



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
INGENIERÍA

Trabajo de Diploma

En opción al Título de Ingeniero Industrial

Título: Propuesta de Mejora a la Gestión de la Cadena de Suministros del Programa Materiales de la Construcción Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos

Autor: Darian Lozano Hevia

Tutor: Msc. Alexander Brito Brito

Curso: 2022-2023

Declaratoria de Autoridad

Hago constar que la presente investigación fue realizada en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, como parte de la culminación de estudios de la carrera Ingeniería Industrial, autorizando a que la misma sea utilizada por la institución para los fines que estime convenientes, tanto de forma parcial como total, y que además no podrá ser presentada en eventos ni publicada sin autorización de la Universidad.

Autor

Darian Lozano Hevia

Tutor

Msc. Alexander Brito Brito

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y que el mismo cumple los requisitos que debe tener una investigación de esta envergadura, referida a la temática señalada.

Firma del responsable

Departamento ICT

Firma del responsable

Departamento Computación



“Los aficionados discuten tácticas: los profesionales discuten sobre logística”

Napoleón Bonaparte.

Agradecimientos:

Son tantas las personas a quienes les debo agradecer, unas me formaron, otras me alentaron, otras me comprendieron, otras me requirieron cuando lo necesitaba. Quiero agradecer a todos aquellos que a lo largo de mi carrera me han ayudado y de una forma u otra han contribuido al éxito de esta investigación.

A mis padres, gracias por estar pendiente de mí, siempre guiándome para lograr mis sueños; a ti mamá, gracias por haberme guiado hasta aquí, sin tu apoyo hubiese sido posible alcanzar esta meta.

A mi esposa, que llegó a mi vida cuando más lo necesité para convertirse en esa parte que no me puede faltar y para demostrarme que siempre se puede más.

A mi suegra Eliza por su apoyo, que siempre estuvo pendiente de todo este proceso.

A toda mi familia que siempre confió en mí, que siempre estuvo pendiente de mi formación como profesional y como ser humano en la sociedad.

A mis compañeros de aula, en especial a Renier Valle por soportarme todo estos años de estudio que hemos pasado juntos.

A mí cuñada Hildanerys que me ayudo con mucha de la información utilizada en esta investigación.

A mi profesor y amigo, Luis Martell por enseñarnos que la Física es la ciencia más fácil que existe.

A mi tutor Alexander Brito por brindarme todo el tiempo y el apoyo necesario para la realización de este trabajo.

A todos los profesores que influyeron en mi formación profesional.

Muchas gracias a todos.

RESUMEN:

La presente investigación tuvo lugar en la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos, que se encuentra localizada en Zona Industrial No.2 KM 1½ O`Bourke Cienfuegos, y lleva por título: Propuesta de Mejora a la Gestión de la Cadena de Suministros del Programa Materiales de la Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos. Tiene como objetivo general: Aplicar una Guía Metodológica para el desarrollo de la Gestión Integrada de la Cadenas de Suministro del Programa Materiales de la Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos, que contribuya a la mejora de gestión con los proveedores y clientes. Para la recopilación de información y dar cumplimiento al objetivo de la investigación fue necesario la utilización de técnicas propias de la Ingeniería Industrial: observación directa, revisión de documentos, encuestas, método de expertos, diagrama de OTIDA, diagrama SIPOC, el Statgraphics Centurión XV. En el desarrollo de esta investigación se aborda una temática actual y que se viene impulsando desde los documentos estratégicos del país para lograr su desarrollo económico. Se caracteriza la cadena de suministro del Programa de materiales de la Construcción y se identifican las principales causas que afectan la gestión coordinada entre los actores implicados en dicha cadena, así como se proponen un conjunto de mejoras para implementar en cada eslabón de dicha cadena que puede tener impacto en el resto de las cadenas de la presente empresa de estudio.

Palabras Claves: investigación, empresa, proveedores, clientes, construcción.

Summary:

The present investigation took place in the Company that sells Products and Services Universal Cienfuegos, which is located in Industrial Zone No.2 KM 1½ O'Bourke Cienfuegos, and is entitled: Proposal for Improvement to the Supply Chain Management of the Construction Materials Program of the Company Marketing Products and Services Universal Cienfuegos. Its general objective is to apply a Methodological Guide for the development of Integrated Supply Chain Management of the Construction Materials Program of the Company that Sells Products and Services Universal Cienfuegos, which contributes to the improvement of management with suppliers and customers. For the collection of information and to fulfill the objective of the research, it was necessary to use techniques typical of Industrial Engineering: direct observation, document review, surveys, expert method, OTIDA diagram, SIPOC diagram, the Centurion XV Statgraphics. In the development of this research, a current issue is addressed and that has been promoted from the strategic documents of the country to achieve its economic development. The supply chain of the Construction Materials Program is characterized and the main causes that affect the coordinated management between the actors involved in said chain are identified, as well as a set of improvements to implement in each link of said chain that may have an impact on the rest of the chains of the present study company are proposed.

Keywords: research, company, suppliers, customers, construction.

INDICE

AGRADECIMIENTOS:	IV
RESUMEN:	V
SUMMARY:	VI
INDICE	VII
INTRODUCCIÓN:	1
CAPITULO I: CONSIDERACIONES TEÓRICAS ESENCIALES SOBRE CADENA DE SUMINISTRO.	5
1.1. INTRODUCCIÓN.	5
1.2. CONCEPTOS Y DEFINICIONES SEGÚN AUTORES.	5
1.3. TRANSFORMACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y LA LOGÍSTICA.	9
1.4. GESTIÓN DE LAS CADENAS DE SUMINISTRO.	13
1.4.1. Modelos para la Gestión de las Cadenas de Suministro	14
1.4.2. Etapas de las Cadenas de Suministro.	16
1.4.3. Objetivos de la Gestión de la Cadena de Suministros	16
1.4.4. Importancia de la Cadena de Suministros.	17
1.4.5. Tipos de Cadenas de suministros	18
1.4.6. Ventajas de la cadena de suministro:	19
1.5. CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPITULO.	20
2.1. INTRODUCCIÓN.	21
2.2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y DE SERVICIOS UNIVERSAL CIENFUEGOS.	21
FIGURA 2.1 COMPOSICIÓN DE LA FUERZA LABORAL Y EL NIVEL EDUCACIONAL DE LOS MISMOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	23
2.2.1. Clientes:	24
2.3. ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS UNIVERSAL CIENFUEGOS.	25
2.3.1. Principales procesos de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos.	26
2.3.2. Descripción General de la cadena de suministro de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos.	27
2.4. DIAGNÓSTICO CON ENFOQUE LOGÍSTICO DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS UNIVERSAL CIENFUEGOS.	28
2.5. PROCEDIMIENTOS PARA EL DISEÑO O MEJORAS DE CADENAS DE SUMINISTRO.	37



2.6. DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE CADENAS DE SUMINISTRO POTENCIALES.....	37
2.7. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GUÍA POR ETAPAS.....	39
2.8. CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO.....	43
CAPÍTULO III: APLICACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO DEL PROGRAMA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y DE SERVICIOS UNIVERSAL CIENTFUEGOS.	45
3.1. INTRODUCCIÓN.....	45
3.2. ANÁLISIS Y SELECCIÓN DEL COMITÉ DE EXPERTOS.....	45
3.3. IDENTIFICACIÓN DESDE LA ENTIDAD COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y/O SERVICIOS FINALES Y LAS CADENAS DE SUMINISTRO ASOCIADAS.....	47
3.4. DEFINICIÓN DEL MERCADO Y OBJETIVOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO.....	48
3.5. MAPEO DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y DE SERVICIOS UNIVERSAL CIENTFUEGOS.....	50
3.6.- DIAGNÓSTICO BÁSICO DEL DESEMPEÑO GENERAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO DEL PROGRAMA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y DE SERVICIOS UNIVERSAL CIENTFUEGOS.....	51
3.7.- DEFINICIÓN DE LA ETAPA DE DESARROLLO EN QUE SE ENCUENTRA LA CADENA	67
3.8.- CONCLUSIONES PARCIALES DE CAPÍTULO	68
CONCLUSIONES GENERALES.....	70
RECOMENDACIONES.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	72
ANEXOS.....	76

Introducción:

En la actualidad la Gestión de las Cadenas de Suministro y la Logística desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de las organizaciones, de manera que hacen posible la disponibilidad de productos y servicios al consumidor final y, en consecuencia, el éxito financiero de las entidades involucradas. Sin embargo, su gestión no es una tarea trivial. Según Barbosa-Povoa & Pinto, (2019) la complejidad de esta labor, depende de las características diversificadas de las entidades involucradas en el sistema, y de múltiples factores internos y externos que re direccionan, frecuentemente, el desarrollo de la operación, lo cual exige actuar rápidamente ante los desafíos del mercado y la sociedad misma.

Al día de hoy, la percepción del cliente y/o consumidor de un producto o servicio que adquiere, se relaciona con su identidad y no solamente con características tangibles que encuentre en él. La validación de aspectos como ciclos de vida más cortos de productos, personalización masiva, impulso de procesos y productos más sostenibles, y suministro rápido y efectivo adquiere mayor relevancia en la decisión de compra. En el mismo sentido, el uso y evolución de las tecnologías emergentes en la cuarta revolución industrial ha generado cambios profundos, no solo en la industria, sino también en la sociedad. Herramientas como: el Internet de la industria de las cosas (IIoT), el "Big Data", los robots autónomos, la simulación, la seguridad cibernética, y la computación en la nube, entre otros, han cambiado el ritmo y la forma en que se planifica y ejecuta el trabajo, la interacción entre procesos y actores, potencializando la capacidad de monitorear y leer el mercado. Gracias a la adopción de tecnologías de la industria 4.0, las organizaciones tienen la oportunidad de mejorar la eficiencia en sus flujos de material e información. Los errores e interrupciones en el desarrollo de los procesos logísticos pueden evitarse gracias al intercambio continuo de datos entre las partes interesadas del sistema.

En el contexto económico cubano, el desarrollo de los encadenamientos productivos para alcanzar la gestión integrada de cadenas de suministro, constituye un aspecto clave reconocido por la máxima dirección del país. Para lograr este salto es necesario desarrollar capacidades de actuación en las entidades que conforman las cadenas mediante un proceder sistemático que permita arribar a un modelo de gestión en consonancia con el entorno. Sin embargo, en el estudio de herramientas para el análisis y diseño en diferentes estudios de encadenamientos productivos, no se identifica alguna que cubra esta necesidad. Por lo que en la actualidad nos surge la siguiente interrogante: ¿Existe capacidad de actuación insuficiente en las entidades

económicas y Organismos de la Administración Central del Estado para impulsar el desarrollo de las cadenas de suministro como parte del proceso de actualización del Modelo Económico Cubano? Lo anterior da cuenta de los grandes retos a los que se enfrentan las empresas y cadenas de suministro, para adaptarse a la dinámica del entorno. La presente investigación presenta un panorama de las temáticas contemporáneas, que están siendo incorporadas en la gestión logística en la cadena de suministro, con lo cual se pretende identificar tendencias y áreas de oportunidad, para los procesos de investigación aplicada desarrollados en este campo. También es necesario analizar que la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos tiene una alta demanda por parte de sus clientes que son los encargados de darle destino final de los productos hacia la población. Entre el 2020 y 2021, la Empresa Comercializadora ha sobre cumplido el nivel de satisfacción de la demanda a un 104,5% pero con mucha inestabilidad, lo que puede interpretarse como una incidencia directa en los niveles de actividades planificados, siendo este un aspecto negativo para el desempeño de la cadena objeto de análisis.

Dada la presente problemática, es necesario establecer que la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos se dedica a la comercialización de forma mayorista y minorista de productos industriales, tecnológicos y electrodomésticos, así como brinda servicios logísticos con una cartera diversificada hacia las diferentes Formas de Gestión No Estatal, las entidades y el Comercio. Entre sus principales productos o servicios están los siguientes:

- Programa de materiales de la Construcción.
- Programa de Aseo.
- Productos normados como son los Módulos de Canastilla, Modulo de Encamados y Discapacitados, Calzado Ortopédico, entre otros.

La situación anteriormente descrita se define como situación problemática de la presente investigación, que se expone a través del Problema de la Investigación que se plantea a continuación:

Problema de la investigación:

¿Cómo mejorar la coordinación de la Gestión de la Cadena de Suministros de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos?

Además, se hacen las siguientes preguntas científicas:

- ¿Cómo describir la Cadena de Suministro donde se inserta la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos?

- ¿Cómo evaluar la Gestión de la Cadena de Suministros de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos?
- ¿Cómo mejorar la Gestión de la Cadena de Suministros de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos?

La siguiente afirmación se propone como **Objetivo General**, para darles respuesta a las siguientes interrogantes antes expuestas:

- Aplicar una Guía Metodológica para el desarrollo de la Gestión Integrada de Cadenas de Suministro de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.

De este objetivo se derivan los siguientes **Objetivos Específicos**:

- Reconocer las consideraciones teóricas esenciales sobre las Cadenas de Suministro y la mejora de su gestión en Cuba y el mundo.
- Describir la situación actual de la Cadena de Suministro de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.
- Evaluar la Gestión de la Cadena de Suministro de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.
- Proponer un conjunto de mejoras a la Cadena de Suministro de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.

La **justificación de esta investigación** está dada por los aportes o valores que se presentan a continuación:

- **Aporte metodológico:** se muestra por la selección metodología que integran diferentes enfoques, conceptos y herramientas pertinentes para la mejora de la gestión coordinada de las cadenas de suministros, mediante la interrelación de variables de coordinación y análisis básico del desempeño básico de los mismos.
- **Aporte Docente:** los resultados de la investigación componen una referencia en la enseñanza de esta temática, tanto en la formación de profesionales y su superación posgraduada como en el proceso de capacitación en las organizaciones.
- **Aporte Social:** está compuesto por su contribución a los niveles de desempeño en las cadenas de suministro dentro de las organizaciones, lo que muestra un incremento de los beneficios y óptimo desarrollo local.
- **Aporte Práctico:** se muestra en la factibilidad y pertinencia demostrada en su implementación en el proceso y organización seleccionada, con resultados satisfactorios y de perspectiva alentadora para su continuidad en proyectos de igual índole.

Para darle cumplimiento a estos objetivos específicos, la investigación del presente trabajo se ha estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: Consideraciones teóricas esenciales sobre Cadena de Suministro, se incluyen aspectos relacionados con las cadenas de suministro, su funcionamiento y elementos fundamentales en Cuba y el mundo.

Capítulo II: Situación actual de la cadena de suministro de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos. Caracterización de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos. También se describen los Procedimientos para el Diseño o Mejoras de Cadenas de Suministro, así como también se detallan de manera general los aspectos de la guía metodológica seleccionada.

Capítulo III: Aplicación de la guía metodológica para mejorar la Gestión de la Cadena de Suministro del Programa Materiales de la Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos. Se identifica la cadena de suministro del Programa Materiales de la Construcción a la que contribuye la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.

Para el desarrollo de esta investigación se necesitaron diversas técnicas tales como: observación directa, revisión de documentos, encuestas, métodos de expertos(Delphi), herramientas de mapeo de procesos, tales como diagramas de flujo, diagrama de OTIDA, diagramas causa y efecto, y ficha de procesos. Se utilizó el Edraw MindMaster para la creación de diagramas como el hilo conductor y el STATGRAPHICS Centurión XV para el diseño del análisis estadístico. Esta investigación es de suma importancia ya que aborda un tema en el cual los trabajadores de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos no tienen total dominio del mismo. Con el estudio de la presente investigación pueden perfeccionar su trabajo y poder identificar problemas en las Cadenas de Suministro y así mejorar la Gestión coordinada de las Cadenas de Suministro.

CAPITULO I: CONSIDERACIONES TEÓRICAS ESENCIALES SOBRE CADENA DE SUMINISTRO.

1.1. Introducción.

En el presente capítulo se realizará un análisis bibliográfico, el cual abordará aspectos y conceptos fundamentales afines al tema: "Cadena de Suministro"; comenzando por la definición de logística y sus principales características, transformación de la gestión de la cadena de suministros y la logística, hasta alcanzar los principales elementos sobre cadena de suministros en la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos. Además, partiendo de las definiciones y criterios de diferentes autores, hacemos énfasis en los elementos fundamentales para la gestión de una cadena de suministro y sus diversos modelos existentes. A continuación, en la figura 1.1 se muestra el hilo conductor de este capítulo.

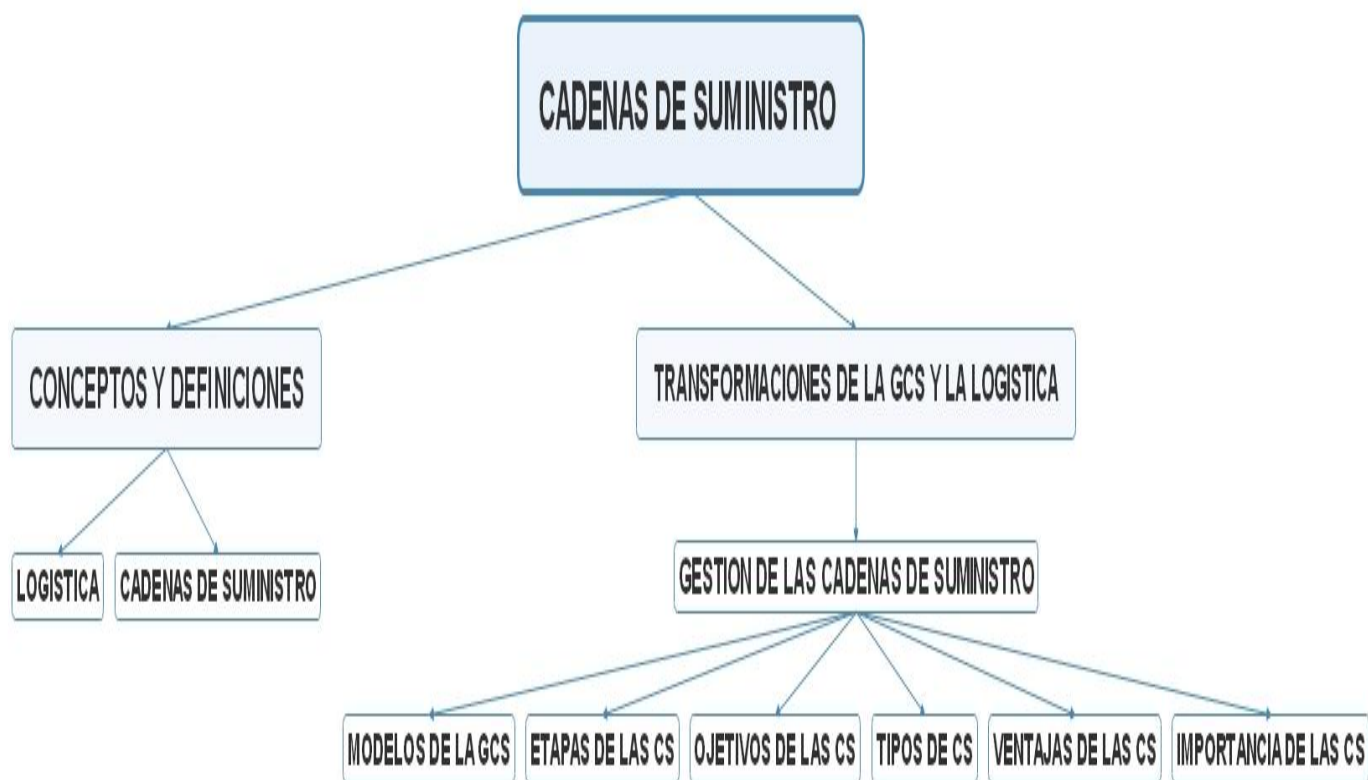


Figura 1.1: Hilo conductor de la investigación. **Fuente:** Elaboración propia.

1.2. Conceptos y Definiciones según autores.

Definición de Logística:

La Logística es la encargada de organizar y gestionar todas las partes y procesos que hacen posible la circulación de los productos desde su estado primario en poder de los proveedores hasta convertirse en el producto final en mano de los clientes. Entre sus principales funciones se encuentran la planificación y el control del flujo de productos incluyendo el abastecimiento, la fabricación, el almacenamiento y la distribución, con una visión integral basada en la efectividad, la eficiencia y la eficacia. Sus objetivos primordiales son el cumplimiento de las expectativas de los clientes y la garantía de una gestión eficaz que permite brindar el servicio en condiciones cada vez mejoradas en cuanto a calidad y costes. La Logística es el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo, según Lamb, Hair & McDaniel (2003). Ballou (2004) expresa que la Logística es todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar el nivel de servicio adecuado a un costo razonable. Según Acevedo Suárez (2010) el concepto moderno de logística se describe como la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos material, informativo y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos, costos, lugar y con la información demandados, con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente. Cano et al., (2015) expresan que la logística tiene como objetivo brindar los medios necesarios para satisfacer los requerimientos del cliente al menor costo, y la satisfacción de los clientes se cumple a través de la gestión de información, movimientos y almacenamientos eficientes de materiales desde la adquisición de materia prima hasta la entrega de productos terminados a los usuarios finales. Sin embargo, en un entorno empresarial se requiere más que solo logística para mejorar la ventaja competitiva y rentabilidad de una cadena productiva o CS, ya que tradicionalmente se dice que la logística se encarga de trabajar en una compañía específica y la SCM en toda la cadena como tal.



Figura 1.2: Claves de la Gestión Logística **Fuente:** Bextok (2017)

Definición de Cadena de Suministros:

El concepto de CS ha evolucionado con el transcurrir de los años, en el que diversos autores han planteado sus propias definiciones. Blanchard (2010) define a la CS como la secuencia de eventos que cubren el ciclo de vida entero de un producto o servicio desde que es concebido hasta que es consumido. Según Gómez Acosta et al., (2015) la CS constituye una red global usada para suministrar productos y servicios desde la materia prima hasta el cliente final, a través de un flujo diseñado de información, distribución física, y efectivo. Cuando se habla de proceso, su definición permite distinguir que los flujos físicos se deben llevar a cabo bajo un orden específico a través de la empresa, con una orientación de integración de las actividades no sólo internas sino también con las actividades externas que se desarrollan desde el punto de origen hasta el punto de consumo final según Jiménez Sánchez & Hernández García (2002), Acevedo Suárez (2010), Schlegel & Trent (2014), Riveros Benítez & Rodríguez Melo (2016), Subramanian & Gunasekaran (2016).

Según los criterios de Saba Arbache et al., (2011) en los cambios en la organización de la producción y la globalización de los mercados, el proceso de aprovisionamiento–producción-distribución se ha estado integrando a los procesos de otras unidades de negocio formando una red de empresas, convirtiéndose el cliente en “socio” de las empresas proveedoras y éstas, a su vez, clientes “socios” de otras compañías que los abastecen. Paralelamente, la empresa fabricante del producto de consumo final actúa como proveedora de las compañías mayoristas y éstas a su vez de comercios al menudeo (detallistas). Así, los diferentes participantes se han visualizado como eslabones de una cadena a la que se le denomina “cadena de suministro”, según Jiménez Sánchez & Hernández García, (2002).

Por Cadena de Suministro (en inglés, Supply Chain) según Lynch (2009), Geunes et al., (2010), Gómez Aparicio (2014), Belvedere & Grando (2017) se entiende la compleja serie de procesos de intercambio o flujo de materiales y de información que se establece tanto dentro de cada organización o empresa como fuera de ella, con sus respectivos proveedores y clientes. Sin embargo, es importante entender las definiciones precisas dadas por el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), la autoridad más importante en la materia a nivel mundial, quien establece como cadena de suministro lo siguiente:

1. La cadena de suministro eslabona a muchas compañías, iniciando con materias primas no procesadas y terminando con el consumidor final utilizando los productos terminados.
2. Todos los proveedores de bienes y servicios y todos los clientes están eslabonados por la demanda de los consumidores de productos terminados, al igual que los intercambios materiales e informáticos en el proceso logístico, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega de productos terminados al usuario final.

Por otro lado, Vitasek (2010), Kaufmann & Gaeckler (2016), Chin et al. (2016), Kilger & Meyr (2016), Acevedo Suárez et al. (2017); consideran a la cadena de suministro un sistema coordinado de organizaciones, personas, actividades, información y recursos envueltos en el movimiento de bienes y/o servicios ya sea física o virtualmente, desde los proveedores hasta los clientes.

