costoso. No cuentan con vehículos propios para este proceso y deben transportar la panela, en algunos casos a lomo de mula por la ubicación de sus parcelas lejos de la vía principal o limitarse a la ruta del bus escalera que condiciona la cantidad de producto a transportar y que incrementa el costo disminuyendo la utilidad. Sólo en un pequeño porcentaje contratan algún vehículo para realizar el transporte lo cual tampoco implica un ahorro en dinero, aunque sí en tiempo y oportunidad.

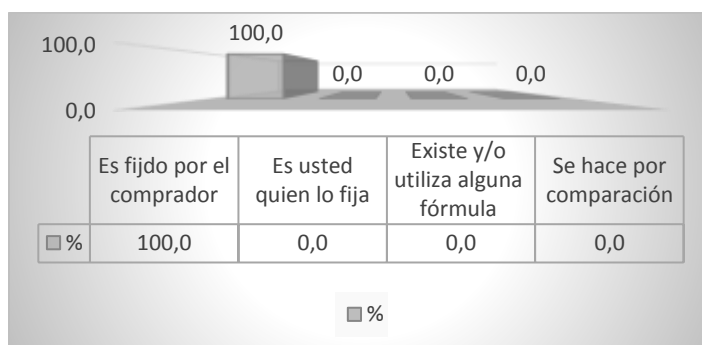
Pregunta N. 3



Gráfica 4. Disponibilidad de almacenamiento en el sitio de distribución. Datos recabados por los autores

La gran mayoría de los encuestados dijo no contar en el pueblo con un sitio para almacenar su producto, esto implica tener que asumir un costo adicional al pagar el bodegaje, o hacer el traslado del producto desde la estancia hasta el pueblo sólo el día que el comprador lo recibe; esta última opción no es viable para la mayoría de los productores pues la dificultad del transporte no se los permite.

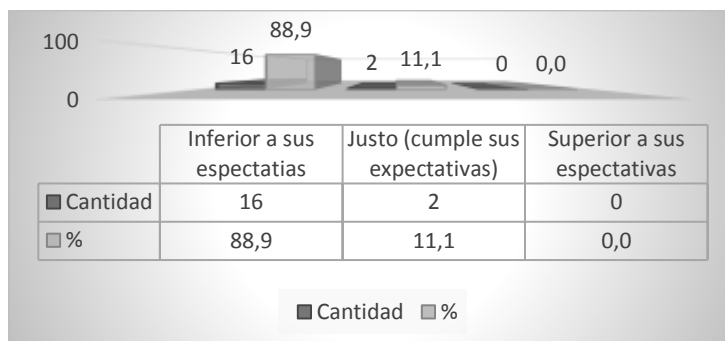
Pregunta N. 4



Gráfica 5. Fijación de precio de venta de la panela. Datos recabados por los autores

El 100% de los encuestados respondió que el precio del producto es establecido por el comprador, lo que es una clara muestra de que deben someterse a lo que les quieran pagar por su producto. Como no tienen otra posibilidad de mercado deben conformarse con el precio que el intermediario imponga y esto va en detrimento del beneficio del productor.

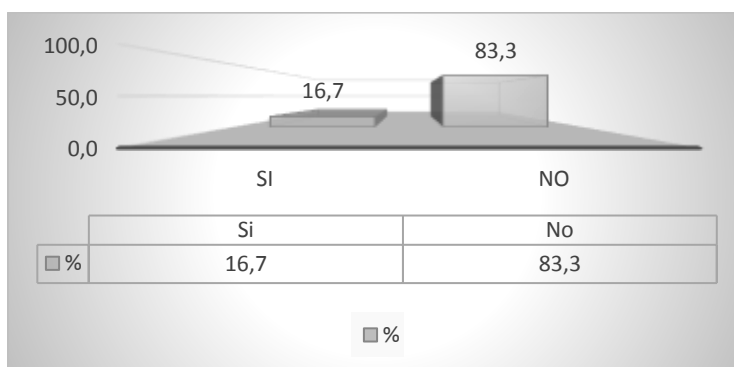
Pregunta N. 5



Gráfica 6. Percepción del precio de venta de la panela. Datos recabados por los autores

El resultado indica que la gran mayoría de los encuestados (89%) considera que el precio al que vende su producto es injusto, pues en la mayoría de los casos el margen de utilidad es mínimo para toda la inversión de mano de obra y dinero que requiere su actividad.