Una cadena de suministros agrupa un conjunto mayor de procesos o actividades paralelas e integradas al resto de funciones empresariales como la planificación, el diseño, las compras, el aprovisionamiento, la fabricación, el marketing, la comercialización, el sistema logístico y la atención al cliente. Para ello, coordina a todos los participantes: operadores, proveedores, clientes, consumidores e intermediarios, creando las conexiones que necesitas para satisfacer a tus clientes directa o indirectamente. La cadena de suministros es el conjunto de procesos (tanto directos como indirectos) que permiten satisfacer las necesidades de suministro. O sea, que los consumidores obtengan aquellos productos o mercancías que demandan para sus necesidades habituales, desde alimentos frescos y procesados a artículos de ropa, tecnología, hogar, etc. Cualquier producto es un elemento destinado a satisfacer una necesidad del consumidor y, para poder hacerlo, es necesario que el consumidor tenga acceso a dicho producto. Según Chopra & Meindl, (2008) una cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas,

almacenistas, vendedores al detalle (o menudeo) e incluso a los mismos clientes. Dentro de cada organización, como la del fabricante, abarca todas las funciones que participan en la recepción y el cumplimiento de una petición del cliente. Estas funciones incluyen, pero no están limitadas al desarrollo de nuevos productos, la mercadotecnia, las operaciones, la distribución, las finanzas y el servicio al cliente. Una cadena de suministros es dinámica e implica un flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes etapas. El cliente es parte integral de las cadenas de suministro. De hecho, el propósito principal de éstas es satisfacer las necesidades del cliente y, en el proceso, generar una ganancia. El término cadena de suministro evoca la imagen de un producto o suministro que se mueve a lo largo de la misma, de proveedores a fabricantes a distribuidores a detallistas. En efecto, esto es parte de la cadena de suministro, pero también es importante visualizar los flujos de información, fondos y productos en ambas direcciones de ella. El término cadena de suministro también puede implicar que sólo un participante interviene en cada etapa. En realidad, el fabricante puede recibir material de varios proveedores y luego abastecer a varios distribuidores. Por lo tanto, la mayoría de las cadenas de suministro que son en realidad, redes.



Figura 1.3: Cadena de Suministro. **Fuente:** Bextok (2017)

1.3. Transformación de la Gestión de la Cadena de Suministro y la Logística.

El concepto cadena de suministro o SC (por sus siglas en inglés Supply Chain) apareció por primera vez en 1985, cuando Houlihan la definió como un “sistema de entidades (proveedores, fabricantes, almacenadores, distribuidores, vendedores y

clientes) en los cuáles existe un flujo de materiales, y la información fluye en ambas direcciones”, según Villafañe (2014). Es decir, abarca todas las empresas que facilitan la disposición de un producto en el mercado en la cantidad, calidad y tiempo requerido según Barrascout de León (2005). Vilana (2007) expresa que el logro de los objetivos en la administración de la cadena de suministro o SCM (por sus siglas en inglés Supply Chain Management) depende, ineludiblemente, de la adecuada gestión de su sistema logístico, así como éste depende de la buena planificación y sincronización de la SC. Aunque resulta complejo establecer límites conceptuales en estos dos términos, la logística es un concepto que no debe confundirse con la SCM, pues la logística es una parte del proceso de la SC orientada a planificar y coordinar el flujo efectivo de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo, mientras la SCM se enmarca en procesos de decisiones estratégicas entre los actores involucrados. Lo anterior establece una relación directa e inquebrantable entre estos dos conceptos; ambos establecen sinergias y elementos claves para el logro de un objetivo común: “satisfacer la necesidad de los clientes generando rentabilidad para los actores involucrados en la SC”. A continuación, se describirá los cambios que han surgido en cada uno, a medida que las organizaciones acogen mejores prácticas para gestionar sus recursos y adaptarse a las exigencias del mercado. Por ejemplo, administrar la SC requiere de la sincronización estratégica de sus actores y la toma de decisiones conjuntas para lograr rentabilidad, entendimiento y la entrega de valor al cliente. Para Barrascout de León (2005), tradicionalmente se trataba de procesos físicos de negociación, recolección de datos, análisis, baja visibilidad y dificultad para el trabajo colaborativo entre los actores. Mientras, los avances tecnológicos han permitido nuevas y mejores configuraciones para gestionar los vínculos entre los actores, el flujo de información casi en tiempo real integrando grandes volúmenes de datos provenientes de diferentes fuentes a lo largo de la SC facilitando el análisis y toma de decisiones estratégicas con menor grado de incertidumbre, aumentando los niveles de productividad y competitividad. Autores como Nakasumi (2017), Hanifan et al., (2014) y Vilana (2007) afirman que los cambios y exigencias de los mercados cada vez más competidos y personalizados estimulan la generación de transformaciones en la forma de administrar la SC. Ya no se trata de optimizar la eficiencia y estabilidad de los procesos como si se tratara de funciones aisladas. Por el contrario, se requiere de estrategias de integración y sincronización entre las diferentes funciones y etapas de la SC. Para Hanifan et al., (2014), es necesario reinventarse para aprovechar todo el potencial a través del uso de tecnologías digitales que faciliten la generación de una ventaja competitiva sostenible. Sin embargo, Nakasumi (2017) alega que aunque los avances tecnológicos permiten a las empresas gestionar información y recursos

colaborativamente, aún existe un gran número de empresas reacias a desplegar totalmente este tipo de estrategias gerenciales. No obstante, herramientas como el Internet de las cosas (IoT), computación en la nube, el Big Data, entre otros avances en la era 4.0, han integrado nuevas características y retos para las organizaciones y han transformado el estilo de hacer los procesos de negocio, según Manocha et al., (2020), de modo que las han dirigido hacia una “red de suministro digital”. Este término es empleado por Hanifan et al., (2014) para describir una SC más conectada, inteligente, escalable y rápida en la gestión de sus procesos. Incluso, según el criterio de Calatayud et al. (2018), citado en Calatayud & Katz (2019) se espera que en el futuro la convergencia y avances en estas tecnologías que conectan los sistemas digitales y físicos, logren cadenas de suministro con un mayor grado de autonomía, hasta llegar a convertirse “self-thinking Supply Chains” – o cadenas que piensan y actúan por sí mismas. Por otra parte, Tumpa et al., (2019) alegan que uno de los aspectos claves a tratar en la SCM y la logística en los últimos tiempos, son los impactos ambientales causados por las industrias de todo el mundo, lo cual está atrayendo cada vez más la atención de las organizaciones para incorporar aspectos de sostenibilidad en sus procesos. Las dinámicas del entorno actual exigen redes de colaboración para gestionar el ciclo de vida de productos y servicios, cada vez más estrictos frente a los tiempos de respuesta, experiencia percibida e impactos generados al medio ambiente y la sociedad. Por su parte, Pulido (2014), precisa que una cadena de suministro son todas las actividades relacionadas con la transformación de un bien, desde la materia prima hasta el consumidor final, en tanto, Krawjesky et al, (2008) dan, a su vez, una definición más detallada y consideran la cadena de suministro como la red de servicios, materiales y flujos de información que vincula los procesos de relaciones con los clientes, surtido de pedidos y relaciones con los proveedores de una empresa con los procesos de sus proveedores y clientes, es decir, la cadena de suministro incluye las actividades asociadas desde la obtención de materiales para la transformación del producto hasta su colocación en el mercado. Hay que mencionar además que, estos autores, hacen notar que una empresa puede tener múltiples cadenas de suministro, dependiendo de la mezcla de servicios o productos entregados. Un proveedor de una cadena de suministro puede no serlo de otra porque el servicio o producto es diferente o porque el proveedor simplemente no logró negociar un contrato satisfactorio. Relacionado, Davis et al, (2001), declaran que el grado de proximidad existente en la relación entre proveedor y cliente permite diferenciar un tipo de cadena de suministro de otra. Por su parte, Ballou (2004), añade que la dirección de la cadena de suministros se conoce popularmente como dirección de la logística de los negocios y en función de eso muestra la siguiente definición:

logística y cadena de suministros como un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, entre otros) repetidas muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. En virtud de los elementos aportados por los diversos autores se puede definir la cadena de suministros como el conjunto de eslabones que, de forma interrelacionada, ejecutan diversas actividades mediante las cuales fluyen los insumos necesarios, el producto y la información hasta la entrega al consumidor final. Una vez definida la cadena de suministro y mencionadas sus principales características es posible hacer referencia al concepto de gestión de cadena de suministro. Para López (2008) la gestión de la cadena de suministros es la acción de gestionar y administrar una actividad profesional destinada a establecer los objetivos, medios y sistemas para su realización, con el fin de elaborar la estrategia de desarrollo y ejecución, que incluye la administración de los recursos organizacionales, desde lo humano hasta lo económico. Algo semejante señalan Chase et al., (2009), quienes enfocan la gestión desde la perspectiva de la cadena de suministro, como el diseño, la operación y la mejora de los sistemas que crean y entregan los productos y los servicios primarios de una empresa. Por su parte, Krawjesky et al, (2008), mencionan que la gestión de la cadena de suministro consiste en formular una estrategia para organizar, controlar y motivar a los recursos participantes en el flujo de servicios y materiales dentro de esta. Con una adecuada estrategia, aspecto esencial de la administración de la cadena de suministro, su busca satisfacer las prioridades competitivas de la empresa, es decir, los autores, definen a la cadena de suministro como una gestión estratégica y, con base a esto, es posible argumentar que se puede manejar cadenas de suministro en el ramo de los negocios; pero, lo más importante es una eficiente y efectiva administración de los recursos y buenas relaciones entre proveedores y clientes. Se evidencia, entonces, bajo este esquema, la importancia de la cadena de suministro debido al valor generado a través de su gestión, al respecto, Chopra & Meindl (2013), indican que el objetivo de una cadena de suministro debe ser maximizar el valor total generado. El valor generado por una cadena de suministro es la diferencia entre el valor del producto final para el cliente y los costos incurridos en la cadena para cumplir la petición de éste. Para la mayoría de las cadenas de suministro, el valor estará estrechamente correlacionado con la rentabilidad, es decir, la diferencia entre los ingresos generados por el cliente y el costo total de la cadena de suministro. Serra (2005), afirma que quien crea valor para el consumidor final no es la empresa del último eslabón de la cadena, sino la combinación de las actuaciones de todos sus miembros. Con relación a esta afirmación, es posible realizar un contraste con la opinión de Ballou (2004), quien indica que la administración sistemática y estratégica

de la cadena de suministro conlleva a mejorar el desempeño a largo plazo de las empresas individuales y de la cadena de suministro como un todo.

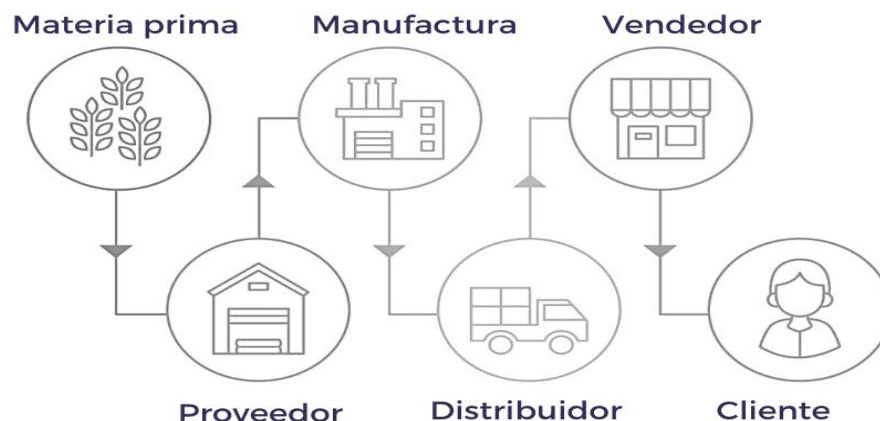


Figura 1.4: Eslabones de una Cadenas de suministros

1.4. Gestión de las Cadenas de Suministro.

Para que exista una buena gestión en las organizaciones y se logre generar valor para la organización, debe implementarse una administración eficiente de los recursos y operaciones según Zott & Amity (2010) y Nevado Peña et al., (2014). Según Hernández (2006) esto se logra a través de la aplicación del concepto de administración. Es decir, aplicando un conjunto de técnicas y herramientas sobre un grupo de personas, que pertenecen a una organización; así mismo, siguiendo el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar las actividades que realizan los diferentes niveles de la empresa, según Chiavenato (2006). Por otro lado, como Hernández (2006) expresa que tienen como principal objetivo satisfacer las necesidades de los clientes, dando una respuesta ágil y eficiente. Ocasionalmente se suelen confundir los conceptos distribución, logística y gestión de la cadena de suministros, incluso se cree que son sinónimos, pero según orientan Crespón Castro & Orellana (2003), Vólker & Neu (2008), Gattorna (2010), Acar & Uzunlar (2014), Genovese et al. (2016), D'Angelo (2016), Marinagi et al. (2016), las diferencias de dichos términos son las siguientes:

- Distribución, comprende el flujo de salida de materiales desde el proveedor o fabricante a los clientes. Esto desde luego incluye almacenaje, transporte y actividades de manejo de inventarios.
- Logística, es "aquella parte de la cadena de abastecimiento que planea, implementa y controla el flujo de mercadería de proveedores a clientes y de clientes a proveedores, así como su almacenaje".

- Supply Chain Management, este concepto es mucho más amplio que los anteriores, pues incluye todas las actividades comprendidas en planeamiento, abastecimiento, manufactura, logística de entrada, logística interna, logística de salida y logística inversa. Incluye también sistemas de integración con los proveedores de mis proveedores y con los clientes de mis clientes para poder evaluar el flujo de los productos en procesos integrados, midiendo su velocidad, visibilidad y su grado de sincronización. Es indudable que el soporte de tecnología de la información es una plataforma indispensable para el desarrollo de esta gestión.

La gestión de la cadena de suministro según Correa Espinal et al., (2010) puede ser considerada como un concepto clave en el ámbito empresarial ya que permite coordinar y sincronizar los procesos logísticos críticos a través de flujos de información y productos, los cuales facilitan la integración y colaboración de los actores de la cadena de suministro y la generación de ventaja competitiva a sus clientes. Hoy en día se hace difícil la gestión de las cadenas de suministro (o abastecimiento) en el sector de los servicios o propiamente en empresas de servicio. En una empresa que vende productos tangibles, la gestión de cadena de abastecimiento incluye la planificación y el gerenciamiento de las actividades de compras, abastecimiento, transformación y logística. Adicionalmente, Bolstorff & Rosenbaum, (2011) explican que otras actividades importantes son la coordinación y la colaboración con los socios de negocio, por ejemplo: proveedores, intermediarios, proveedores de servicios logísticos y clientes.

1.4.1. Modelos para la Gestión de las Cadenas de Suministro

En el sector empresarial actual se da cada vez más importancia a una gestión eficiente de las cadenas de suministros. Los recursos son escasos, los procesos son complejos y es más crítica la información que se requiere para una correcta toma de decisiones. Por ello, son primordiales las herramientas de apoyo a la gestión de las empresas y a la toma de decisiones, entre los que se encuentra el diseño de un sistema de medidas que ayude a los directivos en este sentido; ya que los sistemas de medidas existentes son complejos y no se encuentran alineados con los objetivos estratégicos de la empresa, según Rivera Martín et al., (2016). Mora García, (2010) expone que para lograr el mejoramiento o perfeccionamiento de la gestión de las cadenas de suministro se hace necesario la integración de la cadena de suministro, pero antes es indispensable el conocimiento de los departamentos que están vinculados a esta, para una mejor integración. Entonces la integración de la cadena de suministro consiste en conseguir que todas las partes de la cadena de suministro interaccionen de forma coordinada, es decir, con los mismos objetivos, pero con una única información. Según

Lu & De Bock, (2016) esta integración de las áreas funcionales de la empresa no se limitan al ámbito interno de la organización, sino que es necesario interconectarlas con los proveedores y los clientes, con el fin de conseguir una cadena de suministros única para todos que incluya el aprovisionamiento, la producción, la distribución y la venta. La integración de la cadena debe realizarse a nivel estratégico, táctico y operativo, siendo las más importantes el nivel táctico y operativo por tanto la empresa tendrá que concentrar sus esfuerzos de planificación en estos niveles, sin que eso suponga la eliminación del nivel estratégico. Según Anaya Tejero (2011). En la tabla 1.2 se definen las distintas decisiones por niveles, al analizar las mismas, se puede llegar a la conclusión de que los criterios utilizados en la clasificación fueron: magnitud de la inversión a realizar, el horizonte temporal y la frecuencia de la decisión. El segundo aspecto básico encierra las decisiones logísticas por áreas, las cuales permiten un acercamiento a la meta establecida en función de los objetivos deseados por la organización.

Niveles de Decisión	Decisiones Típicas
Estratégico	-Número y localización de instalaciones fabriles. -Número, función y localización de almacenes. -Tipo de equipamiento a utilizar en fábricas y almacenes. -Posicionamiento de los inventarios en la cadena logística. -Tipo de inventario a construir(materia prima, en curso de fabricación o producto acabado)
Táctico	-Selección de los medios de transporte en las diferentes fases de la cadena logística. -Niveles de inventario e índices de rotación. -Objetivos de desempeño. -Definición de rutas en la cadena logística.

Operativo	-Dimensiones de lotes y frecuencia de producción. -Dimensión y frecuencia de las expediciones de la fábrica para el almacén. -Necesidades de personal en las diferentes áreas.
-----------	--

Tabla 1.1: Decisiones típicas por niveles. Fuente: Ballou (1991)

1.4.2. Etapas de las Cadenas de Suministro.

Una cadena de suministro típica puede abarcar varias etapas que incluyen:

- Clientes
- Detallistas
- Mayoristas/distribuidores
- Fabricantes
- Proveedores de componentes y materias primas

Cada etapa en la cadena de suministro se conecta a través del flujo de productos, información y fondos. Estos flujos ocurren con frecuencia en ambas direcciones y pueden ser administrados por una de las etapas o un intermediario. No es necesario que cada etapa en la **figura 1.5** esté presente en la cadena de suministro. El diseño apropiado de ésta depende tanto de las necesidades del cliente como de las funciones que desempeñan las etapas que abarca.

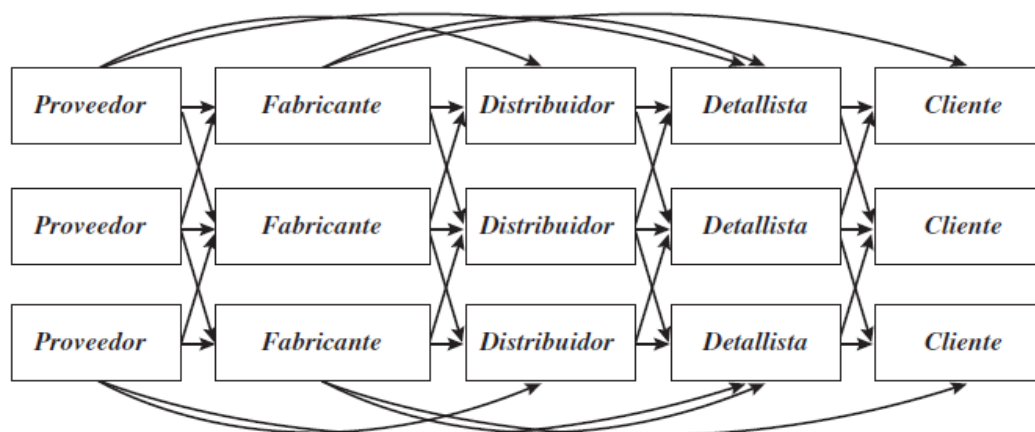


Figura 1.5: Etapas de la cadena de suministro. Fuente: Chopra & Meindl (2008)

1.4.3. Objetivos de la Gestión de la Cadena de Suministros

Están centrados en que los suministros vayan pasando de una fase a otra para, de este modo, satisfacer la demanda de cada uno de los procesos que consiguen que,

finalmente, estos lleguen al cliente final. De este modo, después de que el producto sea manufacturado en diferentes fases de producción, llega al cliente para que este lo consuma. En otras palabras, lo que el consumidor recibe es el producto terminado listo para ser utilizado con el fin de satisfacer una necesidad concreta. Existen 5 objetivos generales de la Gestión de la Cadena de Suministros que se deben tratar de alcanzar para llegar a ser una organización de primer nivel:

- 1- Alcanzar una eficacia colaborativa que permita la coordinación automática de la Logística tanto por los proveedores como para los compradores.
- 2- Ofrecer productos de alta calidad y valor superior a los clientes finales mediante el reconocimiento de los beneficios de la retroalimentación y abordando cualquier problema a través de soluciones que beneficien a todos.
- 3- Promover la estabilidad y sostenibilidad a largo plazo mediante la planificación y la realización optima de cada acción, desde el ciclo de abastecimiento hasta el ciclo de pedidos, para satisfacer todas las necesidades del cliente.
- 4- Anticiparse y aprovechar las oportunidades y amenazas potenciales para que la adaptación no solo sea posible, sino rápida, fluida e incluso productiva y benéfica.
- 5- Fomentar el éxito financiero (y reducir el riesgo financiero) al impulsar una reducción del inventario, la mano de obra y los costos logísticos, mientras que mejora las ventas, obtiene acceso al mercado y diferencia la marca.

1.4.4. Importancia de la Cadena de Suministros

La importancia de la cadena de suministros queda patente en que, sin ella, los productos no llegarían a los consumidores. Gracias a la cadena de suministros todo el proceso de producción y distribución de productos funciona, y lo hace de forma coordinada para poder satisfacer la demanda de los clientes.. Según Figueiras (2022) la Cadena de suministro incluye todas las actividades de gestión y logística y por ello está presente en cada fase del proceso. Permite una gestión efectiva y, a través de los flujos de información, mejora el Servicio al cliente y de la Cadena de Valor. La cadena de suministro es un subsistema dentro del sistema organizacional que abarca la planificación de las actividades involucradas en la búsqueda, obtención y transformación de los productos. Incluye la coordinación y colaboración de los socios del canal, o flujo de transmisión de los insumos o productos, sean estos proveedores, intermediarios, funcionarios o clientes. En cada etapa interesa la medición correcta del flujo para evitar mermas y desperdicios. En esencia, la Cadena de suministro integra la oferta y la demanda tanto dentro como fuera de la empresa. Por ello se habla de cliente interno, y de demanda y oferta interna, para establecer los pasos y acciones específicos en la cadena productiva. Se trata de una función de integración que liga

las funciones y los procesos del negocio para convertirlo en un modelo de negocio coherente y de alto rendimiento.

1.4.5. Tipos de Cadenas de suministros

En total, existen 6 categorías diferentes. Estas son:

- Cadena Tradicional

En este tipo de cadena, hablamos de un trabajo autónomo por parte de cada integrante que compone la cadena en sí. ¿Qué sucede en este caso? Pueden darse fallos producto de los errores en la comunicación interna, ya que no existe una planificación bien programada entre todas las partes.

- Cadena Directa

En dicha categoría, sólo intervienen tres partes dentro de la cadena. Estas son el proveedor, la empresa y el cliente final. En este caso, el proceso es mucho más sencillo de organizar, ya que intervienen muy pocas partes en relación a otros tipos de cadenas.

- Cadena Compartida

En este proceso, intervienen diferentes tipos de agentes de la faceta productiva. Sin embargo, el resultado final solo es posible a partir de la perfecta sincronización de cada una de las partes.

- Cadena Estratégica

Para este tipo de cadena, se realiza una planificación estratégica y minuciosa de cada una de las partes que integran el proceso. Este modelo, por lo general, se centra en la toma de decisiones sobre el tipo de técnica aplicada.

- Cadena Compleja

Por lo general, se trata de un tipo de proceso que es utilizado, en su mayoría, por compañías de alto porte que cuentan con un tipo de producto y fabricación particular. De esta manera, necesitan un método diferente para poder llevar a cabo la planificación de la logística.

- Cadena Sincronizada

Este tipo de proceso se utiliza generalmente cuando se trabaja con grandes volúmenes de demanda. Es decir, cuando la compañía debe trabajar con una cifra aumentada de producción, lo cual requiere de un proceso mucho más complejo.

1.4.6. Ventajas de la cadena de suministro:

La integración eficaz de una cadena de suministro y logística puede reducir los costes operativos entre un 20% o un 30%. Es una buena opción para centrar esfuerzos y recursos en otros aspectos como aumentar la productividad. Uno de los sistemas de distribución empleados es el cross-docking, basado en la distribución directa al cliente:

- MAYOR EFICIENCIA, MEJOR CALIDAD Y NIVEL DE SERVICIO

Implementar una buena gestión logística repercutirá en la calidad del servicio y experiencia de los clientes finales. Si se realiza eficientemente evitará que se produzcan errores que repercutan negativamente en la satisfacción del cliente y hará que los productos y servicios sean más atractivos. Este paso jugará un papel importante en la fidelidad de los clientes, ya que la rapidez y facilidades de entrega son factores clave.

- APROVECHAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Aprovechar la gran red de sinergias con los operadores logísticos hará que la empresa sea más potente a nivel nacional e internacional, haciéndola así más competitiva en el mercado.

- SEGUIMIENTOS Y MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS

La correcta automatización de los procesos permite poder controlar la gestión con los proveedores de manera ágil y disminuir los tiempos de aprovisionamiento. Además, permite trackear en todo momento y a tiempo real las actividades de la empresa como son las fechas de entrega de los suministros, los plazos de producción, así como las fechas de embarque.