Pregunta N. 6



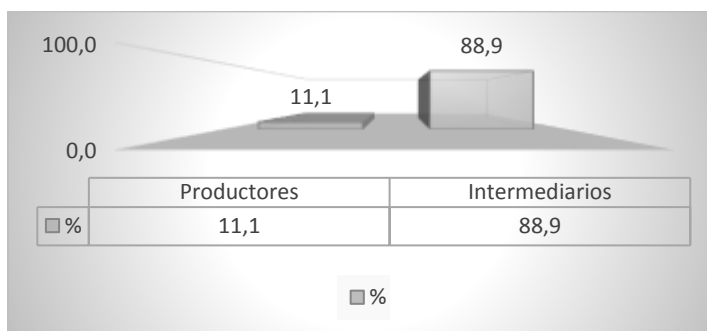
Gráfica 7. Recepción de ayuda gubernamental a productores de panela. Datos recabados por los autores

Según el gráfico, sólo cerca del 17% de los pequeños productores de panela del municipio de San Carlos han recibido algún tipo de ayuda gubernamental que incentive su actividad y según lo manifiestan, estas ayudas se limitan a la producción; en ningún caso han recibido ayuda o asesoría post cosecha.

4.2.2 Encuesta a comercializadores

Con el fin de evaluar preliminarmente del mercado panelero en el municipio y las posibles opciones de solución al problema de la comercialización del producto, realizamos entrevistas a algunos propietarios de tiendas y/o supermercados en los centros poblados (corregimientos de El Jordán, Puerto Garza y Samaná y el casco urbano del municipio) e indagamos respecto a la percepción de los precios del producto y sobre cuáles son sus proveedores. A continuación, se muestran los datos recolectados con la aplicación de una pequeña encuesta a comercializadores (ver anexo 2).

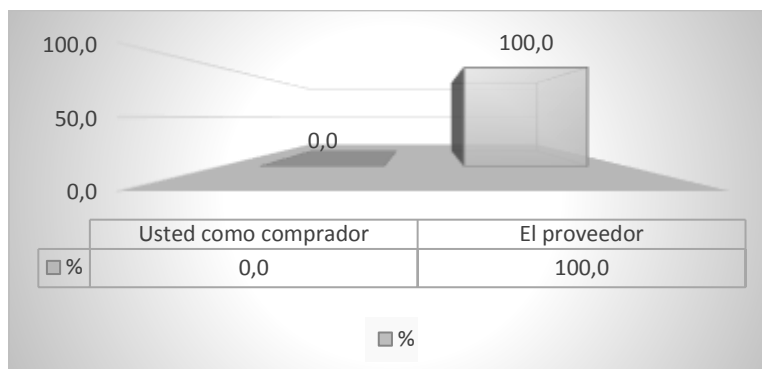
Pregunta N. 1



Gráfica 8. Proveedores de los comercializadores de panela. Datos recabados por los autores

El 89% de los comercializadores encuestados asegura comprar la panela a intermediarios y no a productores, lo que indica que son los intermediarios los que están en cierto modo monopolizando el mercado local de la panela en el municipio de San Carlos. Esta situación podría revertirse si los productores contaran con un esquema de comercialización que les permita llegar directamente hasta los tenderos (distribuidores finales) o incluso hasta el consumidor final.

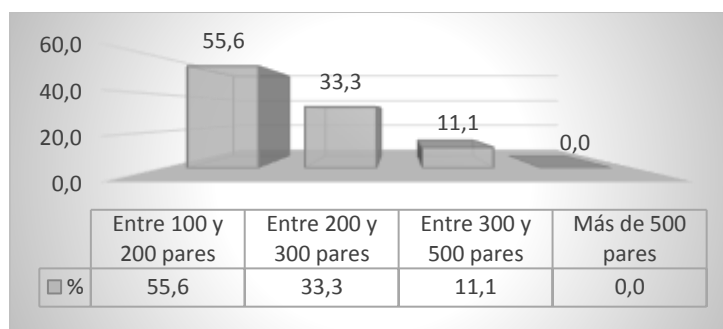
Pregunta #N. 2



Gráfica 9. Responsable del transporte de la panela. Datos recabados por los autores

El transporte del producto hasta el sitio de comercialización (tiendas y/o supermercados), es en su totalidad asumida por el proveedor. Esta situación se convierte en una desventaja competitiva para los productores pues al no contar con transporte propio para llevar su producto y ser muy costosas las pocas opciones que tienen (contratar un camión o utilizar la ruta del bus escalera) se ven obligados a vender al intermediario que es finalmente el que obtiene la mayor parte de utilidad.