La implementación de las tecnologías de la información es un factor clave para una toma de decisiones ágil que permita a la empresa hacer frente a la cambiante demanda del mercado y optimizar la gestión de stocks.

- EMPRESA MÁS COMPETITIVA, MAYOR CUOTA DE MERCADO

Solo si se consiguen optimizar todos los procesos y recursos logísticos mejorará la competitividad de la compañía. Será en ese punto cuando la empresa pueda beneficiarse de mayor cuota de mercado.

- ENTREGA URGENTE A TRAVÉS DE SISTEMAS AVANZADOS

Con un sistema logístico potente, la compañía puede ofrecer servicios de transporte urgente a los clientes. Esto permite que, ante un mundo globalizado e hiperconectado, los pedidos lleguen con mayor rapidez de un país a otro.



Figura 1.6: Ventajas de las cadenas de Suministro. **Fuente:** Euncet (2020)

1.5. Conclusiones parciales del Capítulo.

- 1- En el presente capítulo queda demostrado que la gestión de las cadenas de suministro ha evolucionado hasta los días de hoy como una nueva etapa de desarrollo de la logística y son la principal herramienta para lograr integrar, sincronizar y coordinar esfuerzos de muchas personas y actividades en las organizaciones.
- 2- La capacidad de respuesta y decisiones de cada empresa determina la capacidad de respuesta de todos los eslabones que componen la cadena de suministro, afectando sensiblemente al cliente final.
- 3- Para obtener resultados eficientes en la gestión de la cadena de suministro, en cada nivel deben coordinarse las acciones de todos sus participantes, a través de un conjunto de variables entre las que se hallan: capacidad, inventarios, demanda, disponibilidad, ciclos o plazos de entrega y costos.
- 4- Los argumentos planteados por diferentes autores, reconocidos en el tema de la cadena de suministro, muestran la necesidad de evaluar y mejorar el desempeño de la misma para garantizar a la empresa tener un nivel máximo de efectividad, en la selección de sus proveedores, en el servicio a sus consumidores y la eficiencia en los procesos vinculados a toda la cadena.

CAPITULO II: CARACTERIZACION ACTUAL DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS Y DE SERVICIOS UNIVERSAL CIENFUEGOS.

2.1. Introducción.

En este capítulo se caracteriza el funcionamiento actual de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos y específicamente de la CS del programa de Materiales de la Construcción, como uno de los servicios más significativos para la población. Además, se analiza con enfoque logístico la gestión actual de la CS Materiales de la Construcción y se describen las metodologías existentes en la literatura para su Diseño y Mejora, así como se describe de manera general los aspectos de la guía metodológica seleccionada.

2.2. Caracterización de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.

La Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos, ubicada en Zona Industrial No.2 KM 1½ O`Bourke Cienfuegos, fue creada el 02 de junio del 1977, mediante resolución No. 102/77 dictada por el Presidente del entonces Comité Estatal de Abastecimiento Técnico Material, cuya denominación actual “Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos” dispuesto mediante Resolución No. 625/05 del Ministerio de Economía y Planificación. La misma está integrada al Grupo Comercializador de Productos Industriales y de servicios, subordinados ambos al Ministerio de Comercio Interior, poseyendo en consecuencias personalidad jurídica y patrimonio propio. En el ámbito empresarial, la Organización ha asumido misiones o encargos estatales de carácter nacional con gran impacto en los servicios que se brinda a la población:

- Programa de Materiales de la Construcción.
- Programa de Insumos Agrícolas.
- Programa de Aseo.
- Atención a las nuevas formas de gestión no estatal y la proyección de creación de Cooperativas en el Sector de los Servicios.

También comprende la atención a los productos normados con gran impacto en la población como son el Módulo de canastilla, el uniforme escolar, Módulo de encamados y discapacitados, calzado ortopédico y el modelaje del Registro de Consumidores. Las gestiones de todos estos programas se realizan en correspondencia con los Lineamientos del Partido y la Revolución. La empresa tiene

como misión: Comercializar de forma mayorista y minorista productos industriales, tecnológicos y electrodomésticos, así como brindar servicios logísticos con una cartera diversificada hacia las diferentes Formas de Gestión No Estatal, las entidades y el Comercio. El **Objeto Social** de la misma fue aprobado por la Resolución No. 181 de fecha 17 de diciembre de 2021, del Ministerio de Economía y Planificación, para la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos. Las actividades Secundarias derivadas de la empresa se relacionan a:

1. Comercializar productos industriales, equipos tecnológicos y electrodomésticos.
2. Brindar servicios logísticos.
3. Comercializar productos alimenticios.
4. Comercializar la Materia Prima reciclable.
5. Realizar el Servicio de clasificación de Ropa Reciclada.
6. Realizar el Servicio de comedor-cafetería.
7. Servicios de recreación con gastronomía asociada.
8. Arrendamiento de transporte de la Empresa a personas naturales y jurídicas.
9. Prestar servicios de mantenimiento y reparación de medios de transporte, a personas jurídicas y naturales.
10. Arrendamiento del teatro.

La **Visión** de la empresa es reconocida por nuestros clientes como un canal mayorista y de servicios logísticos que coordina, colabora y apoya a los actores internos y externos de la organización garantizando la gestión con eficiencia y eficacia. Los **Valores Compartidos** de los ejecutivos y todos los trabajadores son:

- Patriotismo: Amor a la Patria, devoción a su suelo y a sus tradiciones.
- Fidelidad: Ser fiel a sus compromisos y juramentos.
- Abnegación: Dedicación, esfuerzo, sacrificio.
- Solidaridad: Adhesión a la causa de otros.
- Honestidad: valor que nos permite vivir una vida congruente, es decir, que lo que pensamos, sentimos y hacemos está en sincronía. Una persona honesta sabe diferenciar entre lo que está bien y mal y actúa con base en valores.
- Laboriosidad: Perseverancia y esmero en el trabajo.
- Sentido de pertenencia: identificación subjetiva de los trabajadores, grupo y organización respecto al grupo que pertenece empresa.
- Honestidad: La honradez como principio básico en nuestro desempeño, actuar con moral, austeridad. Respeto por los recursos del pueblo.
- Laboriosidad: Entrega en la creación de bienes, productos o servicios mediante el trabajo y el esfuerzo intelectual o manual.

- Sentido de pertenencia: Es el orgullo de nuestros trabajadores de sentirse parte de la institución porque están identificados, motivados y comprometidos con la misión, visión y objeto social.

Los **Valores Deseados** por el colectivo de la empresa son los siguientes:

- Calidad: Conjunto de cualidades positivas de un producto o servicio, que lo hacen deseable y competitivo.
- Vocación por los servicios: Amor, gusto y disposición en la actividad, atención esmerada para obtener la satisfacción de los clientes.
- Colectivismo: Actitud matizada por la voluntad y el esfuerzo de todos, que se asienta en la unidad de acción y pensamiento y en las buenas relaciones interpersonales, logrando así un alto grado de cooperación en la solución de problemas.
- Colaboración: Actitud encaminada a trabajar de común acuerdo con otras personas para alcanzar objetivos comunes.
- Equidad: Valor que implica justicia e igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres respetando la pluralidad de la sociedad.

Estructura Organizativa:

La Empresa Comercializadora de Productos Industriales y de Servicios Universales Cienfuegos cuenta con una plantilla aprobada de 160 trabajadores y plantilla cubierta de 145, integrada por 11 cuadros (1 directivo y 10 ejecutivos) ,56 técnicos, 63 servicios y 15 operarios. El nivel educacional de sus trabajadores cuenta con 47 de Nivel Superior, de ellos 1 Máster, 29 Nivel Medio y 69 de Nivel medio Superior, como se muestra en la **Figura 2.1** a continuación:

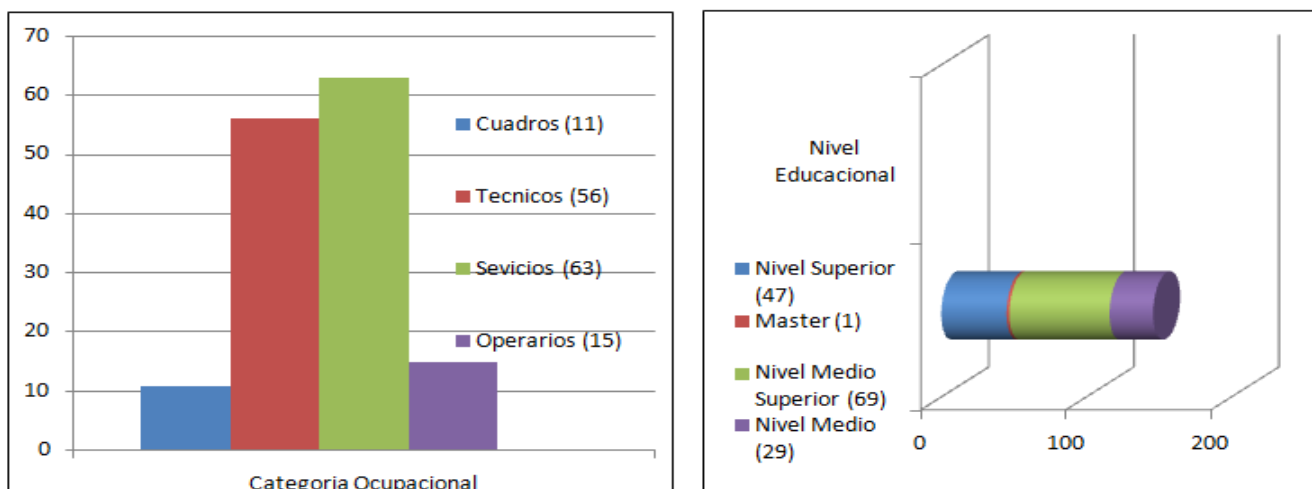


Figura 2.1 Composición de la fuerza laboral y el nivel educacional de los mismos. Fuente: Elaboración Propia.

2.2.1. Clientes:

Son los individuos o sistemas sociales que, formando parte del medio ambiente inmediato del sistema institución, reciben directamente de ella sus productos o servicios:

- Empresas Municipales de Comercio de los municipios que comprende la provincia de Cienfuegos.
- Empresas estatales y organismos
- Empresas Universales del país
- Formas de gestión no estatal (TCP, cooperativas agropecuarias y no agropecuarias, MYPIMES)

➤ **Cliente final:** usuario, comprador, población.

➤ **Proveedores:** Ver (**Anexo 1**) donde se muestran todos los proveedores de los distintos programas que asume la empresa.

➤ **Entidades reguladoras:**

- APPP
- Ministerio de Comercio Interior
- OSDE
- Dirección Provincial de Comercio Interior
- ONAT
- Ministerio Finanzas y Precios
- ONN
- CITMA
- OTN
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- INRE

➤ **Entidades financieras:**

- BANDEC
- Banco Popular de Ahorro
- Banco Financiero Internacional (BFI)

➤ **Entidades fiscales:**

- Contraloría
- Fiscalía General

➤ **Entidades que promueven el desarrollo de la organización:**

- OTN
- Dirección Provincial y Municipal de Salud
- Cuerpo de Bomberos

- Universidad.
- Asociación de Comunicadores Sociales
- CANEC
- ANEC
- CITMA

2.3. Análisis de los principales resultados de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos

La Gestión Comercial en la Comercializadora posee un desempeño positivo, lo que ha permitido el cumplimiento del plan de ingresos en sentido general. Esto se ha visto favorecido por el constante análisis de las potencialidades con que cuenta actualmente para el desarrollo de sus negocios y aparejado a ello, la identificación de la cartera de clientes en aras de estas propias potencialidades. En el año 2021 los indicadores económicos se comportaron de la siguiente forma:

- El plan de ventas de 291,0 MMP (mil millones de pesos), se cumple al 125.9 % al lograrse 366,5MMP, porque se presentaron nuevas oportunidades que posibilitaron realizar compras y ventas por varios millones de pesos.
- La productividad de un plan de 96,7 MMP se cumple 138,2 MMP para el 142.9 % con el gasto de salario por peso de ingreso al 72.8% y el gasto de salario/ VAB de un 69.6%.
- El salario medio alcanzo 3,441 pesos para el 99.4% con un promedio de 149 trabajadores que representan el 91.4% de la fuerza laboral.
- Las utilidades alcanzan 4,2 MMP para un 192.4%.El costo por peso de venta se cumple al 99.3 %.
- Los otros gastos monetarios presentan un plan hasta la fecha de 3967.7 MP ejecutándose 4,622.5 MP para un 116.5%, con una variación de 654.8 MP. La sobre-ejecución está dada fundamentalmente por los siguientes elementos:
 - Teléfono y telecomunicaciones
 - Servicio de fletes
 - Servicio de transportación
 - Otros no especificados
- El gasto por pérdidas presenta un saldo de 112.7MP que constituyen gastos no deducibles para el cierre del año, correspondientes a 26 expedientes cancelados por: errores contables, perdida por mora correspondiente al año anterior,

reclamación al presupuesto por decomiso policial, pérdidas de bienes materiales y gasto de subsidio pagado en exceso.

2.3.1. Principales procesos de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos.

La empresa tiene identificado sus principales procesos en su sistema de gestión de la calidad, los cuales se muestran en el mapa de procesos, de la **Figura 2.2**.

MAPA DE PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

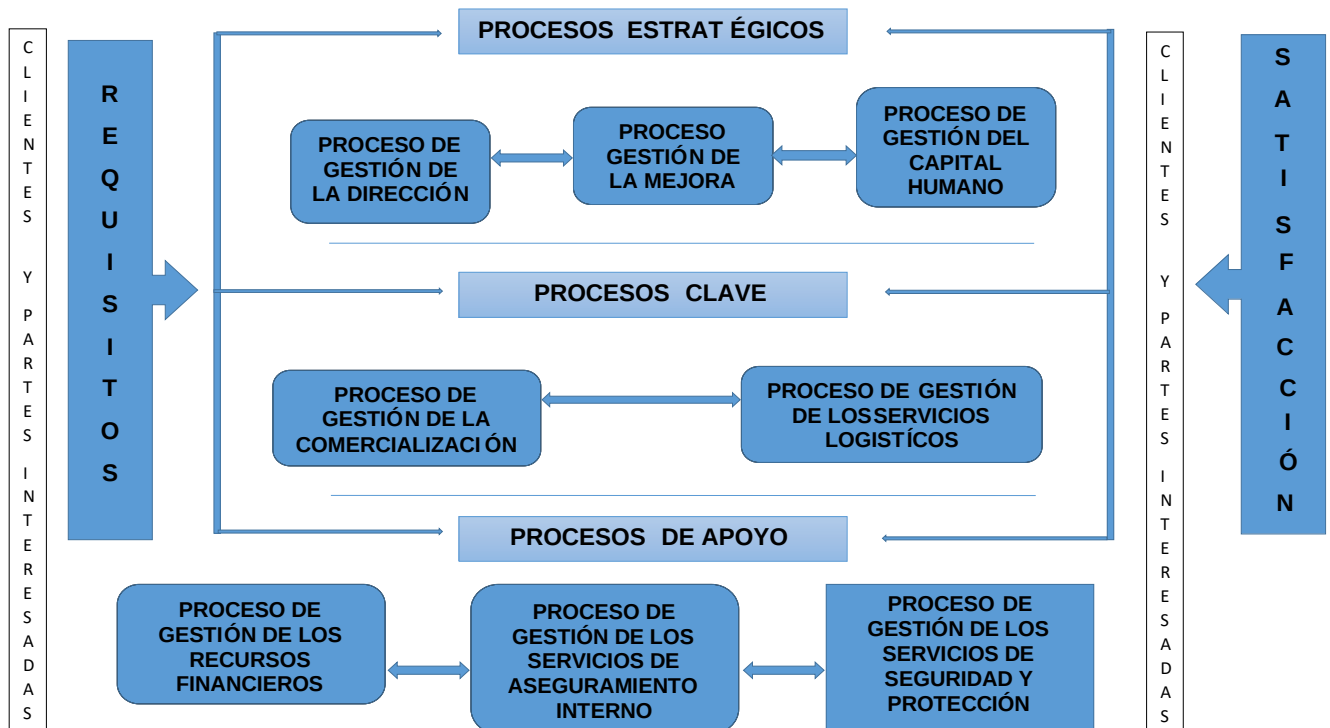


Figura 2.2 Mapa de procesos de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos. **Fuente:** Planeación Estratégica de la Empresa.

PROCESOS ESTRATÉGICOS: Son procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Permiten llevar adelante el desarrollo de la misma. Se encuentran relacionados directamente con la misión, visión de la organización. Involucran personal de primer nivel de esta. Afectan a la organización en su totalidad.

- **Proceso de Gestión de la Dirección:** Planeación Estratégica, Revisión por la dirección, Gestión de la información documentada y sistema informativo, Infraestructura de las tecnologías de la información y la comunicación, Política de Cuadros.

- **Proceso de Gestión de la Mejora:** Auditorías internas y controles funcionales, Gestión de riesgos.
- **Proceso de Gestión del Capital Humano:** Selección e Integración, Seguridad y Salud en el Trabajo, Capacitación y Desarrollo, Idoneidad Demostrada.

PROCESOS CLAVES: Son aquellos que permiten generar el producto, servicio que se entrega al cliente, por lo que inciden directamente en la satisfacción del cliente final. Generalmente dependen del desempeño de más de una función.

- **Proceso de Gestión del Capital Humano:** Mercadotecnia, Contratación Económica, Compra, Ventas, Cobros.
- **Proceso de Gestión de los Servicios Logísticos:** Mercadotecnia, Contratación Económica, Formación de precios, Arrendamiento.

PROCESOS DE APOYO: Son los encargados de apoyar y respaldar a los procesos clave, de modo que estos puedan cumplir con la misión que los caracteriza; son los procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos claves.

- **Proceso de Gestión de los recursos Financieros:** Registrar todos los hechos económicos en el mayor de la contabilidad, Confección de los Estados Financieros Mensuales, Conformar el Sistema de Planificación Económica y controlar del cumplimiento de ingresos y gastos de la empresa, Control y análisis de la situación contable financiera de la empresa durante todos los periodos contables.
- **Proceso de Gestión de los Servicios de Aseguramiento Interno:** Mantenimiento de la infraestructura, Compras de productos y servicios suministrados externamente, Servicios internos.
- **Proceso de Gestión de los Servicios de Seguridad y Protección:** Protección y salvaguarda de los bienes del estado.

2.3.2. Descripción General de la cadena de suministro de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos.

La CS de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos está compuesta de la forma mostrada en la **Figura 2.3** y detallado cada paso a continuación:

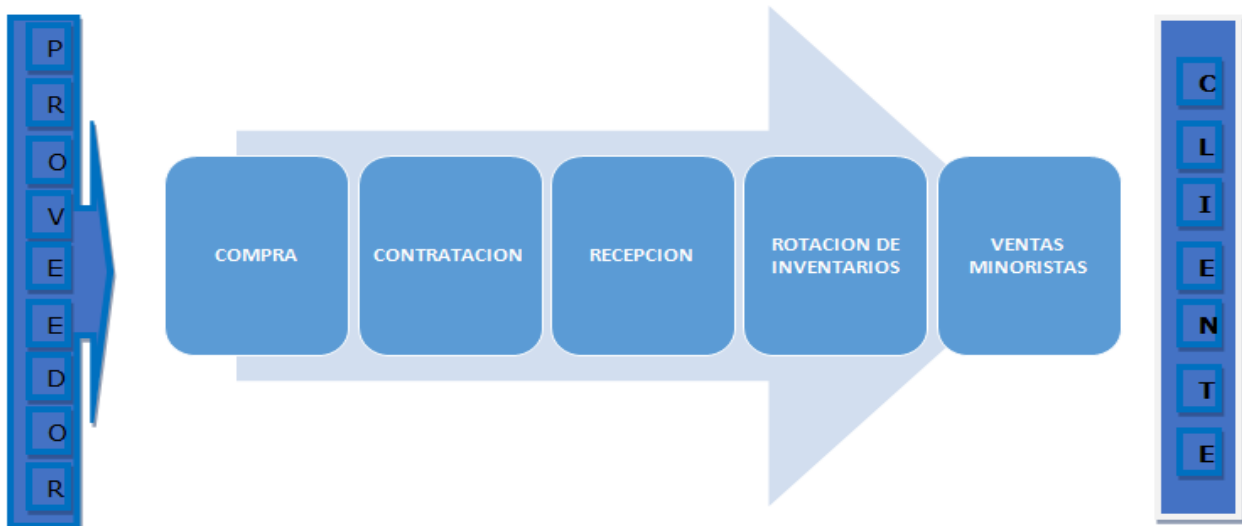


Figura 2.3 CS de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos. **Fuente:** Elaboracion Propia

2.4. Diagnóstico con enfoque logístico de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos.

Para la realización del diagnóstico se utilizan 2 encuestas elaboradas por LOGESPRO y que se muestran en la **Figura 2.3**, las cuales son aplicadas al Consejo de Dirección de la Comercializadora para realizar un diagnóstico de la logística y de la SCM, y determinar las principales debilidades y fortalezas de la cadena como base de la definición de una estrategia de desarrollo. La evaluación del nivel de la CS debe ser sistemática como forma de controlar la efectividad de la estrategia trazada.

LOGESPRO
LABORATORIO DE LOGISTICA
Y GESTION DE LA PRODUCCION

Diagnóstico del Estado de la Logística

A partir del Modelo de Referencia para la logística de excelencia se han conformado los principales elementos que deben caracterizar la logística de las empresas con vista a poder crear las bases para una gestión logística competitiva.

Para evaluar el grado en que su empresa cumple dicho modelo se establece este instrumento para diagnosticar la situación actual de la logística de la empresa a partir de definir la valoración (1, 2, 3, 4, 5) que corresponde hoy a cada elemento en la empresa, lo cual se debe establecer a partir de un trabajo en equipo.

Al remitir este resultado a **LOGESPRO**, le posibilitará a la empresa recibir posteriormente su resultado comparado con la media de las empresas participantes, lo cual le permitirá establecer un benchmarking para fijar programas de mejora.

[Valoración de cada elemento del Modelo de Referencia](#)

[Encuesta sobre otras características de la logística de la empresa](#)

[Indicadores de la empresa](#)

[Certificaciones y Premios](#)

[Resumen de la valoración de la logística de la empresa](#)

[Descripción del Modelo de Referencia](#)

Remita este fichero debidamente llenado al e-mail: logespro@tesla.cujae.edu.cu
Para más información consulte el sitio <http://logespro.cujae.edu.cu>

Empresa:	
Código REEUP:	
Sector:	
Organismo:	
País:	
Fecha de valoración:	
Nombre especialista:	

[Datos a copiar](#)

Figura 2.3: Herramienta para el Diagnóstico de la Logística y de la SCM. **Fuente:** López Joy et al., (2015).

A partir del desarrollo de la primera encuesta en el proceso objeto de estudio se desea conocer si la Red de Valor posee las características principales para la aplicación del Modelo de Referencia de las empresas cubanas (Ver Figura 1.3).

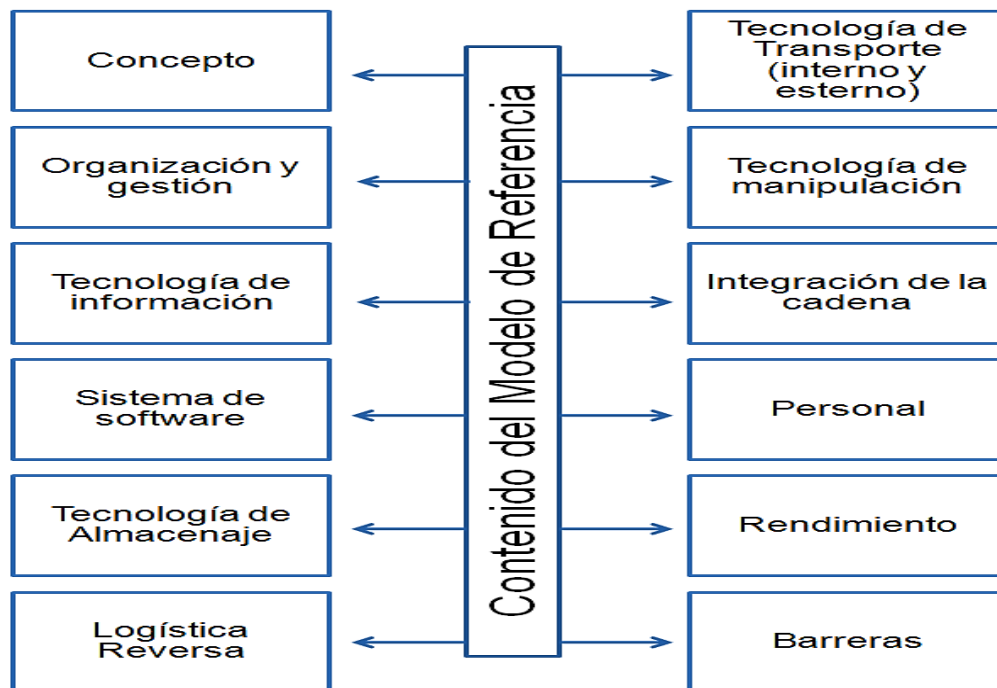


Figura 2.3: Elementos del Modelo de Referencia de la Logística. **Fuente:** Gómez Acosta et al., (2015).