Pregunta N. 3

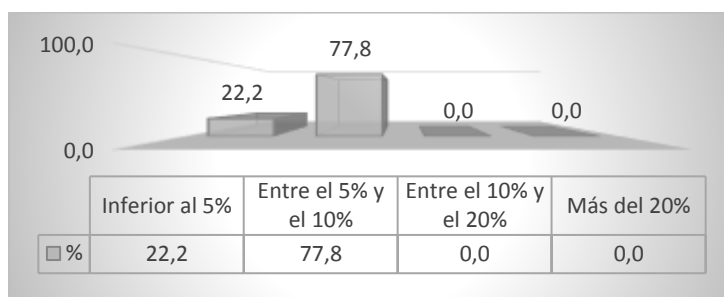


Gráfica 10. Cantidad de panela vendida semanalmente. Datos recabados por los autores

De acuerdo con el resultado expuesto en la gráfica, la cantidad de panela que se vende en las tiendas y supermercados es significativa, lo que indica que la mayoría de panela que se produce

en el municipio es consumida en el mismo, por lo tanto, los productores tienen un mercado local suficiente y que podría ser mejor aprovechado

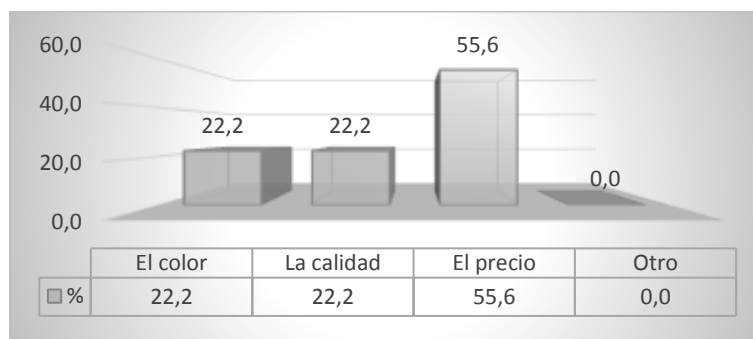
Pregunta N. 4



Gráfica 11. Margen de utilidad a los comercializadores de panela. Datos recabados por los autores

De los comercializadores encuestados, el 77,8% indicó que la venta de panela le genera una utilidad de entre el 5% y el 10%. El 22,2% restante sólo obtiene un 5% o menos de utilidad. Este dato es revelador pues deja ver claramente que el comercializador al igual que el pequeño productor obtiene un margen de utilidad que podría ser más significativo.

Pregunta N. 5

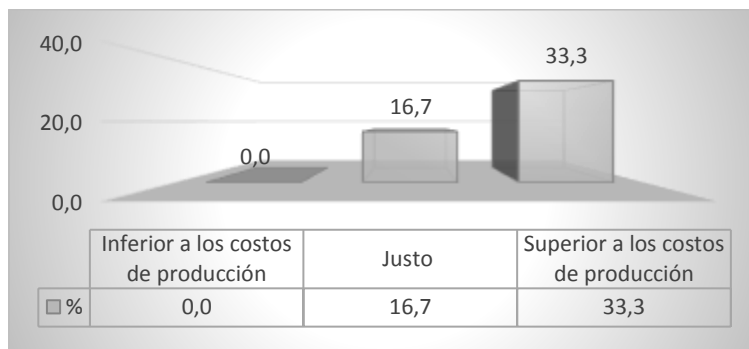


Gráfica 12. Características más relevantes para la compra de panela. Datos recabados por los autores

De las características a tomar en cuenta a la hora de comprar la panela, la que más inclina la balanza es el precio (con un 55,6%) y si el producto se comprara directamente al productor, los

márgenes de utilidad podrían mejorar; tanto como para quien la compra como para quien la vende

Pregunta N. 6



Gráfica 13. Percepción del precio de venta de la panela. Datos recabados por los autores

La gráfica ilustra la percepción que tienen los comercializadores de panela respecto al precio de venta del producto comparado con los costos de producción y podemos observar que, aunque los márgenes de utilidad que obtienen no son muy amplios sí consideran que el producto se vende a un precio justo o incluso muy alto. Esta percepción dista mucho de la de los productores, que por el contrario consideran que venden su producto a precios muy bajos. Es decir, el producto se encarece en proporción a los eslabones de la cadena.

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante la aplicación de las encuestas tanto a productores como a comercializadores podemos establecer que:

- a) Los costos de producción asociados a la producción de panela son muy altos
- b) El transporte del producto desde el sitio de producción hasta el de comercialización incrementa el costo del producto
- c) Los intermediarios monopolizan en cierta medida el mercado pues son ellos los que imponen los precios

- d) Hace falta asistencia técnica gubernamental que incentive la producción panelera en el municipio de San Carlos
- e) El mercado de la panela en el municipio es suficiente para la producción
- f) Los comercializadores en su mayoría compran el producto a los intermediarios y no a los productores
- g) El precio que paga el consumidor final por el producto es muy alto comparado con el precio al que lo vende el pequeño productor
- h) la mayoría de panela que se produce en el municipio es consumida en el mismo, por lo tanto, los productores tienen un mercado local suficiente y que podría ser mejor aprovechado
- i) De los comercializadores encuestados, el 77,8% indicó que la venta de panela le genera una utilidad de entre el 5% y el 10%. El 22,2% restante sólo obtiene un 5% o menos de utilidad. Este dato es revelador pues deja ver claramente que el comercializador al igual que el pequeño productor obtiene un margen de utilidad que podría ser más significativo.