Con la aplicación de la encuesta a la Red de Valor (Ver Anexo No. 2), se obtienen los siguientes resultados mostrados en la **Tabla 2.2:**

Parte del Modelo de Referencia	Valor	Calificación del nivel de la
Concepto logístico en la empresa	2,60	Mal
Organización y gestión	4,02	Bien
Tecnología de la información	3,85	Regular
Sistema de software	4,16	Bien
Tecnología de almacenaje	3,39	Regular
Tecnología del transporte interno	4,03	Bien
Tecnología del transporte externo	4,10	Bien
Tecnología de manipulación	4,04	Bien
Integración de la cadena de suministro	2,76	Mal
Personal	4,21	Bien
Rendimientos logísticos	2,83	Mal
Barreras	2,92	Mal

Logística Reversa	4,18	Bien
Evaluación General	3.16	Regular

Tabla 2.2: Resultados Obtenidos a partir de la herramienta para la evaluación del Modelo de Referencia de las Redes de Valor. **Fuente:**(López Joy et al., 2015).

Después de aplicar esta herramienta se puede concluir que la Red de Valor del programa de Materiales de la Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos presenta un grupo de fortalezas (aspectos evaluados por los expertos entre 1 y 5) y debilidades (aspectos evaluados por los expertos entre 1 y 2).

Se consideran debilidades todas aquellas características que poseen una evaluación menor de 3 puntos. Las principales debilidades son:

- Bajo grado de aplicación del Método ABC (Costo Basado en la Actividad).
- Insuficiencia en la mecanización de las operaciones de almacenaje.
- Bajo grado de utilización de la tecnología de código de barra en la operación de almacén.
- Bajo grado en que el personal dedicado a la gestión y operación del almacenaje recibe la capacitación.
- No se identifican las cargas durante el flujo mediante la tecnología del código de barras.
- Poco uso de la informática para la combinación de las rutas y combinación de recorridos para el transporte externo.
- Insuficiencia en el uso del código de barra y unificación con los clientes y proveedores.
- No se realiza un análisis frecuente del NS al cliente.
- No se realiza un registro permanente del sistema de indicadores.
- No se realizan estudios sistemáticos de Benchmarking para conocer cómo los competidores enfrentan las barreras del entorno.

Se destacan los elementos con calificación mayor de 4.5 puntos, se enumeran a continuación:

- Trabajo autónomo en la ejecución de procesos logísticos.
- Adecuado nivel de dominio y uso de la computación por los ejecutivos y técnicos.
- Elevada protección del personal que opera el sistema de transporte interno y el resto que se relaciona con el mismo.
- Suficiente personal dedicado a la gestión y operación del transporte interno.
- Adecuada disponibilidad de personal ejecutivo, técnico, administrativo y operario.

- Elevada formación universitaria del personal ejecutivo y técnico.
- Estabilidad laboral del personal de la entidad.
- Funcionamiento de un sistema para evaluar el desempeño del personal vinculado a la logística.
- Nivel de empleo por el personal de logística de las facultades delegadas.
- Alto grado de cumplimiento de las normas y las regulaciones medioambientales.
- Correcta colaboración ambiental con la comunidad y con la región.
- Efectividad de la política aplicada por la empresa en la reducción, tratamiento, y reutilización de los residuos de sus procesos.
- Funciona un sistema de evaluación del desempeño.

Con el objetivo de conocer cómo se implementa un MRV se le aplica al Consejo de Dirección de la Comercializadora una segunda encuesta, para ello se pregunta sobre la relación de características que deben desarrollar de conjunto las empresas y entidades que forman parte de una CS para alcanzar el concepto de GICS (**Ver Anexo No. 3**).

Los elementos de este Modelo aparecen en la **Figura 2.4**, el número entre -paréntesis identifica la cantidad de características dentro de cada elemento.



Figura 2.4: Elementos del Modelo de Referencia de la CS. **Fuente:** López Joy et al., (2015).

A partir de la aplicación de esta encuesta en el Programa Materiales de Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos se obtienen los siguientes resultados:

Elemento del Modelo de Red de Valor	Promedio	Calificación
1. Configuración de la Red de Valor	3,85	Nivel Medio
2. Gestión de la integración 	2,54	Bajo nivel
3. Planificación colaborativa	2,45	Bajo nivel
4. Gestión de capacidades	3,46	Nivel medio
5. Gestión de la demanda	3,08	Nivel medio
6. Gestión de inventarios	2,29	Bajo nivel
7. Gestión de pedidos	2,99	Nivel medio
8. Tecnología de información y comunicaciones	2,64	Bajo nivel
9. Desarrollo gerencial	3,16	Nivel medio
10. Gestión de la innovación	3,01	Nivel medio
11. Coordinación estratégica	2,74	Bajo nivel
12. Servicio al cliente	2,91	Bajo nivel
13. Desarrollo del personal	3,27	Nivel medio
14. Desempeño de la Red de Valor	3,68	Nivel medio
15. Desarrollo del producto o servicio	2,73	Bajo nivel
Evaluación general de la empresa	2.79	Bajo nivel

Tabla 2.4: Resultados de la Evaluación del Modelo de Red de Valor en la empresa.

Fuente: López Joy et al., (2015)

Los resultados de la aplicación de la encuesta reflejan el incumplimiento de determinadas características que integran cada elemento del modelo, la valoración por elementos se describe a continuación:

Configuración de la cadena: Las Deficiencias encontradas son:

- No existe una alta especialización de los ejecutores de los procesos de la Red de Valor.
- No se aseguran indicadores de desempeño competitivo de cara al consumidor final , tales como nivel de servicio, calidad, costos, disponibilidad de productos, y otros.
- No se mantienen alianzas con operadores logísticos que tienen alcance en los mercados objetivo de la Red de Valor.

Gestión de la integración: Las deficiencias encontradas son:

- Los procesos claves para la CS no se encuentran organizados y gestionados de forma conjunta y común entre los compañeros.
- La no existencia de alta compatibilidad tecnológica entre los procesos de la CS, ni adecuada coordinación del desarrollo tecnológico de los mismos.
- Los procesos de la cadena no utilizan de manera integrada los recursos claves de la misma.

- No existencia de una adecuada integración para asegurar el desarrollo y aplicación integral de modelo de conocimiento.

Planificación colaborativa: Las deficiencias encontradas son:

- No existencia de una base de datos central que permita el acceso a todos los procesos de la cadena y que mantenga actualizados los datos que determinan la integración de la cadena.
- Todos los procesos de la CS no coordinan los cambios de sus planes con el resto de los procesos.
- No se coordinan las inversiones entre todos los procesos de la cadena suministro.
- No se planifican desarrollos de inversiones de interés y uso común.
- Todos los procesos no acceden a los planes establecidos por los demás procesos.

Gestión de capacidades: La deficiencia detectada es:

- Todos los procesos de la Red de Valor no aseguran las capacidades de producción y/o servicio que requiere el adecuado suministro a los consumidores finales

Gestión de la demanda: Las deficiencias encontradas son:

- Todos los procesos de la CS no acceden a los pronósticos de la demanda final y sus actualizaciones.
- La demanda de todos los procesos de la CS no se conforma a partir del pronóstico de la demanda final.
- Los procesos de la cadena no conforman sus planes sobre la base de la demanda final.

Gestión de inventarios: Las deficiencias encontradas son:

- No se decide de común acuerdo entre los procesos de la cadena la localización estratégica de los inventarios y la magnitud de los mismos.
- Al tomarse decisiones de producción y/o compras no se consideran integralmente los inventarios en la CS.
- Los inventarios existentes en la Red de Valor no aseguran niveles competitivos de rotación y alto nivel de servicio al consumidor final.

Gestión de pedidos: Las debilidades encontradas son:

- Los procesos de la CS no tienen acceso permanente a la información sobre el estado de los pedidos formulados a otros procesos.
- Los procedimientos de gestión de pedidos no están sostenidos en técnicas de gestión avanzadas.
- Los procedimientos de gestión de pedidos no están altamente informatizados.
- No existe un alto porcentaje de pedidos entre los procesos que se cumplen de forma perfecta.

Tecnologías de la información y las comunicaciones: Las debilidades encontradas son:

- No existen bases de datos comunes en la cadena que permitan el acceso a todos los procesos que la integran.
- No se comparte amplia y sistemáticamente la información entre los procesos.
- No existe un uso adecuado de la tecnología de código de barra en los procesos de la cadena.
- En la CS no se utilizan tecnologías de comunicación que permitan la coordinación operativa eficiente entre los integrantes.
- No se aplican tecnologías de comercio electrónico para el intercambio con los consumidores finales y entre los procesos de la cadena.

Desarrollo gerencial: Las deficiencias encontradas son:

- Los preceptos de la filosofía gerencial moderna no se implementan en un alto nivel en los procesos de la cadena.
- No se encuentra diseñado un sistema de gestión para asegurar una eficiente integración y resultados de desempeño satisfactorios.
- No existe un sistema de indicadores que caracteriza el desempeño de la CS analizado por todos los integrantes de la misma.
- No están identificados y controlados los principales riesgos de la red del valor.
- No existe acceso e intercambio eficiente de la información clave de los procesos de la red.

Gestión de la innovación: Las deficiencias encontradas son:

- En la Red de Valor no están integrados procesos que desarrollan la innovación de la misma.
- La innovación no tiene un carácter integral, no abarca el producto o servicio final, los componentes del producto, la gestión de la Red de Valor y de los procesos, la tecnología de los procesos, la tecnología de información y comunicaciones y la formación.
- La Red de Valor no mantiene un modelo de conocimiento distintivo desarrollado sistemáticamente por el proceso de innovación.
- La Red de Valor no gestiona el registro, protección, desarrollo y empleo de su Modelo de Conocimiento.
- En el proceso de innovación no se encuentran integrados todos los actores de la Red de Valor.

Coordinación estratégica: Las deficiencias encontradas son:

- El plan estratégico para guiar el desarrollo de la Red de Valor no es compartido por todos los procesos de la misma.
- Todos los procesos de la cadena de valor no tienen compatibilizado su plan estratégico.
- Los planes estratégicos de la Red de Valor no son actualizados sistemáticamente.
- No se aplica un procedimiento fundamentado de diseño y rediseño del sistema logístico de la Red de Valor como parte de la instrumentación de los planes estratégicos.
- Los planes estratégicos de la Red de Valor no abarcan todos los elementos de la gestión de las Redes de Valor.
- El modelo de conocimiento de la Red de Valor no se actualiza sistemáticamente con los resultados de la innovación.

Servicio al cliente: Las deficiencias detectadas son:

- Todos los procesos de la Red de Valor no acceden a la información sobre el servicio el cliente final.
- Todos los procesos de la cadena no poseen e implementan planes de mejora proyectados al servicio del consumidor final.
- No está implementado un sistema CRM (Client Relations Management).
- Para cada segmento de clientes no se dispone de un personalizado diseño del servicio al cliente.

Desarrollo del personal: Las deficiencias detectadas son:

- El personal de los procesos de la Red de Valor no recibe sistemáticamente la actualización de su formación.
- Los resultados de la innovación obtenidos no se traducen en programas de formación para el personal de los procesos de la Red de Valor.

Desempeño de la CS: Las deficiencias detectadas son:

- No existe un sistemático lanzamiento al mercado de nuevas versiones de los productos y servicios finales de la Red de Valor.
- El ciclo logístico total de la Red de Valor no se reduce sistemáticamente y no asegura una elevada capacidad de reacción.

Desarrollo del producto o servicio: La debilidad detectada es:

- No existe en la Red de Valor una adecuada capacidad especializada en el desarrollo de nuevos productos y servicios.
- No se realizan investigaciones aplicadas asociadas al desarrollo de nuevos productos integradas en la Red de Valor.

- Todos los años no existen nuevos productos lanzados al mercado y nuevas versiones de los productos y servicios existentes
- Aunque el Programa de Materiales de la Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos presenta un nivel medio en el desempeño de la red de valor se identifican algunos aspectos que pueden ser fortalezas para su desarrollo, estos son:
 - Está identificada y se coordina la red de procesos claves que aseguran la obtención competitiva de los productos y/o servicios finales seleccionados.
 - Los pronósticos de demanda final se actualizan sistemáticamente.
 - Los productos y servicios finales mantienen una imagen reconocida en el mercado.
 - Existe un control adecuado de las quejas y sugerencias de los consumidores y son una de las bases fundamentales de los planes de mejora.
 - La fluctuación del personal de los procesos de la Red de Valores baja (menos de 5%).
 - Las ventas de los productos y servicios finales de la Red de Valor son crecientes sistemáticamente.
 - Las utilidades de los integrantes de la Red de Valor son altas y creciente.
 - Los consumidores reconocen una alta calidad en los productos y servicios finales de la Red de Valor.
 - No existen deudas vencidas entre los integrantes de la Red de Valor.

De los análisis realizados en el diagnóstico de la Logística y la Red de Valor en la CS del Programa Materiales de Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos se han identificado como elementos de mayor urgencia a solucionar la gestión de los inventarios y de la integración, la planificación colaborativa, las tecnologías de información y comunicaciones, la coordinación estratégica, el servicio al cliente, el desarrollo del producto o servicio, el análisis del Concepto de Logística y su evolución a partir de programas de capacitación y utilizar herramientas de gestión que garanticen una mayor integración en la CS, así como la implementación de un sistema de control y seguimiento de los rendimientos de los procesos logísticos.

A partir de estos resultados se propone identificar la CS del Programa Materiales de Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos Sucursal Cienfuegos, para conocer las entidades o procesos que participan en la misma, así como mejorar el trabajo conjunto y basado en la

cooperación en toda la red, como vía para mejorar su desempeño y resultados, así como de los productos y servicios finales.

2.5. Procedimientos para el Diseño o Mejoras de Cadenas de Suministro.

En la actualidad, la medición del desempeño y la eficiencia de las CS, han obtenido un gran enfoque con el fin de identificar en que o cuales eslabones están los problemas y como solucionarlos, dejando atrás las mediciones ejecutadas a las empresas en particular.

El Modelo SCOR (Supply Chain Operation Reference Model) es una herramienta para representar, analizar y configurar CS. Fue desarrollado como una herramienta de diagnóstico estándar inter-industrias para la gestión de la CS. El modelo proporciona un marco único que une los procesos de negocio, los indicadores de gestión, las mejores prácticas y las tecnologías en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios de la CS y de las actividades de mejora de las CS relacionadas.

El Modelo de Referencia de LOGESPRO del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), es otra herramienta que indica a los empresarios las características gerenciales que determinan una logística de excelencia, permitiéndole diagnosticar el estado de esta. También permite el diagnóstico de las CS. El mismo se encuentra constituido por 12 módulos y consta de dos instrumentos: una descripción de cada uno de los módulos, y de un sistema de descriptores para cada módulo que se evalúan en una escala de 1 a 5 puntos para evaluar el estado que tiene la empresa en cada uno.

Al aplicarse la segunda herramienta a una determinada empresa mediante la discusión en grupo con sus ejecutivos, puede determinarse la calificación según cada descriptor y con ello seleccionar los elementos del Modelo de Referencia en que existan las mayores debilidades y fortalezas, así como la comparación con la media de las empresas del entorno y con ello poder trazar la estrategia adecuada de desarrollo de la logística.

2.6. Descripción de la Guía para la caracterización de Cadenas de Suministro Potenciales.

López Joy et al., (2015) declaran que ante las exigencias actuales de organización de los encadenamientos en la economía nacional, se precisa aplicar una guía que permita la identificación ordenada de CS orientadas al consumo productivo o a la población

como cliente final. Desde el Ministerio del Comercio Interior (MINCIN) y tomando como centro la empresa comercializadora seleccionada, ha surgido la necesidad de incorporar los conceptos asociados al trabajo como CS como punto de partida para la planificación. Los planteamientos de demandas, necesidades materiales, requerimientos financieros y balances de capacidades productivas, logísticas, de almacenes, transporte y medios de manipulación, deben afrontarse desde la visión del encadenamiento en que participan estas entidades y teniendo en cuenta claramente cuáles son los productos y servicios finales a los que tributan. La identificación de las CS constituye el paso inicial para conocer cuáles son los elementos de coordinación a tener en cuenta en la planificación de cada sistema. Desde las empresas comercializadoras, es posible la definición “hacia atrás” y “hacia adelante” de los encadenamientos.

La guía que a continuación se describe está basada en el Modelo y Procedimiento para el desarrollo de la Gestión Integrada de Cadenas de Suministro (MP-GICS), así como en los resultados de investigación de LOGESPRO.

El objetivo de esta guía se concreta en identificar la CS a la que tributa la Empresa Comercializadora de objeto de estudio. Mediante su aplicación, se facilitará a la entidad conocer los encadenamientos en que participan, así como encaminar el trabajo conjunto y basado en la cooperación como vía a obtención de resultados que tributen a la mejora de productos y servicios finales. A continuación, se presentan las etapas a seguir para realizar la identificación y caracterización de CS potenciales según muestra la **Figura 2.5:**

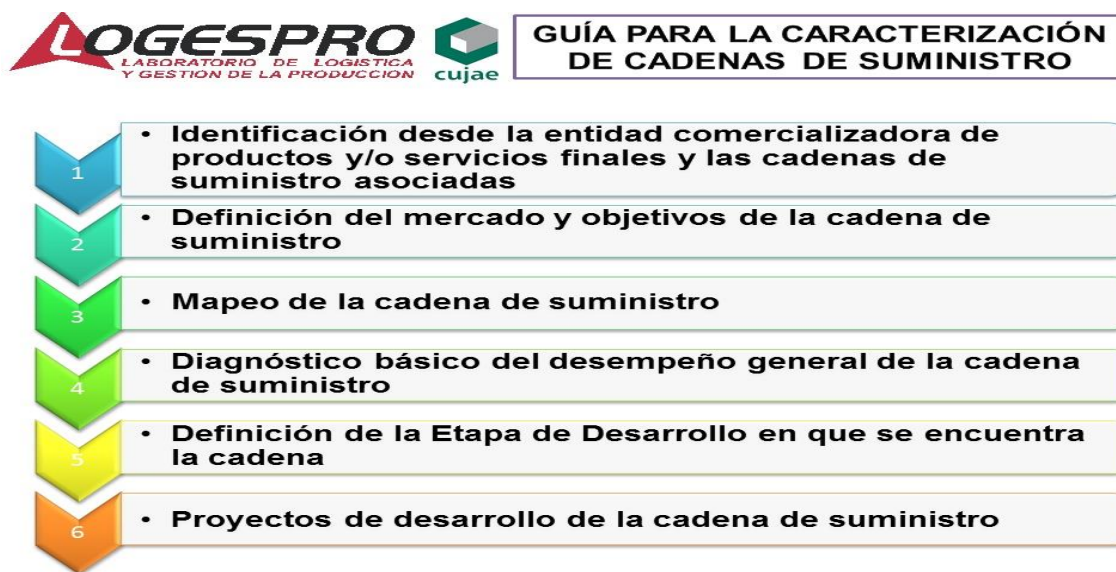


Figura 2.5: Etapas que conforman la guía. **Fuente:** Elaboración Propia

2.7. Descripción General de la Guía por etapas.

Etapas1: Identificación desde la entidad comercializadora de productos y/o servicios finales y las CS asociadas.

Tomando como punto de partida la entidad comercializadora desde la cual se pretende identificar CS potenciales, se debe realizar la identificación de productos y servicios de cara al cliente final de las redes en que esta participa. Estos productos y servicios pueden estar orientados a consumidores finales o al consumo productivo de otras entidades.

Se definirá además la entidad que debe funcionar como coordinadora de la cadena.

Debe fundamentarse la necesidad del desarrollo de las CS. Los intereses pueden agruparse como:

- **Económicos:** posibles exportaciones, sustitución de importaciones.
- **Sociales:** productos y servicios de impacto social.
- **Tecnológicos:** desarrollo de tecnologías nacionales.

Etapas 2: Definición del mercado y objetivos de la CS.

Se realiza la identificación de los mercados asociados a las CS.

- Definición y caracterización general del mercado y sus segmentos para los productos y servicios de la cadena, teniendo en cuenta los parámetros que definen actitudes comunes de los clientes. Se caracteriza cada segmento según:
 - Alcance del mercado: local, regional, nacional, exportación.
 - Actitudes comunes de los clientes: ubicación geográfica, rama de actividad, sexo, nivel de ingreso, condiciones de vida, condiciones medio ambientales, otros.
- Definición de los objetivos de la CS según los elementos guía siguientes:
 - Niveles de disponibilidad deseados en el mercado.
 - Meta de servicio a ofertar.
 - Diversificación de productos y/o servicios.
 - Ampliación de segmentos de mercado interno y la exportación.
 - Valor agregado al cliente final.
 - Niveles de eficiencia y eficacia en la cadena.
 - Incrementos en la calidad del producto final.
 - Incrementar la rotación de inventarios.
 - Reducción de los costos.
 - Definición del indicador de impacto en la CS.

Se identifica un indicador que refleje el comportamiento de la cadena y que tenga relación con los objetivos definidos para su desarrollo. Este indicador debe tomar como referencia aspectos de la CS y sus resultados vinculados a los objetivos. El responsable de la medición y monitoreo del indicador es la entidad coordinadora.

Etapa 3: Mapeo de la CS.

Para el mapeo de la cadena se realizará una representación gráfica teniendo en cuenta el flujo material como elemento central. En la **Figura 2.6** se representa un ejemplo de cómo mapear una cadena de suministro.

➤ Mapeo de eslabones y actores. Se caracteriza el funcionamiento de cada eslabón. En cada caso se definirá la denominación de los eslabones y actores según corresponda.

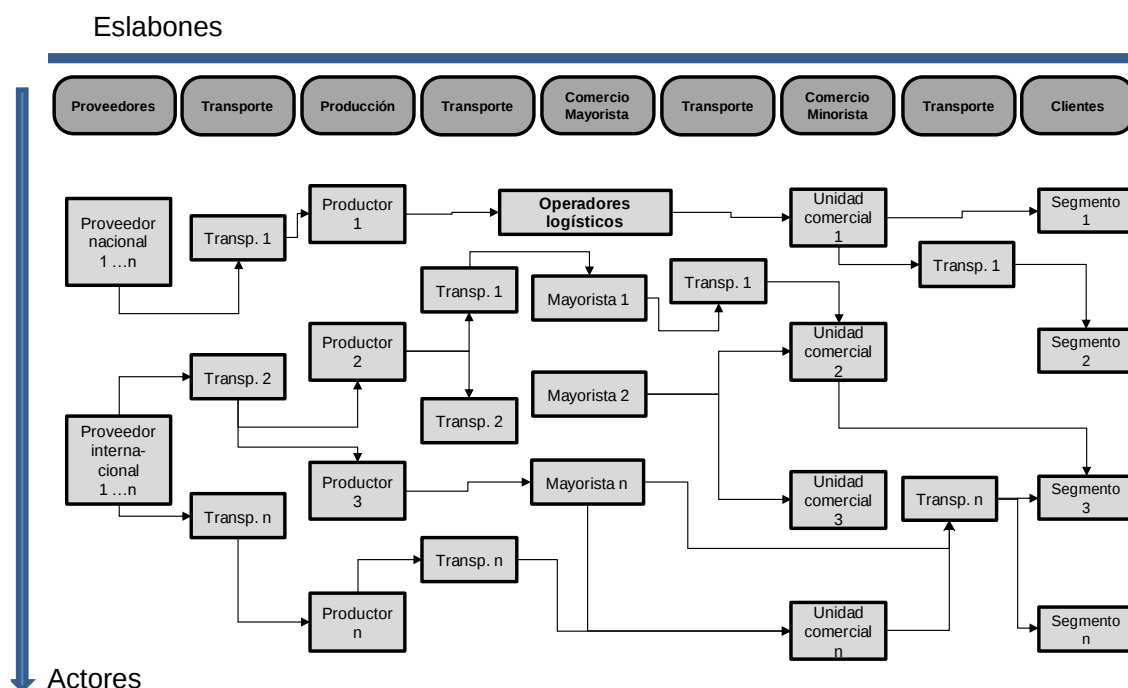


Figura 2.6 Ejemplo del Mapeo de una CS. **Fuente:** Guía

Etapa 4: Diagnóstico básico del desempeño general de la CS.

Una vez identificado el esquema y descrito en funcionamiento de las relaciones entre los actores se procede a realizar un diagnóstico básico del funcionamiento de la cadena. Este diagnóstico se hace teniendo en cuenta las herramientas y técnicas que se detallan a continuación.

- Cumplimiento de las premisas para el desarrollo de CS. Análisis de las condiciones que propician o impiden su cumplimiento.
- Cumplimiento de los principios del funcionamiento de CS.