4.3 Sistema logístico propuesto

A continuación, se propone el siguiente sistema logístico a aplicar en el proceso de comercialización de panela en el municipio de San Carlos, basado en el Análisis y diagnóstico del sistema logístico actual y aterrizado a la realidad de los pequeños productores de panela del municipio; para esto se analizaron las posibles mejoras a adoptar en cada uno de los procesos así:

A) *Producción*: Es necesario que los pequeños productores de panela se concienticen de la importancia de la renovación de sus cultivos, identificando la variedad (o variedades) de caña que mejor desempeño ofrezca para cada tipo de suelo, buscando optimizar la producción en relación de cantidad de panela producida/ha de caña sembrada.

B) *Asociación*: Para que los pequeños productores de panela del municipio sean competitivos es indispensable que se asocien para que aumentando los volúmenes de producción garanticen su adecuada inserción en la cadena. Sin embargo, para esto se necesita formación previa para que cada uno de los socios tenga la información necesaria que impida la dominación de unos respecto a los otros.

Entre las ventajas que pueden obtener los pequeños productores con la asociatividad podemos contar:

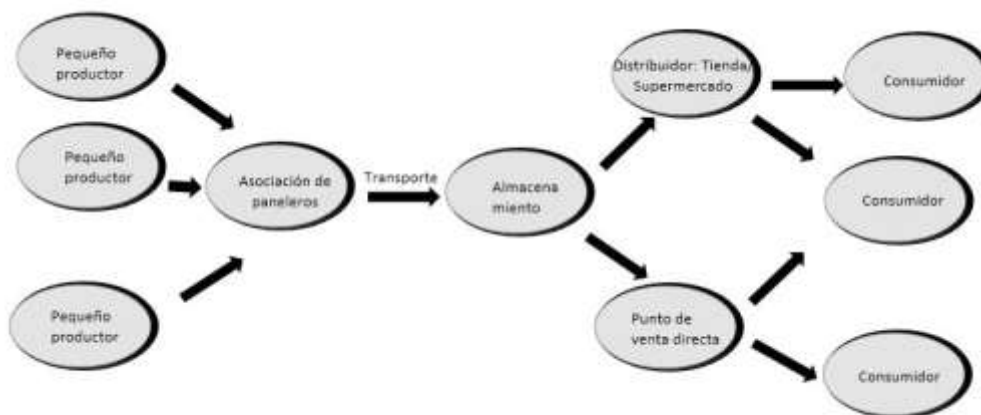
- a) Mejorar las condiciones de negociación de su producto
- b) Negociación directa (eliminación de intermediarios)
- c) Mayores posibilidades de tecnificación
- d) Mayores posibilidades de estandarización del producto
- e) Mayor acceso a programas de apoyo gubernamentales
- f) Disminuir costos de producción

C) *Diversificación*: En la actualidad los pequeños productores de panela del municipio de San Carlos sólo ofrecen el producto en presentación de panela redonda de 1k. Se sugiere que además de este, se ofrezca en presentación de redonda de 250 gms, granulada * 500 y 1000 gms u otras presentaciones que sean llamativas para los consumidores.

- D) *Transporte*: Como se mencionó anteriormente, una de las principales dificultades que presentan los pequeños productores de panela es la del transporte. En su gran mayoría lo hacen en la ruta del bus escalera, que además de incrementar considerablemente los costos, condiciona los tiempos. Para sortear esta dificultad, se sugiere que la sociedad (propuesta anteriormente) contrate un vehículo que haga la recolección del producto en los diferentes puntos a los que la vía carretable lo permita y lo lleve al sitio de comercialización (la cabecera del municipio) Además contando los productores con un transporte independiente podrían en este punto de la cadena eliminar la labor de algunos intermediarios (que tienen vehículos propios y que compran el producto a orillas de la carretera para revenderlo en el pueblo)
- E) *Almacenamiento*: Como la gran mayoría de los pequeños productores no cuenta con un sitio para almacenar el producto y arrendarlo de forma individual resulta muy oneroso, se sugiere que como sociedad se arriende un sitio de acarreo o acopio en el que cada socio pueda almacenar su producto.
- F) *Venta al por mayor*: Con mayores volúmenes de producción los pequeños productores podrán realizar ventas al por mayor en los supermercados y/o tiendas de los centros poblados, que les permita comercializar su producto sin depender de terceros que intervienen en la cadena en detrimento de sus ganancias (en este punto se elimina la labor de los intermediarios)
- G) *Venta directa (al por menor)*: Se podría pensar también en un punto de venta directa al consumidor y que sea administrada por la sociedad antes mencionada con el fin de optimizar las ganancias a los pequeños productores.

H) Capacitación tanto en economía solidaria como en asociatividad

I) Diagrama del sistema logístico propuesto



Gráfica 19. Diagrama del sistema logístico propuesto. Fuente: Elaboración propia

Capítulo 5: Conclusiones

La producción de la panela en Colombia se caracteriza por ser un proceso que se realiza de forma tradicional, en pequeñas explotaciones campesinas, con bajos estándares de tecnificación, dependiendo en su gran mayoría exclusivamente de la mano de obra familiar y aunque representa un renglón importante en la economía del país, el total de su producción es para consumo interno.

Dada a la amplia cantidad de intermediarios que existen desde el productor hasta el consumidor final, los primeros suelen tener bajos márgenes de ganancias en la comercialización de la panela. Por este motivo es de gran importancia que los productores paneleros y los comercializadores minoristas se asocien, creando un canal de comercio directo entre ellos para aumentar la rentabilidad.

Es importante destacar que el sistema propuesto se convertirá en una herramienta fundamental para el desarrollo del municipio de San Carlos, donde el sector panelero destaca sus avances y está llamada a convertirse en una iniciativa clave que permita promover el desarrollo de la cadena de la caña de azúcar y la proyección del territorio.

La metodología utilizada permitió identificar las principales dificultades que deben sortear los pequeños productores de panela y proponer estrategias que sirvan de punto de inicio para la mejora de la rentabilidad de la cadena, especialmente, permitirán desarrollar la competitividad para su comercialización.

Los resultados presentados permiten instaurar las relaciones de los actores y muestra de manera directa los canales de comercialización, en pro del entendimiento del comportamiento de la cadena.

La metodología diseñada en el marco de la investigación presenta las ventajas para este tipo de representaciones como se pudo observar en el caso particular de la producción y comercialización de la panela en el municipio de San Carlos, Antioquia; se considera que podría ser importante para aplicarla en el estudio y diagnóstico futuro de otras cadenas agroindustriales.

Análisis y discusión

En esta sección se dan a conocer importantes sugerencias de modelos de proyectos, los cuales se pueden implementar ya sea a corto, mediano o largo plazo en diversas unidades de investigación al presente proyecto de la realización del diseño de un sistema logístico para la comercialización

de panela en el municipio de San Carlos – Antioquia, puesto que éste es un proyecto inicial, el cual deja las puertas abiertas a posteriores intervenciones que permitan lograr una estructura mucho más compleja ya no solo del sistema logístico sino también de otras áreas que se puedan llevar a cabo y que mejoren el proceso de comercialización de la panela en este municipio, ya que esta es una cadena que se presta para el abarcamiento de diferentes proyectos que acojan todo el proceso de producción y comercialización de la panela.

A continuación, de manera muy concreta se expondrán algunas recomendaciones de proyectos externos que se han realizado a procesos de producción y comercialización de la panela, los cuales podrán ser de gran apoyo en el eventual caso de futuras implementaciones y proyectos complementarios al del diseño de un sistema logístico para la comercialización de panela en San Carlos (Antioquia).

- **Advances in the building of an international product identity for sugar derivatives:** Es una subcategoría que se desprende de la categoría de los “azúcares”, la cual se refiere específicamente a los derivados de la caña de azúcar (DCA). Ésta propuesta fue creada para crear un código aduanero para la panela el cual fue un paso importante para el reconocimiento del DCA como un producto discreto y único y para superar la confusión generalizada entre los diferentes productos azucareros con diferente grado de purificación y el color (Panela monitor, 2013).
- **Health Effects of Non-Centrifugal Sugar (NCS):** El azúcar no centrifugado es una denominación técnica del producto obtenido por evaporación de agua en jugo de caña de azúcar. La investigación científica ha confirmado que NCS tiene múltiples efectos sobre

la salud, pero todavía está prácticamente fuera del enfoque actual en funciones alimenticias y nutricionales. Los más frecuentes son efectos inmunológicos (26%), seguidos de efectos antitóxicos y cito protectores (22%), efectos anticariogénicos (15%) y efectos de diabetes e hipertensión (11%) (Jaffé, 2013).

- **Panela - World production and trade:** Es un producto sólido obtenido evaporando jugo de caña de azúcar, es decir, es esencialmente jugo de caña evaporado. Se ha consumido tradicionalmente como edulcorante en la mayoría de las regiones productoras de caña de azúcar del mundo (Jaffé, 2012).
- **Nutritional and functional components of Panela:** A compilation of the data from the analytical literature; Esta revisión identificó los datos publicados sobre su contenido de 7 beneficios, 14 minerales y 13 vitaminas para calcular sus valores medios y promedios, así como enumerar su contenido de componentes funcionales potencialmente relevantes como fenólicos, aminoácidos, azúcares complejos y otros (Jaffé, 2015).
- **Granulated Panela Export and Marketing Plan in the UK:** Teniendo en cuenta esta nueva presentación y todos los valores alimenticios que este producto ofrece, así como las exigencias actuales del mercado internacional en especial el Reino Unido, se realiza un estudio de mercado y un plan de exportación, que permita llevar un producto 100% natural que reemplace el azúcar y añada valor nutricional a las comidas y bebidas (Pardo R, 2005).