El funcionamiento como CS está basado en principios que se definen a continuación:

1. La gestión integrada de la CS se basa en la cooperación entre sus integrantes en el marco de las relaciones monetario mercantiles que rigen todas las relaciones entre entidades económicas.
2. Se selecciona una empresa o entidad coordinadora de la CS, basada en su liderazgo, que ejerce la coordinación e impulsa el desarrollo de todos los integrantes en función de los resultados finales. Preferiblemente debe ser el principal productor.
3. La CS debe definir y desarrollar las capacidades de actuación necesarias para el desempeño innovador de sus integrantes, lo cual se apoya en un sistemático incremento de la formación y profesionalidad del personal de todas las entidades.
4. En la CS se desempeña una logística integrada incluyendo el uso de operadores logísticos.
5. Los integrantes de la cadena establecen y gestionan sistemáticamente la coordinación de planes anuales y operativos en función de los resultados finales de la cadena.
6. Todos los integrantes tienen como objetivo central satisfacer un único pronóstico de la demanda final actualizada sistemáticamente, con elevación del valor agregado al consumidor final, que se transmite a todas las entidades.
7. Los integrantes de la cadena, según su función, producen, importan o suministran en cada momento lo que en cada momento se requiere para satisfacer la demanda de los clientes finales, lo cual implica la adopción de contratos con determinada flexibilidad en surtidos, cantidades y plazos de entrega.
8. En la cadena se ejerce la coordinación y planificación sistemática de: capacidades, inversiones, esquemas de financiamiento, flujos de carga, ya sea para su ejecución con terceros o con medios propios.
9. En la cadena se promueve el perfeccionamiento organizativo, tecnológico y del producto o servicio final de forma coordinada para lograr impactos positivos en la eficiencia y efectividad.
10. El completamiento de los resultados de la CS incluye la conexión o alianza con otras cadenas.
11. Los integrantes de la cadena trazan una estrategia de desarrollo común y asumen un compromiso con los indicadores de desempeño de la cadena.
12. Cada entidad o empresa trabaja en el logro de su adecuado nivel de organización interna como condición para alcanzar una eficiente y eficaz integración de la CS.
13. La innovación constituye la base al desarrollo de la CS y motivo para la integración, por lo cual todos los integrantes cooperan para el desarrollo conjunto del servicio al cliente y de la base tecnológica.

➤ Análisis de las variables de coordinación.

El desarrollo de las CS requiere de establecer relaciones de cooperación, coordinación y sincronización entre todos los actores de la misma. Para establecer esas relaciones, se hace necesario tomar como base las variables siguientes:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Capacidades | 11. Puntualidad de las entregas |
| 2. Demanda | 12. Calidad |
| 3. Inventarios | 13. Inversiones |
| 4. Disponibilidad | 14. Servicio al cliente |
| 5. Ciclos o plazos | 15. Fiabilidad |
| 6. Costos | 16. Financiamiento |
| 7. Precios | 17. Pagos y cobros |
| 8. Tecnología | 18. Consumo energético |
| 9. Diseño del producto o servicio | 19. Retorno de medios unitarizadores de carga |
| 10. Volúmenes de las entregas | 20. Retorno de productos rechazados |

➤ Valoración de la matriz:

- Variables con más interacciones.
- Entidades con más interrelaciones.
- Otros criterios.

➤ Medición del indicador de impacto de la cadena.

A partir del indicador de impacto definido para la cadena se realizará su medición, la cual puede ampliarse incluyendo y comparando con resultados históricos. Se realizará una valoración de este resultado y las brechas para el alcance de los valores objetivo definidos.

➤ Análisis causa – efecto de la cadena.

Representación en un diagrama causa – efecto de la problemática por eslabón que dificulta el cumplimiento de los objetivos de la cadena. A partir de este esquema definir:

- Problemas y estrategias por eslabón.
- Problemas y estrategias por campo de acción: capacidad, organización, formación, información, infraestructura, tecnología, ecología.

Etapas 5: Definición de la Etapa de Desarrollo en que se encuentra la cadena.

Teniendo en cuenta los resultados de la evaluación del indicador de impacto y los resultados asociados al diagnóstico básico de la cadena, se realizará la definición de la etapa de desarrollo en que se encuentra la CS. Estas etapas son:

- Etapa 1. Organización e integración interna de las empresas que forman parte de la cadena para ponerlas en condiciones de ejercer su función de forma efectiva, tomando como base el diseño e implementación de su sistema logístico.
- Etapa 2. Organización de la integración de la CS.
- Etapa 3. Consolidación de las bases y técnicas para realizar la gestión integrada en la CS.
- Etapa 4. Desempeño de la innovación integrada para ampliar la base de productos y servicios finales y mejorar su eficiencia y competitividad.

Para una CS debe ser objetivo el tránsito por estas etapas o la consolidación de las mismas. Las dificultades en la gestión integrada de la cadena se reflejarán en retrocesos en estas etapas.

Etapas 6: Proyectos de desarrollo de la CS.

A partir de los resultados de la caracterización de la CS, su diagnóstico básico y la identificación de estrategias, se definirán los proyectos para impulsar el desarrollo de la misma mediante el trabajo conjunto de sus integrantes.

Estos proyectos no se limitan al mejoramiento de resultados operativos en la cadena, sino que deben proyectarse teniendo en cuenta la visión estratégica para el logro de los objetivos de la cadena y su desarrollo en función de las etapas definidas.

- Definición de los proyectos de desarrollo.

Mediante intercambios coordinados y liderados por la entidad coordinadora, se definen los proyectos de desarrollo.

- Seguimiento a los proyectos de desarrollo.

Los proyectos definidos serán llevados a cabo según se establezca y se realizará el seguimiento y monitoreo a través de las entidades responsables.

Una vez descrita la Guía General para la Caracterización de CS Potenciales, en el próximo capítulo se expondrán los resultados obtenidos de la implementación de esta guía.

2.8. Conclusiones Parciales del Capítulo.

De los análisis realizados durante el presente capítulo se han arribado a las conclusiones siguientes:

1. En la aplicación de la herramienta de diagnóstico del estado de la logística, la Comercializadora obtiene una evaluación general de Regular con **3.16** puntos, donde los peor evaluados (de 1) están relacionado con la utilización la altura de los almacenes, la informatización en la gestión del almacén y la utilización de la tecnología del código de barra.
2. El Programa Materiales de la Construcción es el más representativo en los resultados generales de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos y muestra una tendencia creciente de sus ventas en los últimos dos años (2020-2021), así como una estabilidad del **25%** en la coordinación de su cadena de suministros.
3. Dados las potencialidades de la Comercializadora y la Empresa Comercializadora Nacional ante el surgimiento de un nuevo mercado, así como de las propuestas de nuevos productos para el mercado y con el objetivo de atenuar las dificultades identificadas en el comportamiento del suministro del Programa Materiales de la Construcción se propone aplicar un procedimiento para mejorar la gestión de sus cadenas de suministros.

Para mejorar la gestión de la CS del Programa Materiales de la Construcción, se propone aplicar la guía metodológica propuesta por LOGESPRO, basada en el Modelo y Procedimiento para el desarrollo de la Gestión Integrada de Cadenas de Suministro (MP-GICS).

Capítulo III: Aplicación de la guía metodológica para mejorar la Gestión de la Cadena de Suministro del Programa de Materiales de Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.

3.1. Introducción.

En el presente capítulo se realizará la aplicación de la Guía Metodológica para mejorar la Gestión de la CS en la venta de los varios productos del programa Materiales de la Construcción. Se realiza un análisis utilizando un conjunto de expertos que integran algunos miembros del Consejo de Dirección de la Empresa para identificar y caracterizar la Cadena de Suministro y valorar las principales causas que pueden estar afectando su desempeño, así como se proponen algunas mejoras que pueden lograr cambios en los niveles de servicio de la dicha cadena.

3.2. Análisis y selección del comité de expertos.

Para la obtención de los resultados de la “*Guía general para la caracterización de cadenas de suministro potenciales*”, se elaboró un método Delphi (**Ver Anexo 4**) donde el primer paso estuvo determinado por la concepción del problema. Se definieron los elementos básicos del trabajo, el objetivo a alcanzar, la situación actual y los componentes o elementos necesarios para llevar a cabo el trabajo. Las encuestas desarrolladas se orientaron en función de las tablas que componen la metodología trabajada, epígrafe 3.5.

Selección de los expertos.

Para la selección de los expertos se aplicó el siguiente procedimiento el cual consta de las siguientes etapas:

Etapla 1. Elaboración de una lista de candidatos a expertos dentro de la institución que cumplan los siguientes requisitos: Nivel de conocimiento de la actividad, Años de Experiencia en la empresa y Disposición de Participar. Teniendo en cuenta estos requisitos se logra reunir un grupo de 8 expertos.

Etapla 2. Determinación del coeficiente de competencia de cada experto. Se aplicó una encuesta, en la cual el candidato expresa el grado de conocimiento sobre el tema relacionado con la gestión integrada de la Cadena de Suministro en la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.

$$K_{comp.} = \frac{1}{2} (K_c. + K_a)$$

Coeficiente de competencia de cada experto Dónde:

Kc: Coeficiente de Conocimiento. Se hace una encuesta en donde el candidato le otorga a cada una de las preguntas un valor, según el conocimiento que considere tenga al respecto. El coeficiente resulta del promedio de los valores que se otorga al candidato.

Ka: Coeficiente de Argumentación. Es la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón. Se muestra la tabla patrón a manejar por el coordinador, en donde el experto debe poner el grado de influencia de cada una de las fuentes en su conocimiento y criterio según sean Alto, Medio o Bajo:

<u>Fuentes de Argumentación</u>	Alto	Medio	Bajo
Análisis Teóricos realizados por usted	0.4	0.2	0.1
Experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05	0.04	0.03
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0.05	0.04	0.03
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05	0.04	0.03
Su intuición	0.05	0.04	0.03

Se suman todos los valores obtenidos y ese resultado forma el coeficiente de argumentación Ka de cada experto. Dados los coeficientes Kc y Ka se calcula para cada experto el valor del coeficiente de competencia K comp mediante la fórmula inicial, siguiendo los criterios siguientes:

- La competencia del experto es ALTA si $K \text{ comp} > 0.8$
- La competencia del experto es MEDIA si $0.5 < K \text{ comp} \leq 0.8$
- La competencia del experto es BAJA si $K \text{ comp} \leq 0.5$

En el procesamiento se calcula el coeficiente de competencia. Como resultado del procesamiento, 7 de los 8 candidatos a expertos se autoevalúan de “**alta competencia**” en este tema y 1 candidato se evalúa de “**competencia media**” (**Ver Anexo 5**). Los expertos seleccionados la mayoría son miembros del Consejo de Dirección de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos y uno de la Universidad de Cienfuegos.

Etapa 3. Preparación de los cuestionarios o encuestas. Las encuestas desarrolladas estuvieron en concordancia con las tablas que presenta la metodología aplicada (**Ver capítulo 2, epígrafe 2.4**), presentándose las preguntas que plantean, a disposición de los expertos.

Etapas 4. Procesamiento y análisis de la información. Para el procesamiento y análisis de la información contenida en los cuestionarios se utilizó el paquete de programa estadístico SPSS en su versión 15.0. Para desarrollar la primera ronda del método se le propuso a los expertos un grupo de premisas y principios que maneja la metodología para ser evaluados, después de aplicada y procesada esta ronda los resultados fueron los siguientes: El coeficiente W de Kendall, que mide la concordancia de los expertos, según esta ronda resultó de 0,701 con un nivel de significación de 0,000; se calculó además el estadígrafo Chi Cuadrado, el cual resultó de 145.81 y se comparó con el Chi Cuadrado Tabulado con $K-1$ grados de libertad igual a 16 y un nivel de significación de 0,05. Como se puede apreciar en los resultados, muestran la aceptación de la hipótesis nula, son por tanto suficientemente satisfactorios, pues el coeficiente de Kendall es alto, lo que indica que la concordancia entre los expertos es elevada, el criterio que ofrece el nivel de significación fue de 0,000 y ese es el nivel ideal de significación que debe calcular el método. Teniendo en cuenta estos resultados, decidimos realizar una segunda ronda donde se les facilitó a los expertos la información estadística necesaria, para confirmar la concordancia de los mismos en relación a los riesgos que inciden en el proyecto. Para esta circulación el coeficiente de W de Kendall resultó de 0,769. Si se analiza este resultado se observa que la concordancia de los expertos aumentó considerablemente con un nivel de significación de 0,000 por lo que podemos plantear que existe comunidad de preferencia entre estos. Se calculó además el estadígrafo Chi Cuadrado, el cual resultó de 159.896 y se comparó con Chi Cuadrado Tabulado con $K-1$ grados de libertad igual a 15 y un nivel de significación de 0,05. Como se puede apreciar, en este caso los resultados son superiores a los obtenidos en la ronda anterior, lo que indica que la concordancia entre los expertos aumentó significativamente. Según los expertos, se obtuvieron los resultados que se muestran en las tablas del epígrafe 3.6, donde se realiza el diagnóstico básico del desempeño de la cadena de suministro.

3.3. Identificación desde la entidad comercializadora de productos y/o servicios finales y las cadenas de suministro asociadas.

En la aplicación de esta etapa de la guía se propone identificar el producto o servicio que define la Cadena de Suministro potencial que se caracterizará y que actor se define como la entidad coordinadora de la misma.

Se han identificado que en esta cadena se comercializan alrededor de 200 productos, con un gran impacto en los planes de ventas de la empresa y los que se suministran a los comercializadores minoristas para el consumo de la población. Esta comercialización de estos productos se garantiza desde la importación directa de proveedores nacionales como se muestra en la **tabla 3.1**.

Entidad Coordinadora	Cadenas de Suministro	Producto o Servicio
Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos	Importaciones Nacionales	Materiales y artículos Derivados de la Construcción

Tabla 3.1. Producto y/o servicio y cadenas de suministro asociadas. **Fuente:** Elaboración propia.

Dada la situación de la comercialización de artículos y productos se propone como entidad Coordinadora de la cadena a la Empresa Comercializadora Nacional, la cual debe cumplir las funciones siguientes:

- 1- Definición de los objetivos estratégicos de la cadena.
- 2- Elaborar los pronósticos de demanda de la cadena.
- 3- Promover la coordinación de los planes de producción e inversión en el marco de la cadena de suministro.
- 4- Organizar el intercambio de información entre los participantes.
- 5- Coordinar las propuestas de precios entre los participantes.
- 6- Elaboración y firma de contratos conjuntos, identificando la responsabilidad de cada participante.
- 7- Coordinar los problemas de financiamiento entre los participantes.
- 8- Coordinación de la prevención de riesgos.
- 9- Elaborar y dar seguimiento a proyectos de desarrollo conjunto.
- 10- Coordinar los procesos de formación de los especialistas de las entidades participantes

Los intereses de desarrollo fundamentales de esta Cadena de Suministro se concentran en mejorar la disponibilidad de los productos para la venta inmediata a la población. Entre los intereses más importantes se encuentran:

- **Económicos:** Se comercializan productos y materiales que tienen un alto impacto en la economía del país.
- **Sociales:** Dada la situación de viviendas en el país, existe una alta demanda de materiales de construcción.

El desarrollo de esta cadena se basa fundamentalmente en apoyar la actividad económica nacional elevando las capacidades productivas y por consiguiente el desarrollo económico del país.

3.4. Definición del mercado y objetivos de la Cadena de Suministro.

La Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos tiene dentro de su misión y objeto social la responsabilidad de comercializar de forma mayorista y minorista productos industriales, tecnológicos y electrodomésticos, tanto importados como adquiridos en el territorio nacional, como muestra la **Tabla 3.2:**

Mercado	Segmentos del Mercado	Características Básicas
Empresas, Instituciones y la población.	Comercio Minorista	- Satisfacer necesidades de la población. - Estar en los sectores económicos estratégicos de los territorios.
	Empresas e Instituciones del CAP	
	MIPYMES	
	Otras entidades interesadas	
Cadena de Suministro	Objetivo de la Cadena	Indicador de Impacto de la Cadena
Productos, artículos y materiales de la construcción.	Nivel de disponibilidad deseados por el Mercado	Nivel de satisfacción de la Demanda por clientes priorizados.
		Forma de cálculo: Relación entre Ventas en valores realizadas a los Clientes priorizados y las Demandas realizadas por los mismos.
		Valores de Referencia: 100% de la Demanda

Tabla 3.2. Segmentos de mercado priorizados por la cadena de suministro. **Fuente:** Elaboración propia.

Para la comercialización de estos productos y derivados de los materiales de construcción en el mercado nacional, se han priorizado varios segmentos entre los que se encuentran: Comercio Minorista, los Consejos de Administración Provincial, las MIPYMES y otras entidades interesadas después de distribuidas las antes mencionadas.

Como **Objetivo Estratégico** para evaluar el comportamiento de la Cadena de Suministro de los Materiales de Construcción se propone el **Nivel de disponibilidad deseado por el Mercado**, el cual debe tener su punto de partida en **la estimación de una demanda potencial de sus principales clientes** y que se propone medir a través de un **Indicador** que refleje el Comportamiento de los valores de las ventas realizadas de esta línea de productos en un periodo determinado.

La forma de medición del mismo se propone a través de la relación entre los valores de las ventas realizadas por cliente priorizado y las demandas en un periodo dado, donde su valor objetivo debe sobrepasar el 100%, es decir lograr un máximo ajuste entre la Demanda y las ventas realizadas de dichos productos y materiales.

3.5. Mapeo de la cadena de suministro de los Materiales de Construcción en la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.

Esta Cadena de Suministros, como se describe en epígrafes anteriores, surge para comercializar materiales de la construcción en toda la provincia de Cienfuegos. Los principales proveedores de la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos son: ACINOX, DIVEP, ESCAMBRAY, ASTILLEROS ASTIMAR, entre otros. Los mismos son los encargados de colocar los productos previamente contratados por la Comercializadora en sus almacenes.

El ciclo de esta cadena comienza con la llegada de los clientes a la Comercializadora, pasando por el Punto de Control y Chequeo, solicitando la entrada a la entidad y el motivo de la misma. Los agentes de seguridad se comunican con el Departamento Comercial anunciando la llegada de dicho cliente y autorizando el pase de los mismos. En el Departamento Comercial les muestran las opciones de venta que posee la entidad y el cliente solicita la mercancía que desee. De no existir en existencia algún producto que el cliente necesite, el asistente comercial se comunica con la Oficina de Contratación para que esta gestione con sus proveedores el producto demandado. El proveedor luego de tener lista la mercancía solicitada, procede a transportarla hacia la Comercializadora, dirigiéndose a la Oficina de Contratación para su previa recepción y establecer contratos y términos de pago. Ya culminado todo es proceso, esta mercancía es depositada en los almacenes para que el Encargado de Almacén le de entrada a su inventario y pueda ser vendida.

Si el cliente al solicitar sus necesidades en la Departamento Comercial, existe disponibilidad, se le confecciona un documento de Pre Despacho el cual contiene los productos y cantidades solicitadas y se procede al pago por tarjetas magnéticas o por cheque. Luego se dirige hacia el almacén para su carga y el Encargado de Almacén es el responsable de dirigirse a la Oficina de Facturación y realizar la Factura de dicha

carga. Al terminar regresa hacia el almacén y le entrega la Factura al Cliente para su revisión y firma. Para la terminación de este ciclo el cliente debe pasar nuevamente por el Punto de Control y Chequeo, donde el agente de seguridad plasma en un libro toda la información de la factura de salida y luego procede a la revisión contable de la mercancía según Factura. El traslado de las mercancías es por parte de los propios clientes ya que la comercializadora no posee transportación propia.

A continuación se muestra el mapeo del flujo de la CS, la cual es objeto de estudio:

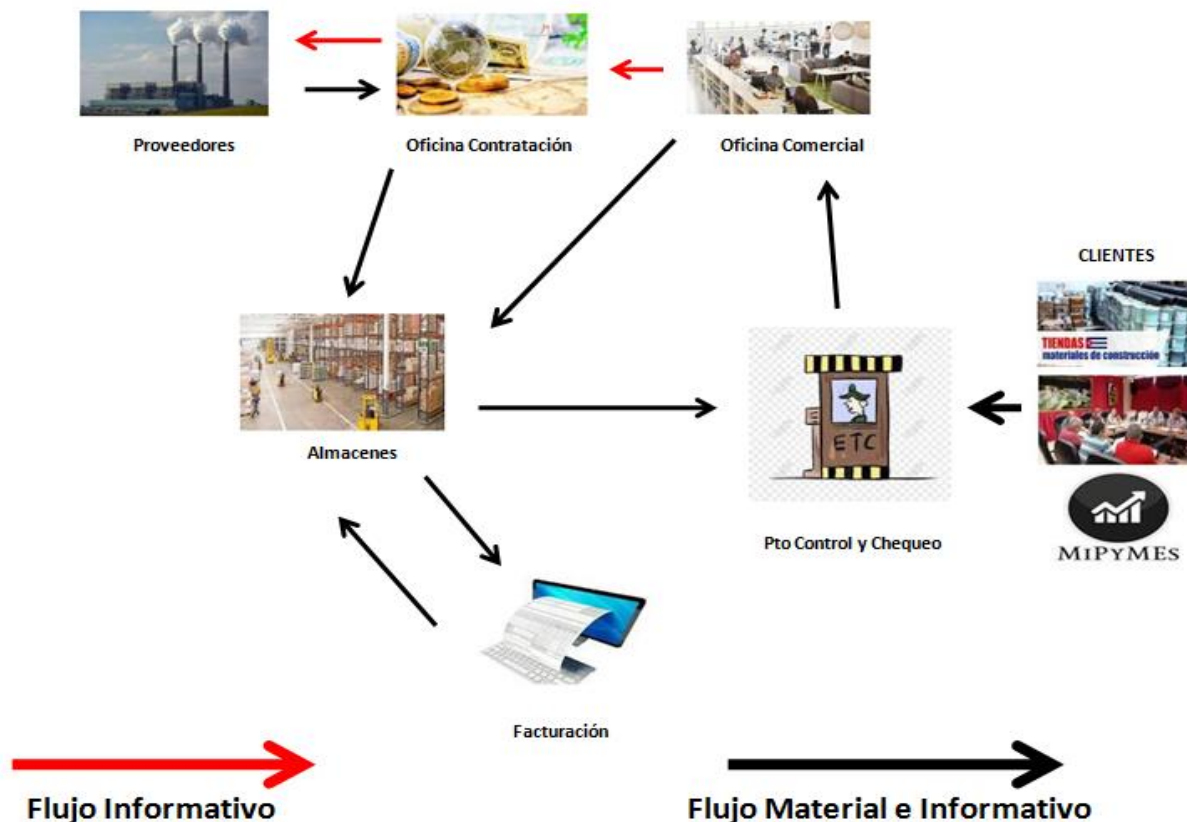


Figura 3.1: Mapeo de la CS del Programa de Materiales de la Construcción. **Fuente:** Elaboración Propia

3.6.- Diagnóstico básico del desempeño general de la cadena de suministro del Programa Materiales de Construcción de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos.

El diagnóstico realizado a la cadena de suministro de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos se inicio con la evaluación de las premisas y principios del Modelo de Gestión Integrada de las Cadenas de Suministro en Cuba que define LOGRESPRO, que fue descrito como paso 4 en la guía metodológica propuesta en el capítulo II.

- Evaluación del cumplimiento de las Premisas del Modelo de Gestión Integrada de Cadenas de Suministros.

Este análisis consiste en evaluar a través del grupo de expertos seleccionados en el epígrafe 3.2, el cumplimiento de las premisas para el desarrollo de la cadena de suministro del Programa Materiales de Construcción y la identificación de las condiciones que propician o impiden su cumplimiento. Los resultados generales se muestran en la **Figura 3.2**.

• Implicación y liderazgo de la alta gerencia de las entidades integrantes	Se cumple parcialmente
• Acuerdo y apoyo de las instancias superiores correspondientes	Se cumple
• Capacitación básica en temas de logística y cadenas de suministro de los directivos y especialistas de las entidades integrantes	No se cumple

Figura 3.2. Evaluación promedio de las premisas por los expertos. **Fuente:** Elaboración propia.

En la evaluación los expertos opinan que de las tres premisas solo se cumple el **Acuerdo y apoyo de las instancias superiores correspondientes**, mientras que identifican con mayor debilidad su cumplimiento **la Implicación y liderazgo de la alta gerencia de las entidades integrantes**, y con mayor incumplimiento la **capacitación básica en temas de logísticas y cadenas de suministro de los directivos y especialistas de los actores de la cadena**. Esta ultima premisa indica la necesidad urgente de crear programas de formación desde las diferentes modalidades de estudio que permita elevar la preparación y el conocimiento de los decisores y sus subordinados para lograr resultados satisfactorios en las soluciones que se implementen para elevar los desempeños de las cadenas de suministros.

Hoy en la empresa este aspecto constituye una debilidad y se hace necesario iniciar planes de formación de su personal, para mejorar la toma de decisiones y la busca participativa y efectiva de los operarios y técnicos involucrados en las actividades claves de la cadena.

- Cumplimiento de los principios del funcionamiento de las Cadenas de Suministro.

En los principios se expresan los elementos fundamentales a desarrollar para lograr un correcto funcionamiento de la cadena de suministro y de ellos los expertos también realizaron una evaluación, donde se han identificado los principios con mayores debilidades y aquellos que pueden utilizarse como fortalezas para enfrentar la transformación en el funcionamiento de la cadena, como se muestran en la **figura 3.3**.

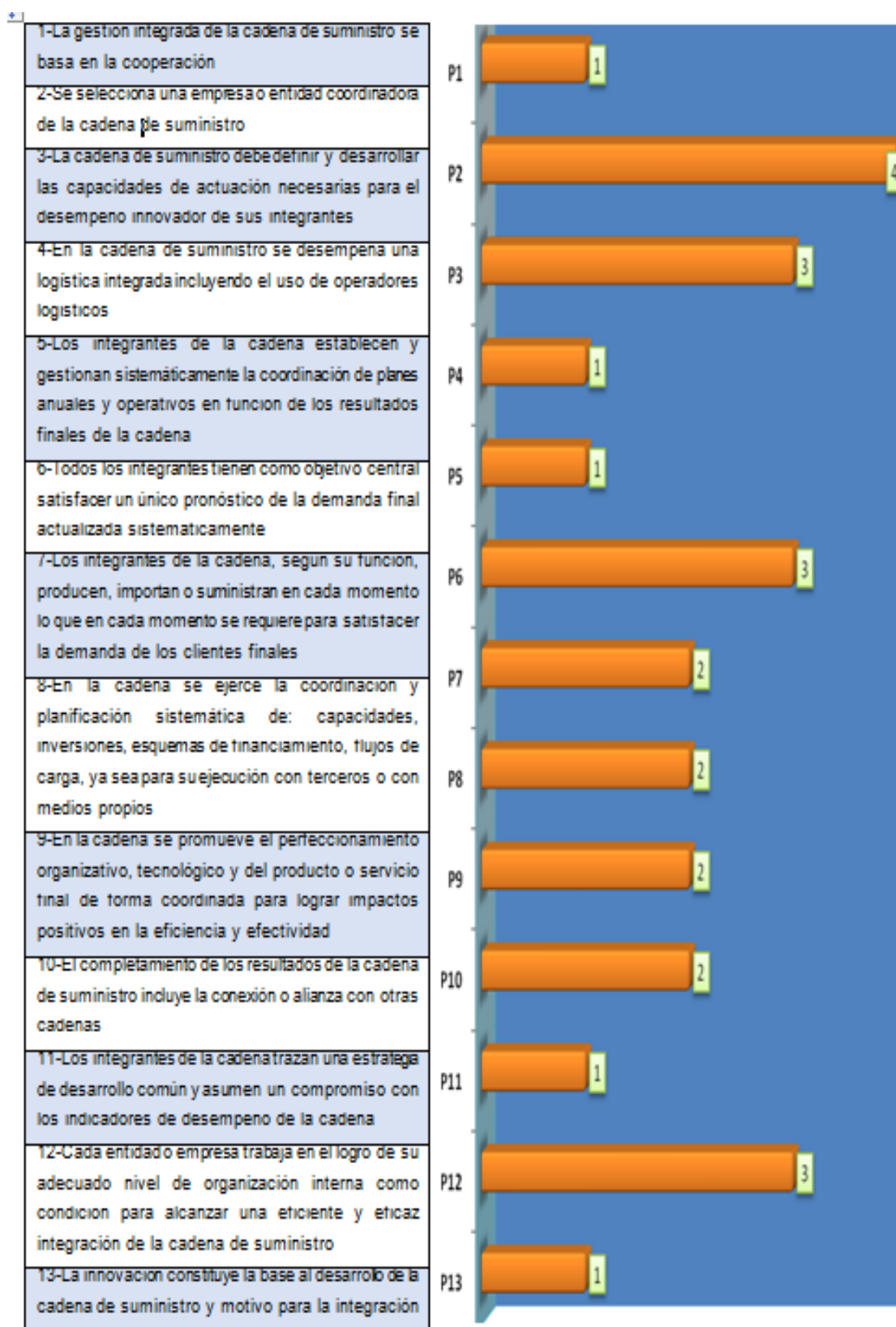


Figura 3.3 Nivel de cumplimiento de los principios del funcionamiento en la Cadena de Suministro del programa Materiales de la Construcción. **Fuente:** Elaboración propia.

Por otra parte los principios que impiden el correcto funcionamiento de la cadena de suministro representan el **62%** del total como muestra la **Figura 3.4:**

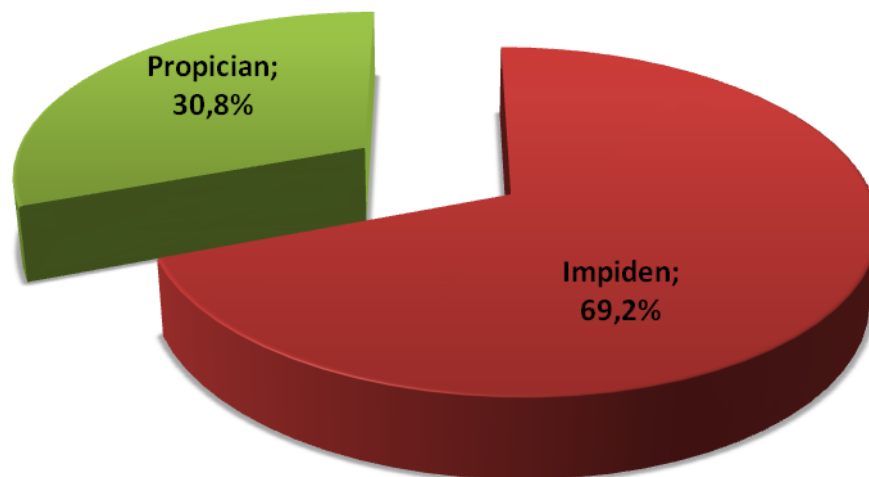


Figura 3.4: Por ciento de los principios que impiden y propician el funcionamiento de la cadena de suministro del Programa Materiales de Construcción. **Fuente:** Elaboración propia

Por otro lado los principios de funcionamiento que los expertos han evaluado con más baja puntuación los siguientes:

- La gestión integrada de la Cadena de Suministro se basa en la cooperación
- En la Cadena de Suministro se desempeña una logística integrada incluyendo el uso de operadores logísticos.
- Los integrantes de la cadena establecen y gestionan sistemáticamente la coordinación de planes anuales y operativos en función de los resultados finales de la cadena.
- Los integrantes de la cadena trazan una estrategia de desarrollo común y asumen un compromiso con los indicadores de desempeño de la cadena.
- La innovación constituye la base al desarrollo de la Cadena de Suministro y motivo para la integración.

En cada principio se han señalado aquellas frases que son claves para el logro de los mismos y son aquellos aspectos sobre los cuales se deben dirigir los esfuerzos de mejora para perfeccionar su funcionamiento de la Cadena de Suministro del Programa Materiales de Construcción con un carácter más integral.

Por la otra parte los principios evaluados por los expertos con mejor puntuación se presentan a continuación:

- Se selecciona una empresa o entidad coordinadora de la cadena de suministro.
- La cadena de suministro debe definir y desarrollar las capacidades de actuación necesarias para el desempeño innovador de sus integrantes.
- Todos los integrantes tienen como objetivo central satisfacer un único pronóstico de la demanda final actualizada sistemáticamente.
- Cada entidad o empresa trabaja en el logro de su adecuado nivel de organización interna como condición para alcanzar una eficiente y eficaz integración de la cadena de suministro.

Aunque en la mayoría su evaluación se dirige fundamentalmente al funcionamiento interno de la cadena y al cumplimiento de directivas nacionales se deben extender a todos los actores involucrados en la cadena de suministro hasta la Comercializadora en general.

Análisis de las variables de coordinación.

El análisis de las variables de coordinación consiste en la identificación de las relaciones entre los principales actores que funcionan como eslabones de la Cadena de Suministro del programa Materiales de Construcción, a través de las relaciones que se propician la ejecución y gestión de los flujos entre ellos, como se muestra en la **figura 3.5.**

	Oficina Facturación	Almacenes	Proveedores	Oficina Contratación	Oficina Comercial	Pto Control y Chequeo	Clientes
Oficina Facturación		6,7,10,18	5,16		2,10,11,18		6,7,8,17
Almacenes	6,7,10,18		1,3,4,10,11,12,15,20		4,10,15,20		1,2,4,10,11,12,20
Proveedores	5,7,9	1,4,10,12,15,17,20		2,5,6,7,10,11,12,13,15,17			
Oficina Contratación			1,2,5,6,7,10,11,12,13,14,15,17		2,8,11,16,17		
Oficina Comercial		4,10,15,20		2,4,5,16,17			2,3,4,5,6,7,8,11,12,14,16,17,20
Pto Control y Chequeo							1,8
Clientes	6,8,16,17	1,2,3,4,7,11,12,,20			2,3,4,5,7,8,11,12,14,16,17	1,8	

Figura 3.5: Variables de coordinación entre actores de la Cadena de Suministro del Programa Materiales de la Construcción. **Fuente:** Elaboración propia.

El grupo de expertos realizó una valoración de la matriz utilizando las tres reglas siguientes:

- Variables con más interacciones.
- Relaciones con más variables identificadas.
- Actores con mayor cantidad de relaciones.

En la primera regla los expertos han identificado que las variables con mayor cantidad de interacciones, entre las que se encuentra: la **Demanda**, la **Disponibilidad**, los **Volúmenes de las entregas**, los **Precios**, la **Puntualidad de las entregas** y los **Pagos y cobros** con presencia en 9 relaciones entre los actores de la cadena, como se muestra en la **figura 3.6**.

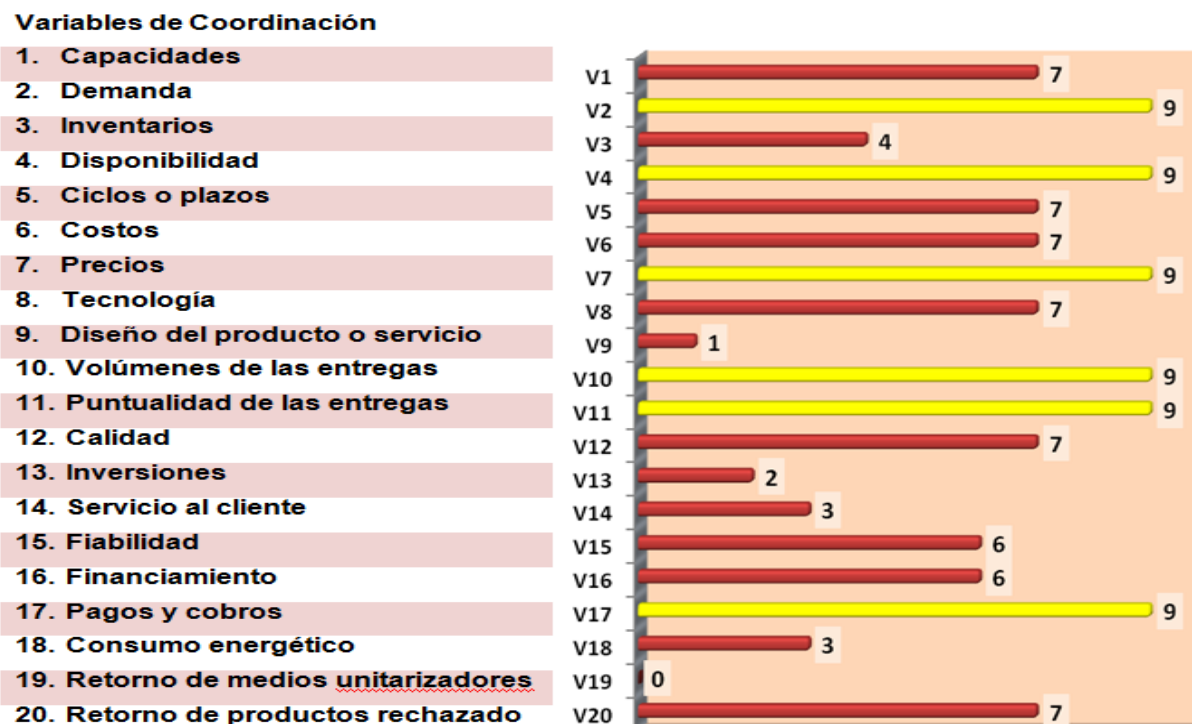


Figura 3.6: Variables con mayor número de interacciones en la Cadena de Suministros de Materiales de la Construcción. **Fuente:** Elaboración propia.

En estas variables deben enfocarse las propuestas de mejoras, ya que tienen una gran incidencia en la coordinación de la gestión de la Cadena de Suministro del Programa Materiales de Construcción.

Cuando se analizaron las relaciones entre actores que pueden convertirse en más críticas en la cadena e incidir en su desempeño, fueron identificadas por la cantidad de variables de coordinación que se han considerado en las relaciones entre los actores de la cadena de suministros. Con esta segunda regla fueron definidas como más críticas con 13 variables, a las relaciones entre **EL CLIENTE** y la **OFICINA COMERCIAL** en ambas direcciones y entre la **OFICINA DE CONTRATACION** y los **PROVEEDORES** con 10 variables, como se muestra en la **figura 3.7**.

	Oficina Facturacion	Almacenes	Proveedores	Oficina Contratacion	Oficina Comercial	Pto Control y Chequeo	Clientes
Oficina Facturacion		4	2		4		4
Almacenes	4		9		4		7
Proveedores	3	7		10			
Oficina Contratacion			10		5		
Oficina Comercial		4		5			13
Pto Control y Chequeo							2
Clientes	4	8			13	2	

Figura 3.7. Cantidad de variables de coordinación entre las relaciones de los actores de la Cadena de Suministro. **Fuente:** Elaboración propia.

Estas relaciones entre los actores que más interacciones de las variables de coordinación muestren deben seguirse de cerca pues son las más propensas a fallar en el momento de la ejecución de sus actividades y pueden poner en peligro el desempeño de la cadena.

En tercer lugar de las reglas, se identificaron los actores de la cadena que más interrelaciones tienen con el resto de la cadena, en este caso solo se encuentran los Almacenes de la Comercializadora, los cuales son los encargados de recibir, almacenar, mantener una adecuada rotación de los productos, despachar y facturar la mercancía comprada por los clientes..

Medición del indicador de impacto de la cadena

En el epígrafe 3.4 del presente capítulo, fue seleccionado como indicador de impacto para medir el objetivo de la Cadena de Suministro del Programa Materiales de la Construcción, el **Nivel de satisfacción de la Demanda por clientes priorizados**, el cual se calcula a través de la relación entre los Valores de las Ventas realizadas a los Clientes priorizados y las Demandas realizadas por los mismos en un periodo dado.

Para este análisis se tomaron las demandas realizadas en el año 2020 y 2021 a la Empresa de Comercio Minorista Cienfuegos perteneciente al MINCIN, como uno de los principales clientes que tiene identificado la Empresa Comercializadora Nacional.

Entre el 2020 y 2021 la Empresa de Comercio Minorista Cienfuegos, demandó a la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Cienfuegos, valores de 994.67 MP, mientras que durante este mismo periodo recibieron productos del Programa Materiales de la Construcción donde sus valores de ventas fueron 1.039.32 MP, lo que representa un **Nivel de Satisfacción de la Demanda del 104,5%**.

Si el análisis se realiza por periodos más cortos, es decir, por meses de estos dos años (2020 y 2021), se pueden identificar que existieron periodos donde no se satisfacen los valores de las demandas solicitadas y otros periodos donde se sobre cumplen, como se muestra en la Figura 3.8.

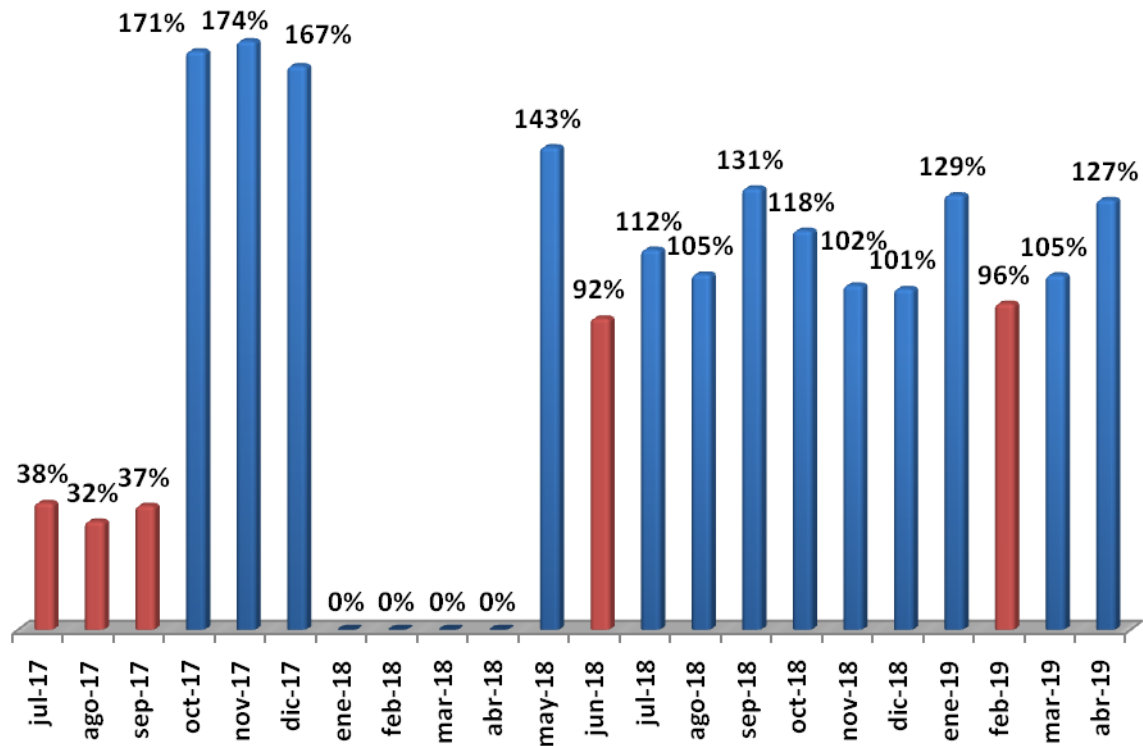


Figura 3.8: Nivel de Satisfacción de la Demanda de la Empresa de Comercio Minorista Cienfuegos. Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar este indicador muestra un comportamiento inestable en los periodos analizados del 2020 y 2021, lo que puede interpretarse como una incidencia directa en los niveles de actividades planificados por este cliente y de sus clientes a la vez, aspecto negativo para el desempeño de la cadena objeto de análisis.

Como un aporte adicional al análisis definido en la Guía Metodológica de LOGESPRO para caracterizar una Cadena de Suministro potencial en la investigación se han tomado la serie de los niveles de satisfacción de la demanda a la Empresa de Comercio Minorista Cienfuegos, los cuales inician desde julio 2020 hasta abril del 2021, para un total de 22 meses, a los cuales se le aplican varias pruebas estadísticas para evaluar su comportamiento preventivo y prospectivo de los suministros.

Estas pruebas se basan en considerar la serie de datos de un indicador como una serie cronológica y realizar los análisis pertinentes para estudiar su comportamiento hasta la fecha y cuál serían sus resultados futuros más probables. Esto se realiza partiendo de analizar cuál es la tendencia histórica que presenta el indicador e incluso proyectar su pronóstico para los próximos periodos planificados.

Para desarrollar este análisis el primer paso consiste en probar si los datos pueden considerarse como una serie cronológica o no, para realizar dicha prueba a falta de programa especializado, se ha tomado el programa STATGRAPHICS Centurión XV. En este paquete de programas especializado se pueden utilizar varias opciones diferentes, pero para el análisis en cuestión se propone la opción del **Método de Series de Tiempo Descriptivos**, la cual da posibilidad de aplicar las pruebas siguientes:

1.	2.	3.
Prueba para Aleatoriedad;	La Función Parcial de Autocorrelación;	Periodograma Integrado

El cuadro de **Pruebas para Aleatoriedad** muestra los resultados de pruebas adicionales realizadas para determinar si o no la serie de tiempo es puramente aleatoria: Se realizan tres pruebas:

1. Corridas arriba y debajo de la mediana: calcula el número de veces que la serie va arriba o debajo de su mediana. Este número es comparado con el valor esperado para una serie de tiempo aleatoria. Pequeños P-values (menos que 0.05 si se opera en un nivel de significancia de 5%) indican que la serie de tiempo no es puramente aleatoria.
2. Corridas arriba y abajo: calcula el número de veces que la serie sube y baja. Este número se compara con el valor esperado para una serie de tiempo aleatoria. Una serie con fuerte oscilación, tal como los datos del tráfico, es muy probable de mostrar significativamente menos corridas que las esperadas. Pequeños P-values indican que la serie de tiempo no es puramente aleatoria.
3. Prueba de Box-Pierce: construye una prueba estadística basada en las primeras k autocorrelaciones muestrales al calcular. Este estadístico se compara con una distribución chi cuadrada con k grados de libertad. Como con las otras dos pruebas, pequeños P-values indican que la serie de tiempo no es puramente aleatoria.

Las tres pruebas sirven para determinar si una serie de datos es una secuencia aleatoria de números, o no. Una serie de tiempo de números aleatorios a menudo es llamada ruido blanco ya que contiene una contribución igual a varias frecuencias. Puesto que las tres pruebas son sensibles a diferentes tipos de desviaciones de un comportamiento aleatorio, el no pasar cualquiera sugiere que la serie de tiempo pudiera no ser completamente aleatoria.

La **Función Parcial de Autocorrelación** grafica las autocorrelaciones parciales muestrales y los límites de probabilidad. Si las barras que se extienden más allá de los límites superior o inferior corresponden a autocorrelaciones parciales significativas. Es decir, para comprobar si la lista de valores puede ser tratada como una serie debe al

menos un coeficiente sobrepasar la línea punteada del gráfico y así aceptar la secuencia de datos que se está analizando, como se muestra en la **figura 3.9**.

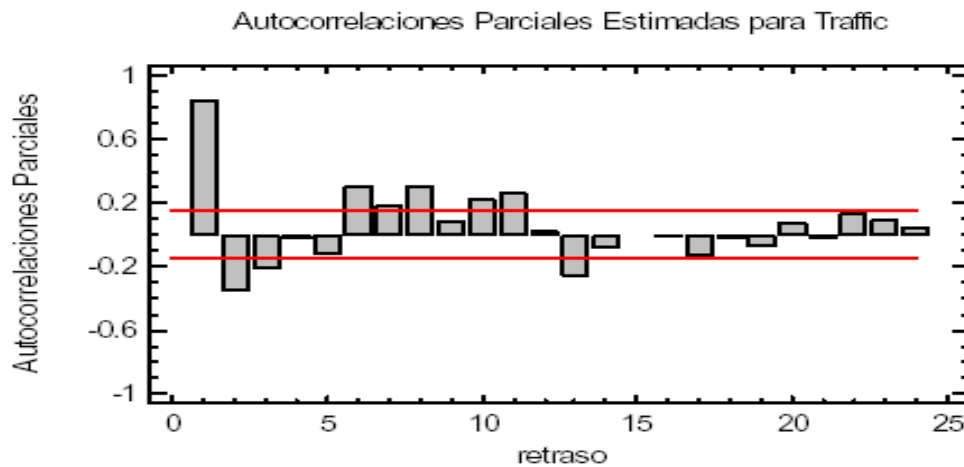


Figura 3.9: Grafica ejemplo de la Función Parcial de Autocorrelación para una serie.

Fuente: Programa STATGRAPHICS Centurión XV.

El **Periodograma Integrado** muestra las sumas acumuladas de las ordenadas del periodograma divididas entre la suma de las ordenadas de todas las frecuencias de Fourier. Se incluye una línea diagonal sobre la gráfica junto con bandas de Kolmogorov de 95% y 99%. Si la serie de tiempo es puramente aleatoria, el periodograma integrado debería caer dentro de esas bandas el 95% y 99% del tiempo. Para los datos del ejemplo mostrado en la **figura 3.10**, es seguro concluir que los datos no forman una serie de tiempo aleatoria.