Referencias

- Albert, S. (30 de Enero de 2013). *¿Qué es la panela?* Obtenido de Verema:
<https://www.verema.com/blog/productos-gastronomicos/1049231-que-panela>
- Ballou, R. H. (2004). *Logística, administración de la cadena de suministro* (5 ed.). México: Pearson educación.
- Calderón Cárdenas, D. (2012). *La comunicación corporativa como eje de estratégico de Gestión*. Obtenido de unimilitar.edu.co:
<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/6751/1/CalderonCardenasDiegoFernando2012.pdf>
- Carrillo, R. (09 de Mayo de 2014). *Planificación para el control de la producción*. Obtenido de Prezi.com: https://prezi.com/4qemce-be-m_/planificacion-para-el-control-de-la-produccion/
- Cels G, E. (diciembre de 2012). *Diseño y desarrollo de un sistema logístico. Aplicación a la gestión del transporte de un grupo de empresas*. Obtenido de upcommons:
<http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/11192/Memoria%20-%20Elena%20Cels%20Gutierrez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Contreras, J. (09 de Marzo de 2017). *Mercados y competencias*. Obtenido de Slideshare:
https://es.slideshare.net/JOSE_CONTRERAS/mercados-y-competencias
- Crespón C, R., & Auxiliadora, M. (2003). *Administración de la cadena de suministro: Manual para estudiantes de la especialidad de ingeniería industrial*. Tegucigalpa: Universidad tecnológica centroamericana de Honduras (UNITEC).
- Cruz, D., & Villamil, M. (09 de Marzo de 2009). *Cadena de abastecimiento de la panela*. Obtenido de <http://abastecimientopanela.blogspot.com.co/>
- Datateca UNAD. (2007). *Canales de comercialización y mercado*. Obtenido de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102707/Modulo_on_line/EXE%20MERCADERO%20AGROPECUARIO%202009%20II/leccin_6_canales_de_comercializacin_y_mercados.html
- Díaz, V. (2009). *Análisis de datos de una encuesta. Desarrollo de una investigación completa utilizando SPSS*. Barcelona: UOC.
- FAO. (2003). *Estudio del mercado de la panela en Colombia y en el mundo*. Obtenido de Trapichepanelerogualanday:
http://www.trapichepanelerogualanday.com/ESTUDIO_DEL_MERCADO_DE_LA_PANELA_EN_COLOMBIA_Y_EN_EL_MUNDO.pdf

- Fedepanela. (28 de abril de 2013). *ABC de la panela*. Obtenido de Fedepnel.org: <http://www.fedepanela.org.co/index.php/publicaciones/cartillas/4-abc-de-la-panela>
- Feitón C, M. (2005). *Logística Inversa, una alternativa al deterioro Medioambiental*. Obtenido de Monografías.com: <http://www.monografias.com/trabajos46/deterioro-medioambiental/deterioro-medioambiental2.shtml>
- Gestión y control de calidad*. (s.f.). Obtenido de IngenieríaIndustrialOnline.com: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/>
- Gobernación de Antioquia. (2016). *Anurio estadístico del sector agropecuario en el departamento de antioquia 2006 - 2015*. Obtenido de Antioquia.gov: <http://www.antioquia.gov.co/index.php/estadisticas-e-indicadores>
- Gómez, G. (julio de 2014). *Cómo se redacta el marco teórico*. Obtenido de tesiscomosehace.com: <http://www.tesiscomosehace.com/2014/07/como-se-deracta-el-marco-teorico-tesis-ejemplos.html>
- Hernández A, Y. (2 de marzo de 2011). *Gestiópolis*. Obtenido de Metodología de la investigación de proyectos: <https://www.gestiopolis.com/metodologia-de-la-investigacion-de-proyectos/>
- INVIMA. (22 de diciembre de 2011). *Funciones generales del Invima*. Obtenido de Invima.Gov: <https://www.invima.gov.co/nuestra-entidad/funciones/generales.html>
- Jaffé, W. (2012). *Non Centrifugal sugar: World production And trade*. Obtenido de Panela Monitor: <http://www.panelamonitor.org/media/docrepo/document/files/non-centrifugal-sugar-world-production-and-trade.pdf>
- Jaffé, W. (2013). *Health Effects of Non-Centrifugal Sugar (NCS): A Review*. Obtenido de Panela monitor: <http://www.panelamonitor.org/media/docrepo/document/files/health-efects-of-non-centrifugal-sugar-a-review.pdf>
- Jaffé, W. (2015). Nutritional and functional components of non centrifugal cane sugar: A compilation of the data from the analytical literature. *Journal of fodd composition and analysis*, 194-202. Obtenido de <http://www.panelamonitor.org/media/docrepo/document/files/nutritional-and-functional-components-of-non-centrifugal-cane-sugar-a-compilation-of-the-data-from-the-analytical-li.pdf>
- López L, J., & Tamayo V, A. (2017). Desempeño agroindustrial de variedades de caña de azúcar para panela en Antioquia, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía UNAL*. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/refame/article/view/66329/62144>

- López, C. (22 de Junio de 2012). *Evolución del concepto logística*. Obtenido de Slideshare: https://es.slideshare.net/calolo_1567/objetivo-especifico-1-evolucion-del-concepto-logistica
- Manrique, R. (2000). *Aspectos agronómicos del cultivo de la caña de panelera*. Obtenido de Conectarural: <http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/72%29pdf.PDF>
- Mantenimiento industrial*. (s.f.). Obtenido de IngenieríaIndustrialOnline.com: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/mantenimiento/>
- Mendoza, G. (1991). *Compendio de mercadeo de productos agropecuarios*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Ministerio de Agricultura. (18 de diciembre de 2008). *Decreto 4765*. Obtenido de Ica.Gov: <https://www.ica.gov.co/Files/pdf/DECRETO-4765-DE-2008.aspx>
- Mora García, L. A. (2011). *Gestión logística en centros de distribución y almacenes y bodegas*. Obtenido de <http://www.calameo.com/read/000667718b39d400317c2>
- Muñoz, A. (27 de Abril de 2011). *Los intermediarios*. Obtenido de slideshare.net: <https://es.slideshare.net/1065596197ana/los-intermediarios>
- Olaya C, M. (2007). *Módulo logística Integral*. Bogotá: Universidad nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Oruela, J., & I. C. (2011). Caracterización de la cadena de abastecimiento de la panela en la provincia de bajo magdalena - Cundinamarca. *Ingeniería*, 16(2), 107-124.
- Panela monitor. (2013). *Advances in the building of an international product identity for sugar derivatives*. Obtenido de <http://www.panelamonitor.org/content/7/advances-building-international-product-identity-n/>
- Pardo R, L. (2005). *Plan de exportación y mercadeo de panela granulada en el reino unido*. Bogotá: Universidad de la sabana. Obtenido de <http://www.panelamonitor.org/media/docrepo/document/files/plan-de-exportacion-y-mercadeo-de-panela-granulada-en-el-reino-unido.pdf>
- Pérez, A. (2010). *Principales consideraciones teóricas sobre la cadena de suministro*. Obtenido de Monografías.com: <http://www.monografias.com/trabajos82/principales-consideraciones-teoricas-cadena-suministro/principales-consideraciones-teoricas-cadena-suministro2.shtml#ixzz4si50TQI8>
- Procaña. (2015). *Asociación colombiana de productores y roveedores de caña de azúcar: Historia de la caña de azúcar*. Obtenido de Procana: <http://www.procana.org/historia.php>.

- Restrepo, C. (2007). *Historia de la panela colombiana, su elaboración y propiedades*. Obtenido de historiaticocina: <http://www.historiaticocina.com/paises/articulos/colombia/panela.htm>
- Rodríguez B, G. (2000). *La panela en Colombia: un análisis de la cadena agroindustrial*. Obtenido de Conectarural: [http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/70\)pdf.PDF](http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/70)pdf.PDF)
- Rosa Torres, R. (s.f.). *Control de producción*. Obtenido de Monografías.com: <http://www.monografias.com/trabajos24/control-produccion/control-produccion.shtml>
- Servera, D. (2010). Concepto y evolución de la gestión logística. *Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 20(38), 217-234. Obtenido de <http://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/22403/34728>
- Soret los Santos, I. (2004). *Logística comercial y empresarial* (4 ed.). Madrid: Esic. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=QIxdzTYzAFsC&pg=PA25&dq=dise%C3%B1o+de+un+sistema+logistico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi2z5SW4-TVAhVMNSYKHS6GCGIQ6AEIJTAA#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20de%20un%20sistema%20logistico&f=false>
- Tellez, G., & Cubillos, A. (2013). *Mercadeo Agropecuario*. Obtenido de Webnode: <http://files.tgea2013.webnode.com.co/200000007-8c6208eb6f/Mercadeo%20agropecuario.pdf>
- Tornatore, A. (2008). *Decisiones sobre distribución: Logística de distribución*. Obtenido de Monografías.com: <http://www.monografias.com/trabajos915/decisiones-distribucion-logica/decisiones-distribucion-logica.shtml>
- Udima.ES. (s.f.). *El sistema de distribución o logístico de la empresa: concepto y marco de actuación*. Obtenido de blogs.Udima.ES: <http://blogs.udima.es/administracion-y-direccion-de-empresas/libros/introduccion-a-la-organizacion-de-empresas-2/unidad-didactica-7-el-sistema-de-distribucion-o-logistico-de-la-empresa/2-el-sistema-de-distribucion-o-logistico-de-la-empresa-concepto-y-marc>
- Universidad tecnológica de Pereira. (26 de Febrero de 2012). *Historia de la panela y la caña de azúcar*. (U. T. Pereira, Editor, & F. d. ambientales, Productor) Obtenido de Risaralda Cañas y trapiches: <http://risaraldacanasytropiche.blogspot.com.co/2012/02/historia-de-la-panela-y-cana-de-azucar.html>
- Vegas S, A. (17 de Junio de 2006). *Análisis y diseño de sistemas logísticos*. Obtenido de Gestiópolis: <https://www.gestiopolis.com/analisis-y-diseno-de-sistemas-logisticos/>
- wikipedia. (24 de Junio de 2017). *San Carlos Antioquia*. Obtenido de wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/San_Carlos_\(Antioquia\)](https://es.wikipedia.org/wiki/San_Carlos_(Antioquia))