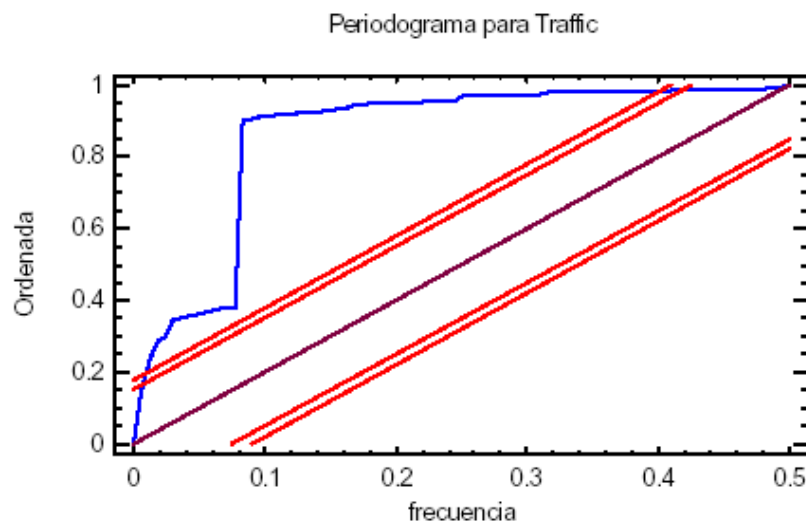


Figura 3.10: Gráfica ejemplo de un Periodograma Integrado. **Fuente:** Programa STATGRAPHICS Centurión XV.

A la serie de datos del indicador de impacto se le aplicaron las tres pruebas, en el caso de las Pruebas de Aleatoriedad, se rechazan las tres opciones sobre si la serie es aleatoria completamente, pero en las dos siguientes: la Función Parcial de Autocorrelaciones y el Periodograma Integrado, como se muestra en la figura 3.11.

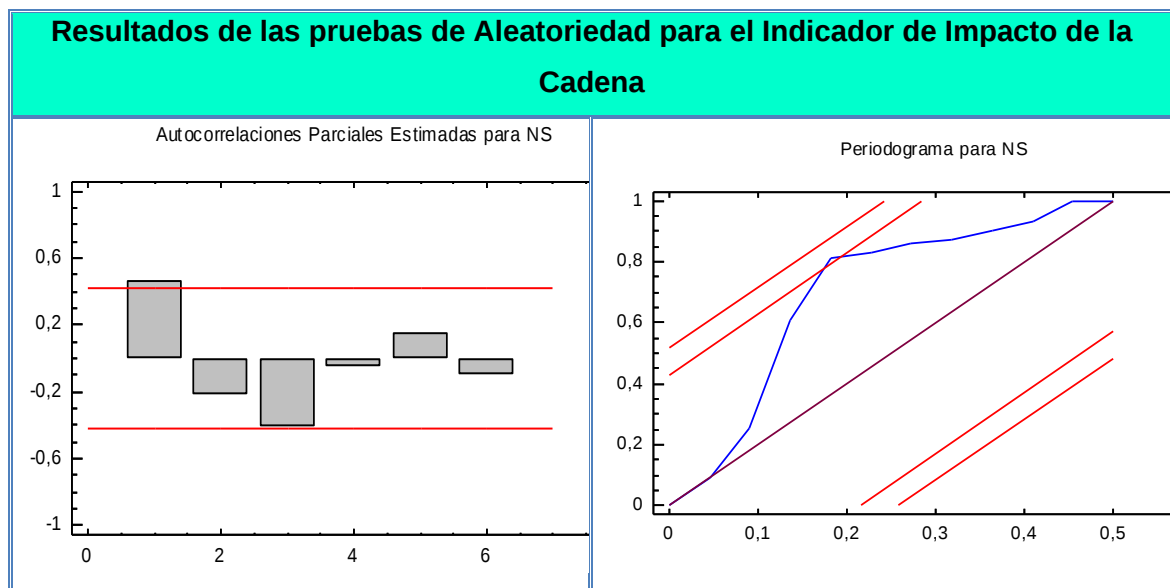


Figura 3.11: Resultados de las pruebas aplicadas al indicador de impacto de la Cadena de Suministro. **Fuente:** Elaboración propia.

Como puede observarse al tener contacto alguno de las barras con los límites de la Función Parcial de Autocorrelaciones, así como en el Periodograma Integrado, no se puede asegurar que la serie numérica del indicador de impacto es completamente Aleatoria y por consiguiente puede ser utilizado para la aplicación de análisis estadísticos.

En este caso se realizaran los pronósticos con este indicador utilizando los métodos estadísticos conocidos y muy simples de implementar y aprender en cualquier empresa, para identificar el modelo correspondiente a la serie de datos se pueden prever los comportamientos futuros y establecer las acciones, de gestión y control, correctivas correspondientes en cada caso.

Para realizar los pronósticos se utiliza la opción Pronósticos en el programa STATGRAPHICS Centurión XV, y se selecciona la posibilidad Modelo Definido por el Usuario, del cual se obtienen la Comparación de Modelos para ver cual se ajusta más a la serie de datos, el Gráfico de Autocorrelaciones de Residuos y Gráfico de Secuencia en Tiempo, entre otros resultados que brindan una completa información sobre los resultados alcanzados.

Estos resultados se correlacionan con el análisis, mediante los cuales se puede prevenir un comportamiento futuro a partir del comportamiento histórico que ha tenido el indicador durante el desempeño de la cadena de suministro en el período 2020-2021. Además, se obtiene la ecuación propuesta para realizar dichas estimaciones del indicador, como se muestra en la **figura 3.12**.

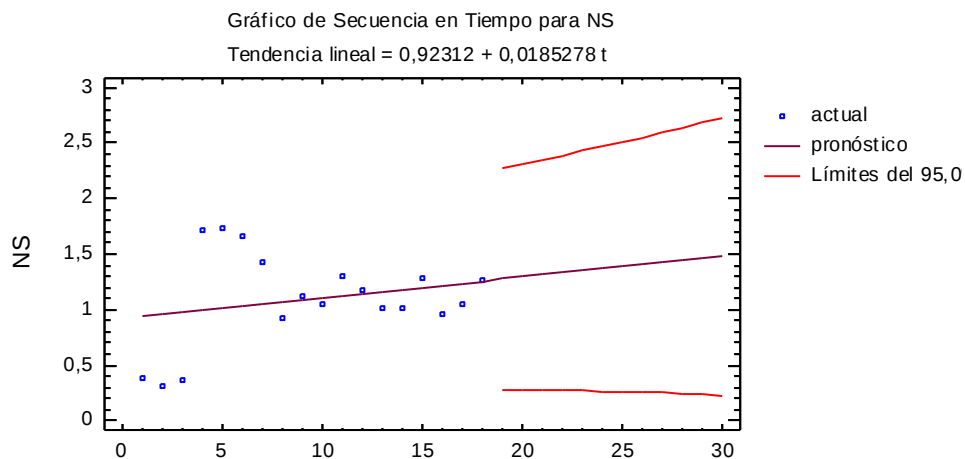


Figura 3.12: Pronósticos del Indicador de impacto seleccionado para la Cadena de Suministro del Programa Materiales de la Construcción. **Fuente:** Elaboración propia.

Del pronóstico del indicador se puede observar cómo se identifica una tendencia creciente, y este comportamiento muestra mantenerse para el futuro, aspecto que puede mejorar los resultados de la cadena pero para poder enfrentar este incremento en el volumen de mercancías deben garantizarse el déficit de capacidad en los puntos clave de la cadena.

Por tal razón se debe cuanto antes lograr un mayor nivel integración y coordinación con los proveedores y demás actores para convertirlo en una mayor satisfacción de sus clientes. De la misma forma se debe buscar un mejor aprovechamiento de las capacidades, basado en el logro de una mejora en la gestión de la cadena de suministro. Y para ello se hace necesario realizar un método de expertos para identificar y conocer con detalle los aspectos o causas fundamentales, que hoy están afectando el desempeño de la cadena.

Análisis causa – efecto de la cadena

A partir de los resultados obtenidos hasta esta etapa de la guía y el apoyo de los expertos se identificaron una lista de causas generales que pudieran intervenir en el fracaso de la **gestión de la Cadena de Suministro**. Se desarrolló un ciclo de Tormenta de Ideas para priorizar y relacionar aquellas deficiencias o causas que puedan estar limitando el desempeño del segmento de la cadena donde más incide los Almacenes de la Comercializadora, el cual se muestra en la **figura 3.13**:

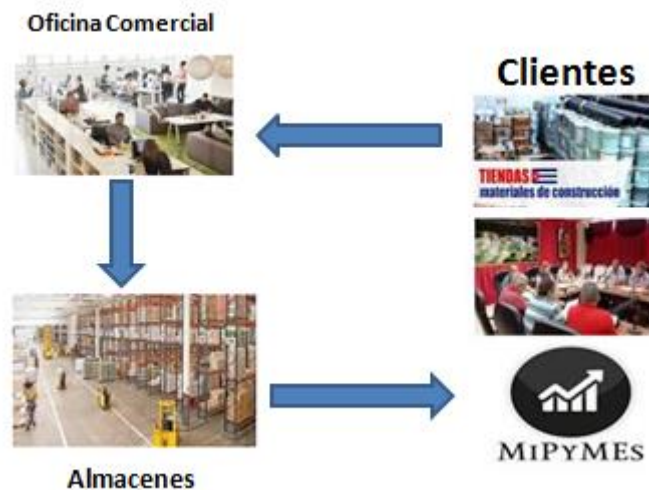


Figura 3.13: Segmento de la Cadena donde inciden los Almacenes de la Comercializadora. Fuente: Elaboración propia.

En la primera ronda se les presento a los expertos un lista de las deficiencias identificadas durante el diagnostico realizado, así como se les solicita posibilidad de adicionar alguna que recomienden tenga impacto en el desempeño de la cadena y afinar la redacción en aquellas que no se entienda su esencia. Este primer listado se muestra a continuación:

1. Concentración de las gestiones u operaciones por parte de la Empresa Comercializadora.
2. Demoras en el proceso de respuesta de los proveedores.
3. Sistema de Cobros y Pagos entre clientes y la Comercializadora.
4. Falta de cooperación entre eslabones superior.
5. La no existencia de un operador Logísticos.
6. La coordinación de planes anuales y operativos.
7. No existe una estrategia de desarrollo común.
8. Proceso de apertura y conteo 100% de la mercancía.
9. Existencia de un Área de desagrupe.
10. Demoras en devolución de productos defectuosos (15 -30 días).
11. Demoras en la recepción por falta de facturas y fichas de costos.
12. Falta de aprovechamiento de las áreas de almacenamiento disponibles.
13. Estructura interna de los Almacenes.
14. Sistema de ubicación de la mercancía dentro de los almacenes.
15. No utilización del sistema de código de barra.
16. Tecnología de almacenamiento y manipulación no adecuada.
17. Sistemas de recepción y despacho de las mercancías manuales.
18. Condiciones internas de los Almacenes inadecuadas (Iluminación y Ventilación).

19. Falta de un sistema de información con los clientes.
20. Falta de preparación del personal.
21. Documentación reglamentaria para gestionar los procesos.
22. Aprovechamiento de las TIC para la Gestión.

En una segunda ronda estas causas fueron evaluadas por los expertos para medir su impacto directo en el ciclo del Cliente de la cadena del programa Materiales De la Construcción, para lo cual se utilizó una escala de 1-5, desde **menos impacta** hasta **más impacta**.

Del total de causas listadas inicialmente los expertos con la evaluación las reducen a 10 problemáticas que se mencionan a continuación:

2. Demoras en el proceso de respuesta de los proveedores.
5. La no existencia de un operador Logísticos.
8. Proceso de apertura y conteo 100% de la mercancía.
9. Existencia de un Área de desagrupe.
11. Demoras en la recepción por falta de facturas y fichas de costos.
15. No utilización del sistema de código de barra.
16. Tecnología de almacenamiento y manipulación no adecuada.
17. Sistemas de recepción y despacho de las mercancías manuales.
19. Falta de un sistema de información con los clientes.
20. Falta de preparación del personal.

A pesar de la selección de mayor impacto en el ciclo del cliente, existen otras problemáticas o causas que inciden menos pero que la empresa debe evaluar para futuras mejoras en las cadenas que tiene la responsabilidad de gestionar, como se muestra en la figura 3.14.

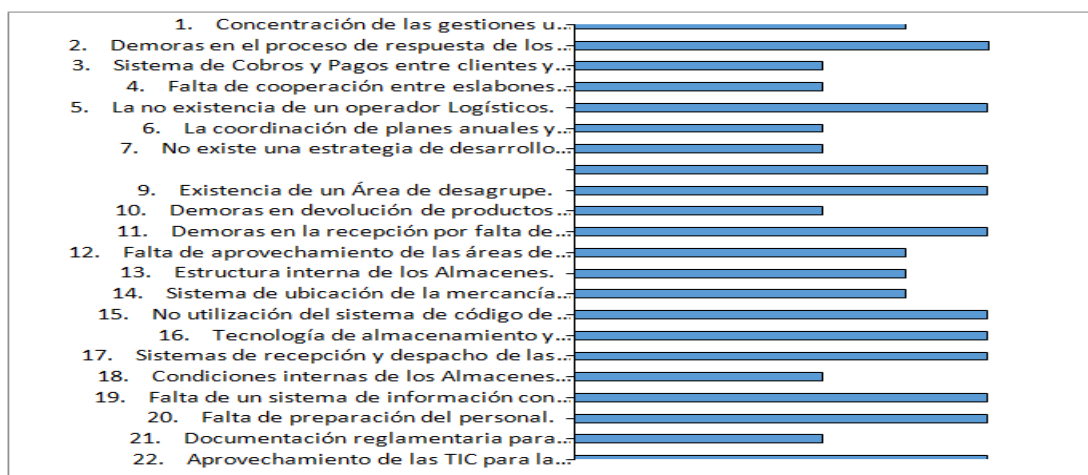


Figura 3.14. Evaluación de los expertos dado su impacto en el ciclo del cliente.

Fuente: elaboración propia.

- Problemas y estrategias por eslabón

En este paso de la guía se relacionaron todas las problemáticas y fueron asociadas según los eslabones donde se materialicen o donde puedan decidirse o solucionarse, en el **68,18%** de las causas identificadas fueron asociadas al Eslabón Empresa Comercializadora Nacional, mientras que el resto fueron relacionadas a la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Cienfuegos, como se muestra en la figura 3.15.

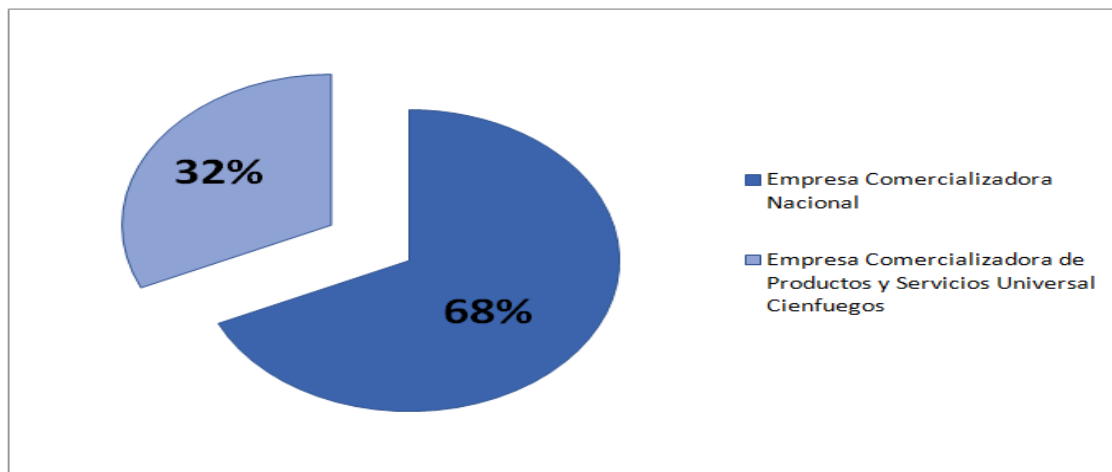


Figura 3.15: Relación entre las causas y los principales eslabones de la Cadena del Programa Materiales de la Construcción. Fuente Elaboración Propia.

Por lo tanto, en el grupo de problemáticas relacionadas con la Comercializadora se encuentran:

- 9. Existencia de un Área de desagrupe.
- 12. Falta de aprovechamiento de las áreas de almacenamiento disponibles.
- 13. Estructura interna de los Almacenes.
- 14. Sistema de ubicación de la mercancía dentro del almacén.
- 17. Sistemas de recepción y despacho de las mercancías manuales.
- 18. Condiciones internas de los Almacenes inadecuadas (Iluminación y Ventilación).
- 20. Falta de preparación del personal.

En este grupo de problemáticas los expertos las organizaron por campo de acción y les definen una propuesta de estrategias para mejorar de la gestión de la cadena del Programa Materiales de la Construcción, como se muestra en la **tabla 3.7**.

CAMPO DE ACCIÓN	PROBLEMÁTICA ACTUAL	ESTRATEGÍAS
Organización	Sistema de ubicación de la mercancía dentro del almacén.	Diseñar un sistema de ubicación y localización dentro de las áreas de almacenamiento.

	Sistemas de recepción y despacho de las mercancías manuales.	Elaborar.
Capacidad e infraestructura	Existencia de un Área de desagrupe.	Elaborar o actualizar el EXPELOG de los Almacenes.
	Falta de aprovechamiento de las áreas de almacenamiento disponibles.	
	Estructura interna de los Almacenes.	
	Condiciones internas de los Almacenes inadecuadas (Iluminación y Ventilación).	
Formación	Falta de preparación del personal.	Asociarse a los programas de formación del territorio, en los temas relacionados a la logística, gestión de almacenes, e inventarios y servicio al cliente.

Tabla 3.7. Problemas y estrategias por campo de Acción. **Fuente:** López Joy, Acevedo Suárez, & Gómez Acosta, (2015).

Además de estas estrategias propuestas se le propone a la empresa para propiciar en la incorporación de la gestión de sus cadenas los sistemas más modernos que se definen a continuación:

- **ECR** (por sus siglas en ingles de Efficient Consumer Response), es decir, Respuesta Eficiente al Consumidor. Tras ese nombre se esconde un verdadero desafío para los fabricantes, distribuidores y comerciantes minoristas, dado que implica una nueva relación basada en el trabajo conjunto y coordinado. El objetivo principal del ECR es integrar los procesos logísticos y comerciales a lo largo de la cadena de abastecimiento, de modo que, en lugar de maximizar la eficiencia de cada uno de ellos por separado, se potencia la del sistema en su conjunto. En este sistema se reemplaza el esquema de "**push**" donde se fuerza el ingreso de los productos, para dar lugar a un "**pull**" donde se responde a la demanda del consumidor alcanzando en el proceso una mayor eficiencia global.
- **Utilización de Empaques con selladores certificados** para toda la cadena. Son aquellos elementos que se utilizan en los empaques o embalajes para consolidar la carga de forma tal que hacen visible cualquier violación que se realice sobre la misma.
- **Código de Barras.** El primer sistema de código de barras fue patentado en Octubre 20, 1949 por Norman Woodland y Bernard Silver. Se trataba de un "blanco" (bull's

eye code) hecho mediante una serie de círculos concéntricos. Una faja transportaba los productos a ser leídos por un foto detector. El Código es un arreglo en paralelo de barras y espacios que contiene información codificada en las barras y espacios del símbolo. Esta información puede ser leída por dispositivos ópticos, los cuales envían la información leída hacia una computadora como si la información se hubiera tecleado.

• **Tecnología de almacenamiento.** La tecnología de almacenamiento abarca la forma de conservación de los inventarios, las operaciones de transportación interna e izaje, los sistemas de almacenamiento y desplazamiento de los flujos de carga y la mecanización o automatización de los trabajos de índole operativa organizativa, así como la organización integral de la actividad. La selección correcta de la tecnología puede reflejarse en los resultados positivos siguientes:

- Correcta utilización del Espacio;
- Facilita las operaciones de selección y despacho;
- Racionaliza la cantidad de trabajo;
- Disminuye los tiempos de preparación de despachos;
- Mejora la protección y seguridad del Hombre, Materiales y la instalación;
- Se favorece la calidad de conservación de los productos.

Una adecuada selección de la forma de almacenamiento de los productos permite lograr el equilibrio necesario, entre el aprovechamiento del volumen del almacén y el acceso a los diferentes surtidos.

Todos estos sistemas pueden ser implementados desde la entidad coordinadora, pero su impacto incide directamente en el servicio al cliente final de la cadena.

3.7.- Definición de la Etapa de Desarrollo en que se encuentra la cadena

Teniendo en cuenta que la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos, es una de las mejores y coordinadora en la cadena de suministro del Programa Materiales de la Construcción a nivel nacional teniendo definido un mercado seguro con los elementos funcionales mínimos para que se desempeñe, los expertos proponen su ubicación en la **Etapa de Desarrollo #1.**

En esta Etapa la Entidad coordinadora debe trabajar por elevar la organización e integración interna de las empresas que forman parte de la cadena, así como incluir aspectos efectivos de gestión logística moderna, centrándose en su actividad fundamental y coordinando sus actividades logísticas con entidades u operadores logísticos con capacidades y experiencias.

Además debe consolidar y homogenizar las relaciones de los actores y las tecnologías de las informaciones y comunicación en la cadena con el objetivo de maximizar su coordinación e integración que garanticen la disponibilidad deseadas por los clientes donde predomine el flujo informativo y de materiales de forma coordinada desde el origen de las necesidades y demandas hasta su satisfacción.

3.8.- Conclusiones Parciales de Capítulo

De los análisis realizados en el capítulo se presentan las conclusiones siguientes:

- 1) Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos es la coordinadora de la Cadena de Suministro del Programa Materiales de la Construcción teniendo un mercado seguro y garantizado.
- 2) La Cadena de Suministro del Programa Materiales de la Construcción tiene sus intereses de desarrollo bien identificados desde las dimensiones Económicas y Sociales.
- 3) En la evaluación de las tres premisas del desarrollo del Modelo de GICS del Programa Materiales de la Construcción, la de mayor incumplimiento fue la capacitación básica en temas de logísticas y cadenas de suministro de los directivos y especialistas de los actores de la cadena.
- 4) En la evaluación de los principios de funcionamiento del Modelo GICS se han identificado con debilidades los niveles de cooperación, el uso de operadores logísticos, la coordinación de planes anuales y operativos, la existencia de una estrategia de desarrollo común y el uso de la innovación base al desarrollo de la Cadena y motivo para la integración.
- 5) En el análisis de las variables de coordinación se identificaron con mayor interacciones la Demanda, la Disponibilidad, los Volúmenes de las entregas, los Precios, la Puntualidad de las entregas y los Pagos, mientras como más críticas fueron las relaciones entre EL CLIENTE y la OFICINA COMERCIAL y entre la OFICINA DE CONTRATACION y los PROVEEDORES, así como el actor con mayor nivel de relaciones a coordinar en la cadena fueron los ALMACENES de la Comercializadora.
- 6) El Nivel de satisfacción general de la demanda por clientes priorizados para la cadena en los años 2020 y 2021 fue **104,5%**, mientras que por meses se identifican periodos donde no se satisfacen los valores de las demandas solicitadas y otros periodos donde se sobre cumplen.

- 7) De los análisis preventivos y prospectivos del indicador de impacto de la cadena se puede observar un comportamiento histórico creciente y con una pendiente positiva para periodos futuros de su desempeño.
- 8) En el análisis de las causas y efectos en el desempeño de la cadena, se realizaron unas rondas con los expertos donde se identificaron 21 causas, entre las que resumieron aquellas más relacionadas con la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos destacándose:
 - 9. Existencia de un Área de desagrupe.
 - 12. Falta de aprovechamiento de las áreas de almacenamiento disponibles.
 - 13. Estructura interna de los Almacenes.
 - 14. Sistema de ubicación de la mercancía dentro del almacén.
 - 17. Sistemas de recepción y despacho de las mercancías manuales.
 - 18. Condiciones internas del Almacenes inadecuadas (Iluminación y Ventilación).
 - 20. Falta de preparación del personal.
- 9) La gestión de la cadena de suministro del Programa Materiales de la Construcción se ubica según los expertos en la etapa 1, donde debe trabajar por elevar la organización e integración interna de las Empresas que forman parte de la misma.

CONCLUSIONES GENERALES

De los análisis realizados y resultados obtenidos en la investigación se puede concluir que:

- 1) La Gestión de la Cadena de Suministro ha evolucionado de la Logística y constituye una herramienta clave para lograr integrar, sincronizar y coordinar esfuerzos de muchas personas y actividades en las organizaciones.
- 2) En Cuba se ha diseñado un Modelo de Gestión Integrada de Cadena de Suministro para lograr resultados efectivos en cada nivel y coordinar las relaciones entre todos sus actores: empresas o procesos.
- 3) En la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos se ha identificado la necesidad de utilizar herramientas y métodos de gestión con un enfoque logístico que garanticen una mayor integración en la Cadena.
- 4) Del diagnóstico de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos se identifica la necesidad de mejorar la gestión de las capacidades de sus procesos, de la demanda, la Integración, los Inventarios, la planificación colaborativa, las TIC y el servicio al cliente.
- 5) Se implementa una guía metodológica basada en el modelo de GICS, donde se identifican sus principales elementos de funcionamiento, los actores que se relacionan, las variables de coordinaciones entre ellos, el indicador de impacto en el objetivo estratégico, así como se identifican las principales causas que inciden en la gestión coordinada para elevar la satisfacción de los clientes finales.