Anexo 1

Encuesta a pequeños productores de panela del municipio de San Carlos

Respetado productor de panela; el presente cuestionario tiene como finalidad recolectar datos importantes para realizar el trabajo de campo del proyecto de grado del programa “Tecnología en logística Industrial” de la UNAD. Tales datos serán de vital importancia para identificar las principales dificultades que ustedes deben sortear a la hora de comercializar su producto.

En virtud de lo anterior, se le agradecerá su colaboración para responder las preguntas que encontrará a continuación. No está demás enfatizar que los datos que usted exponga serán tratados con profesionalismo, discreción y responsabilidad. Muchas gracias.

Instrucciones:

Lea las preguntas y seleccione la respuesta que usted considere más adecuada.

1. Considera que el rango de los costos de producción es:
 - a) Bajos
 - b) Medios
 - c) Altos
 - d) Muy altos

2. ¿Cómo hace el transporte del producto hasta el pueblo?
 - a) A lomo de mula
 - b) En la ruta del bus escalera
 - c) Contrata un camión para realizar el transporte
 - d) Tiene vehículo propio

3. ¿Cuenta en el pueblo con un sitio donde almacenar la panela?
 - a) Si
 - b) No

4. ¿Cómo establece el precio de venta de su producto?
 - a) Es fijado por el comprador
 - b) Es usted quien lo fija
 - c) Existe y/o utiliza alguna fórmula con la que se establezca el precio
 - d) Se hace por comparación con el mercado local, departamental o nacional

5. Considera que el precio al que vende la panela es
 - a) Justo
 - b) Inferior a sus expectativas
 - c) Superior a sus expectativas

6. ¿Ha recibido algún tipo de apoyo gubernamental que impulse su actividad productiva?
 - a) Sí
 - b) No

Anexo2

Encuesta a comercializadores de panela del municipio de San Carlos

Respetado comercializador de panela; el presente cuestionario tiene como finalidad recolectar datos importantes para realizar el trabajo de campo del proyecto de grado del programa “Tecnología en logística Industrial” de la UNAD. Tales datos serán de vital importancia para identificar las principales características y metodologías que ustedes emplean a la hora de comercializar el producto.

En virtud de lo anterior, se le agradecerá responder las preguntas que encontrará a continuación. No está demás enfatizar que los datos que usted exponga serán tratados con profesionalismo, discreción y responsabilidad. Muchas gracias.

Instrucciones: Lea detenidamente las preguntas y seleccione solo la respuesta que usted considere más adecuada.

1. ¿A quién le compra usted la panela que comercializa?
 - a) Productores
 - b) Intermediarios

2. Quien asume el costo del transporte del producto
 - a) Usted como comprador
 - b) El proveedor

3. ¿Qué cantidad de panela vende usted semanalmente?
 - a) Entre 100 y 200 pares (kilos).
 - b) Entre 200 y 300 pares (kilos).
 - c) Entre 300 y 500 pares (kilos)
 - d) Más de 500 pares (kilos)

4. ¿Cuál es el margen de utilidad que le genera la venta del producto?
 - a) Inferior al 5%
 - b) Entre el 5% y el 10%
 - c) Entre el 10 y el 20%
 - d) Más del 20%

5. ¿Cuál es la principal característica que toma en cuenta a la hora de comprar la panela?
 - a) El color
 - b) La calidad
 - c) El precio
 - d) Otro

6. Considera que el precio al que compra la panela es:
 - a) Justo
 - b) Inferior a los costos de producción.
 - c) Superior a los costos de producción.