RECOMENDACIONES

Luego de los resultados obtenidos en la investigación se recomienda:

1. Realizar un mayor intercambio con los grupos de trabajo de la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos que garantice una evaluación y proyección de las causas identificadas y relacionadas con el resto de los actores de la cadena.
2. Diseñar un sistema de medición y control de las principales variables de coordinación identificadas, así como de las relaciones críticas entre actores de la cadena.
3. Extender la aplicación de la metodología a otras cadenas de suministro existentes en la Empresa Comercializadora de Productos y de Servicios Universal Cienfuegos
4. Continuar midiendo el indicador de impacto definido para perfeccionar la serie de datos y poder realizar otros análisis estadísticos que permitan gestionar con una mayor efectividad la cadena.
5. Colocar dentro de las proyecciones de desarrollo de la empresa las propuestas de estrategias de mejoras para implementar sistemas de gestión y herramientas que garanticen una mayor interacción entre los clientes y el resto de los actores de la cadena, entre ellos la implementación de un sistema de información ERP.
6. Incremento de las capacidades de Insumos para el mantenimiento del proceso productivo (Almacenamiento y transporte).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acar, A. Z. & Uzunlar, M. B. (2014). The Effects of Process Development y Information Technology on Time-based Supply Chain Performance.
- Acevedo Suárez, J. A. (2010). La logística moderna en la empresa, La Habana.
- Acevedo Suárez, J. A., Gómez Acosta, M. I. & Coautores (2017). La logística moderna en la empresa.
- Acevedo-Suárez J.A, Gómez-Acosta (2010.). La logística moderna en la empresa. Félix Varela.
- Anaya Tejero, J. J. (2011). Logística integral: la gestión operativa de la empresa.
- Ballou, Ronald (2004), Logística. Administración de la Cadena de Suministro. Quinta edición. Pearson Educación.
- Ballou, Ronald H. (2004). Logística: Administración de la Cadena de suministro. Quinta Edición. Prentice Hall.
- Barbosa-Povoa, a. P., & Pinto, J. M. (2019). Process supply chains: Perspectives from academia and industry. *Computers and Chemical Engineering*, 132. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2019.106606>.
- Barrascout De León, D. (2005). Guatemala, mayo de 2005.
- Belvedere, V. & Grando, A. (2017). Sustainable operations and supply chain management.
- Blanchard, D.(2010) Supply Chain Management Best Practices, 2nd. Edition, John Wiley & Sons.
- Bolstorff, P. & Rosenbaum, R. (2011). Supply Chain Excellence a Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model.
- Calatayud, A., & Katz, R. (2019). Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina. *Cadena de Suministro 4.0: Mejores Prácticas Internacionales y Hoja de Ruta Para América Latina*. <https://doi.org/10.18235/0001956>.
- Cano Arenas, J.; Correa Espinal, A; Gómez Montoya, R.(2015). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC) Estudios Gerenciales. Universidad ICESI Cali, 26(117), 145-171.
- Cespón Castro, R. & Orellana, M. A. (2003). Administración de la cadena de suministros. Universidad Tecnológica Centroamericana.

- Chase, R.; Jacobs, F. Robert & Aquilano, Nicholas (2009), Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministro. Duodécima Edición. McGraw Hill.
- Chiavenato, I. (2006). Introducción a la teoría general de la administración. Mc Graw Hill.
- Chin, T. A., Tat, H. & Sulaiman, Z. (2016). "Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration and Sustainability and performance."
- Chopra, S. & Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro, México.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2013). Supply Chain Management: strategy, planning, and operation, Kellogg School of Management.
- Correa Espinal, A., E., Á. L. C. & Gómez Montoya, R. A. (2010). Sistemas de identificación por radiofrecuencia, código de barras y su relación con la gestión de la cadena de suministro. Estudios Gerenciales 26.
- D'angelo, F. (2016). El verdadero significado de Supply Chain Management. Mc Graw Hill.
- Davis, Mark; Aquilano, Nicholas & Chase, Richard (2001), Fundamentos de Dirección de Operaciones. Tercera Edición. McGraw-Hill.
- Figueiras, S. (2022). Conoce la importancia de la cadena de suministro. Gestión 2000. España.
- Gattorna, J. (2010). Living supply chains, FT Prentice Hall, Harlow, Essex.
- Genovese, A., Acquaye, A. A., Figueroa, A. & Koh, S. C. L. (2016). Sustainable Supply Chain Management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications.
- Geunes, J., Pardalos, P. M. & Romeijn, H. E. (2010). Supply Chain Management: Models, Applications, and Research Directions, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow.
- Gómez Acosta, M. I. A. S., José Antonio; Pardillo Baez, Yinef López Joy, Teresita; Lopes - Martínez, Igor (2013). Caracterización de la Logística y las Redes de Valor en empresas cubanas en Perfeccionamiento Empresarial Ingeniería Industrial.
- Gómez Aparicio, J. M. (2014). Gestión logística y comercial.
- Hanifan, G., Sharma, A., & Newberry, C. (2014). The Digital Supply Network Chain Management, 1–8.
- Hernández, S. (2006). Introducción a la administración. Mc Graw Hill.
- <https://www.scopus.com.bdigital.sena.edu.co/record/display.uri?eid=2s2.085083093143&origin=resultslist&sort=plf&src=s&st1=logistic+4.0&st2=&sid=7d8cf91531f5b956a1dd34a4715f08ad&sot=b&sdt=b&sl=17&s=KEY%28logistic+4.0%29&relpos=1&citeCnt=0&searchTerm=>

- Jiménez Sánchez, J. E. & Hernández García, S. (2002). Marco conceptual de la cadena de suministro: Un nuevo enfoque logístico.
- Kaufmann, L. & Gaeckler, J. (2016). "A structured reviews of partial least squares in supply chain management research."
- Kilger, C. & Meyr, H. (2016). Demand fulfillment and ATP. Supply chain management and advanced planning.
- Krajewski, Lee; Ritzman, Larry & Malhotra, Manoj (2008), Administración de Operaciones. Procesos y Cadenas de Valor. Quinta Edición. Pearson Educación.
- Lamb, Charles, Hair, Joseph & McDaniel, Carl.(2002).Marketing. Sexta Edición. International Thompson.
- López, V.(2008), Gestión eficaz de los procesos productivos. Especial Directivos.
- Lopez-Joy, T. (2014). Modelo y procedimiento para el desarrollo de la gestión integrada de cadenas de suministro en Cuba. Tesis de grado.
- Lu, M. & De Bock, J. (2016). Sustainable Logistics and Supply Chains Innovations and Integral Approaches.
- Lynch, G. S. (2009). The Ten Essential Laws of Supply Chain Risk Management.
- Manocha, T., Sahni, M., & Satija, V. (2020). Adoption and awareness of industry 4.0 in logistics industry. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(3), 6334-6347.
- Marinagi, C., Trivellas, P. & Reklitis, P. (2016). Information Quality and Supply Chain Performance: The Mediating Role of Information Sharing.
- Mora García, L. A. (2010). Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento.
- Nakasumi, M. (2017). Information Sharing for Supply Chain Management based on Block Chain Technology Mitsuaki. 2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics Information, 19, 140–149. <https://doi.org/10.1109/CBI.2017.56>.
- Nevado Peña, D., López Ruiz, V. R., & Alfaro Navarro, J. L. (2014). Modelo de presentación de información sobre gestión de la cadena de suministro en las memorias de sostenibilidad. *Recherches en Sciences de Gestion-Management Sciences-Ciencias de Gestión* (98) ,45-60.
- Pulido, J. L. (2014). Gestión de la cadena de suministros. El último secreto.
- Rivera Martín, E. R., Alfonso Llanes, A. & Pérez de Valdivia, L. M. (2016). Aportes sobre el control de gestión de la cadena de suministro a la asignatura logística. *Pedagogía y sociedad*.
- Riveros Benítez, A. & Rodríguez Melo, Á. M. (2016). Gestión de la cadena de suministro de bimbo. Bogotá.

- Saba Arbache, F., Garnier Santos, A., Montenegro, C. & Ferreira Salles, W. (2011). Gestão de Logística Distribuição e Trade Marketing.
- Schlegel, G. L. & Trent, R. J. (2014). Supply Chain Risk Management an Emerging Discipline.
- Serra, D.(2005), La Logística empresarial en el nuevo milenio. Gestión 2000. España.
- Subramanian, N. & Gunasekaran, A. (2016). Cleaner supply chain management practices for twenty First century organizational competitiveness: Practice performance framework and research propositions. International Journal of Production Economics 164,216-233.
- Tumpa, T. J., Ali, S. M., Rahman, M. H., Paul, S. K., Chowdhury, P., & Rehman Khan, S. A. (2019). Barriers to green supply chain management: An emerging economy context. Journal of Cleaner Production, 236. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117617>.
- Vilana, J. R. (2007). La Gestión de la Cadena de Suministro. Fire Rescue Magazine, 25(9), 68–73.
- Villafañe, P. (2014). Análisis de la Cadena de Suministro y su relación con la Logística: caso del Centro Michelin. Valladolid.
- Vitasek, K. (2010)."Supply Chain Management Terms and Glossary."
- Vólker, R. & Neu, J.(2008). Supply Chain Collaboration.
- Zott, C., & Amity, R. (2010). La importancia de innovar en el modelo de negocio. De Antiguos Alumnos Del IEEM.

ANEXOS

Anexo 1: Relación de proveedores que tributan a la Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos

1	Pinturas Vitral
2	TEXVI Tex. Desembarco del Granma
3	EMPRESA INDUSTRIA CUBANA DE MUEBLES "DUJO"
4	EMI Batalla de Santa Clara
5	EES EMI IGNACIO AGRAMONTE Y LOYNAZ
6	EES EMPRESA TEXTIL LUIS A TURCIO LIMA SAREX
7	EMI FRANCISCO BOUSA
8	EMPRESA ELECTROQUIMICA SAGUA
9	Antenas Villa Clara
10	Empresa Cerámica Blanca Holguín
11	PROVARI Camagüey
12	PROVARI Artemisa
13	CERAMICA BLANCA San jose
14	GRAN COMERCIAL
15	Tex. Celia Sánchez (TURQUISA)
16	BOGA (Uniforme Escolar)
17	UEB UNISARCO EIESA
18	CCS RODRIGO RAMIREZ FERNANDEZ
19	CONFECCIONES TEXTILES BOGA FENIX V. CLARA
20	EES CONFECCIONES TEXTILES CUMBRE SANTI SPIRITUS
21	EES EMPRESA TEXTIL CELIA SÁNCHEZ MANDULEY
22	EMP CONFECCIONES COSTA
23	EMP.RESIDUOS SOLIDOSURBANOS
24	EMPRESA COMERCIALIZADORA DE BIENES DE CONSUMO NO ALIMENTICIOS Y DE SERVICIOS LOGISTICOS) GRAN COMERCIAL
25	EMPRESA DE CONDUCTORES ELECTRICOS CONRADO BENÍTEZ
26	EMPRESA PROVINCIAL ARTES GRAFICAS VILLA CLARA
27	EMPRESA TALABARTERIA THABA
28	EMPRESA GRAFICA LA HABANA
29	PUBLIMER
30	CALCONF (Confecciones y Calzado V. Clara)
31	UEB Textil InejiroAsanuma
32	HILATEX
33	PROVARI Habana del Este
34	FONDO CBC Villa Clara
35	DIVEP Sancti- Spíritus.
36	UEB DIVEP Camagüey
37	Unidad Producciones Varias Sancti Spíritus.
38	EMPRESTUR S.A Camagüey
39	Dir. Servicios Comunes MINAZ Camagüey
40	Emp. Mpal Comercio y Gast. Trinidad
41	DIVEP Guantánamo
42	Emp. Prov Industria Alimentaria de Guantánamo
43	Hospital Agustino Neto Guantánamo

44	ATM Guantánamo
45	ACINOX Santiago de Cuba
46	Emp. Del Comercio Mayorista de SALUD Santiago de Cuba.
47	Empresa No. 6 Cuartel Guantánamo.
48	Dirección Municipal de Trabajo Guantánamo
49	Sucursal Extra hotelera Palmares Guantánamo
50	MEDIATEX
51	UEB Suchel Regalo
52	UEB SuchelJovel
53	UEB Suchel Cetro
54	UEB Suchel Crema Dental
55	ENCOMIL
56	PUNTEX
57	Empresa del Fosforo
58	PROVARI Matanzas
59	CONFECCIONES GALA
60	<i>EES EMP IND CUB DEL MUEBLE DUJO UEB MUEBLES CAMAG. MADUC</i>
61	EMP. EDICIONES CARIBE GRAGICA NO2 C. DE AVILA.
62	EMPRESA CALZADO COMBELL
63	EMPRESA CONFECCIONES PUNTEX
64	EMPRESA DE PRODUCCIONES VARIAS UEB PROVARI CIEGO DE AVILA
65	EMPRESA MUEBLES DEL HOGAR VILLA CLARA
66	MEDIATEX S.A
67	UB TEXTIL RUBEN MARTINEZ VILLENA ALQUITEC
68	UEB PROVARI HABANA OESTE
69	VIDRIOS LISA
70	CEPILL
71	UEB Texoro (SAREX)
72	Provari Pinar del Rio
73	<i>EES EMI BATALLA DE SANTA CLARA</i>
74	EES EMPRESA GRAFICA DE VILLA CLARA
75	<i>EES. PRODUCCIONES VARIAS SANTI SPIRITUS</i>
76	EMP. IND. EQUIPOS EIESA V.CLARA
77	EMP.COMERC. AXESS
78	EMP COMERCIALIZADORA DE LA INDUSTRIA LIJERA (EMCOMIL)
79	<i>EMPRESA PROVINCIAL DE PLASTICOS, ARTIFICIOS PIROTECNICOS Y TEXTILES ARTEQUIP</i>
80	UEB PRODUCCIONES MINERAS SANTIAGO
81	EMI DESEMBARCO DEL GRANMA
82	UEB PRODUCCIONES MINERAS HOLGUIN
83	DIVEP Artemisa
84	Empresa Porcina Artemisa
85	DIVEP Holguín
86	DIVEP Las Tunas
87	DIVEP Granma
88	CCS José Martí Manicaragua
89	EMPRESTUR Varadero
90	Cooperativa d Construcción DECONST Matanzas
91	DIVEP Villa Clara
92	Dir. Prov. Servicios Comunes Villa Clara
93	EmpresaMcpal de Comercio Villa Clara
94	EmpresaComercio y Gast. Remedios Villa Clara

95	Empresa Comercio y Gast. Calimete Matanzas
96	EPAD UEB Arco Iris Villa Clara
97	UEB DIVEP MATANZAS.
98	UEB INMOBILIARIA DEL TURISMO VILLA CLARA
99	CCS Víctor Avello Gracia Ranchuelo
100	CCS Miguel Ángel Rojas (Remedios)
101	CCS Reinaldo Urquiza CeballoManicaragua
102	CCS Hermanos Fuente V. Clara
103	UEB Colon ENSA S.A Matanzas
104	CCS Pablo Costa Manicaragua
105	Emp. Mcpal de Comercio y Gastronomía Placetas
106	UEB Comercializ. Mayorista ITH Varadero
107	Emp. Mcpal de Comercio y Gastronomía Corralillo
108	EES UEB Comercio y Gastronomía Tec. Villa Clara
109	EES Emp . Mcpal Comercio y Gastronomía Pedro Betancourt Matanzas
110	Emp. Comercializadora de Combustibles V. Clara
111	Transporte (SITRANS) Villa Clara
112	Empresa Avícola Santa Clara
113	ETECSA Miramar Playa La Habana
114	DIVEP Mayabeque
115	EIESA Mayabeque
116	Empresa de Suministro Agrop. La Habana
117	Emp. Y Servicios De Ingeniería ECSI La Habana
118	Empresa Cárnica Tauro La Habana
119	Empresa de Aseguramiento para el Comercio Habana Vieja.
120	Emp. Provincial de Suministros de Transporte LA Habana
121	Emp de Construcción y Montaje Guanabacoa
122	GEOCUBA La Habana
123	Empresa de Servicios Generales, La Habana
124	Dirección Prov. de Justicia La Habana
125	Sociedad Mercantil Cítricos La Habana
126	UEB Parque Metropolitano La Habana
127	CCS Argelio Pérez Bermúdez
128	CCS Hermanos Fuentes
129	Prácticos de Puerto de la República de CUBA
130	CCS Tonás Nieblas
	MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS(MIPYMES)
131	AGUADA DE PASAJEROS
132	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TRES OLIVOS (MIPYME)
133	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA GRAN PASTOR (MIPYME)
134	RODAS
135	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PARQUE ALTO (MIPYME)
136	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA EL BENEFICIO (MIPYME)
137	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DULCERÍA LUQUES (MIPYME)
138	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA LA JULIANA (MIPYME)
139	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA BODEGAS SM
140	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA LA MANDARINA

141	PALMIRA
142	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVIMAV (MIPYME)
143	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PROPOSITO
144	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TROPIZUM (MIPYME)
145	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PROPOSITO
146	LAJAS
147	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ARMENTEROS CONSTRUCCIONES (MIPYME)
148	CRUCES
149	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SAN FRANCISCO (MIPYME)
150	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA REIDANAY (MIPYME)
151	CUMANAYAGUA
152	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DIWEB (MIPYME)
153	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CONSTRUCCIONES TALAVERA (MIPYME)
154	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SEGURIDAD Y CONFIANZA (MIPYME)
155	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS VARIOS DYPAV (MIPYM)
156	SOC. UNIP. RESPONSABILIDAD LIMITADA FÁBRICA DE ARTÍCULOS DE CONSTRUCCIÓN Y ALFARERÍA LA VEGA
	CIENFUEGOS
157	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CONSTRUSUR (MIPYME)
158	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TROPICAL JAGUA (MIPYME)
159	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DINS (MIPYME)
160	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVI-CLIMREF (MIPYME)
161	SURL CONSTRUCTORA GOTERA (MIPYME)
162	SRL REGYA RESTAURAMOS, REGENERAMOS Y ARREGLAMOS (MIPYME)
163	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVICIOS GENERALES LEÓN (MIPYME)
164	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TORRES (MIPYME)
165	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA YAL_CONSTRUYE (MIPYME)
166	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ENERGIA ECOSUR (MIPYME)
167	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA VILLA LAGARTO (MIPYME)
168	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA BEBIDAS "AMIRA" (MIPYME)
169	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA VINOS NORY (MIPYME)
170	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CARPINTERIA NUMANCIA (MIPYME)
171	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA NAUTILUSUR (MIPYME)
172	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ODG CONSTRUCCIONES
173	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA LA BUENA PIPA
174	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CONSTRUCCIONES JAGUA
175	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ICONSTRUC
176	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA J&J COMERCIAL SUR

177	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVICIOS DE LA TEJA
178	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PERLATEC
179	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CASA PRADO
180	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PROCONSTRUYE
181	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CAFETERÍA MAGGIE
182	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVIMIX
183	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA EN SITIO
184	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA VIVESCON
185	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PESAS SUR
186	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PALMER S.U.R.L
187	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA Constructora GARCIA
188	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA El Español
	ABREUS
189	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PIPO Y ASOCIADOS (MIPYME)
190	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PERLA NEGRA
191	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA EL FIGARO
	Cooperativas No Agropecuarias (CNoA)
	AGUADA DE PASAJEROS
192	MINISTERIO DE LA AGRICULTURA
193	COOPERATIVA NO AGROPECUARIA PERSEVERANCIA
	LAJAS
194	MINISTERIO DEL TURISMO
195	COOPERATIVA TE QUEDARAS
	CIENFUEGOS
196	MINISTERIO DE LA AGRICULTURA
197	COOPERATIVA ORNITOLOGICA DE CUBA CIENFUEGOS
	EMPRESAS MIXTAS
198	CEMENTOS CIENFUEGOS, S.A.
199	ALFICSA PLUS S.A.
200	PORCIEN, S.A
	EMPRESAS UNIVERSALES
201	Empresa Universal Pinar del Rio
202	Empresa Universal La Habana
203	Empresa Universal Mayabeque
204	Empresa Universal Artemisa
205	Empresa Universal Matanzas
206	Empresa Universal Santi Spiritus
207	Empresa Universal Villa Clara
208	Empresa Universal Ciego de Avila
209	Empresa Universal Camaguey
210	Empresa Universal Las Tunas
211	Empresa Universal Holguin
212	Empresa Universal Granma
213	Empresa Universal Santiago de Cuba
214	Empresa Universal Guantanamo
215	Empresa Universal Isla de la Juventud
	MINISTERIO DE LA INDUSTRIA - MINDUST
216	COOPERATIVA DE RECUPERACIÓN DE DESECHOS DEL MUNICIPIO DE PALMIRA
	MINAL CIENFUEGOS
217	EMPRESA CARNICA CIENFUEGOS

	MINAG PALMIRA
218	DELEGACION MUNICIPAL DEL MINISTERIO DE LA AGRICULTURA EN PALMIRA
	PODER POPULAR
219	PODER POPULAR MUNICIPAL DE PALMIRA
220	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL DE EDUCACION PALMIRA
221	DIRECCION MUNICIPAL DE SALUD DE PALMIRA
222	DIRECCION MUNICIPAL DE SERVICIOS COMUNALES DE PALMIRA
223	EMPRESA MUNICIPAL DE COMERCIO Y GASTRONOMIA DE PALMIRA
224	DIRECCION MUNICIPAL DE DEPORTE DE PALMIRA
225	UNIDAD MUNICIPAL DE APOYO A LA ACTIVIDAD CULTURAL DE PALMIRA
226	BALNEARIO CIEGO MONTERO "JESUS MONTANE OROPESA"
227	DIRECCION MUNICIPAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE PALMIRA
	AZCUBA
228	EMPRESA AGROINDUSTRIAL AZUCARERA ELPIDIO GÓMEZ GUZMÁN
	MIPYME
229	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVIMAV (MIPYME)
230	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA REFRESKT (MIPYME)
231	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TROPIZUM (MIPYME)
232	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PROPOSITO
	CÓDIGOS DE TRABAJO
233	REGISTRO CIVIL PALMIRA
234	REGISTRO CIVIL CAMARONES
235	NOTARIA PALMIRA
236	TRIBUNAL MUNICIPAL PALMIRA
237	OFICINA MUNICIPAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN PALMIRA
	MINAGRI
238	EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE GRANOS DE AGUADA
239	DELEGACION MUNICIPAL DEL MINISTERIO DE LA AGRICULTURA EN AGUADA DE PASAJEROS
	PODER POPULAR
240	EMPRESA MUNICIPAL DE COMERCIO Y GASTRONOMIA DE AGUADA DE PASAJEROS
241	PODER POPULAR MUNICIPAL DE AGUADA DE PASAJEROS
242	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL DE EDUCACION AGUADA DE PASAJEROS
243	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL SALUD PUBLICA AGUADA DE PASAJEROS
244	DIRECCION MUNICIPAL DE SERVICIOS COMUNALES DE AGUADA DE PASAJEROS
245	DIRECCION MUNICIPAL DE DEPORTE DE AGUADA DE PASAJEROS
246	UNIDAD MUNICIPAL DE APOYO A LA ACTIVIDAD CULTURAL DE AGUADA DE PASAJEROS
247	DIRECCION MUNICIPAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE AGUADA DE PASAJEROS
	AZCUBA
248	EMPRESA AGROINDUSTRIAL AZUCARERA ANTONIO SÁNCHEZ GÓMEZ
249	ALFICSA PLUS S.A. (EMPRESA MIXTA)
	NO SE SUBORDINA A NINGÚN ORGANISMO
250	COOPERATIVA NO AGROPECUARIA PERSEVERANCIA
251	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TRES OLIVOS (MIPYME)
252	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA GRAN PASTOR (MIPYME)

	CÓDIGOS DE TRABAJO
253	REGISTRO CIVIL AGUADA DE PASAJEROS
254	TRIBUNAL MUNICIPAL AGUADA DE PASAJEROS
255	OFICINA MUNICIPAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN AGUADA DE PASAJEROS
	ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO
256	RESTAURANTE MOTEL EL BOSQUE
257	MOTEL LA MARAVILLA
	MINAG RODAS
258	DELEGACION MUNICIPAL DEL MINISTERIO DE LA AGRICULTURA EN RODAS
	PODER POPULAR
259	PODER POPULAR MUNICIPAL DE RODAS
260	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL DE EDUCACION RODAS
261	DIRECCION MUNICIPAL DE SALUD DE RODAS
262	DIRECCION MUNICIPAL DE SERVICIOS COMUNALES DE RODAS
263	EMPRESA MUNICIPAL DE COMERCIO Y GASTRONOMIA DE RODAS
264	DIRECCION MUNICIPAL DE DEPORTE DE RODAS
265	UNIDAD MUNICIPAL DE APOYO A LA ACTIVIDAD CULTURAL DE RODAS
266	DIRECCION MUNICIPAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE RODAS
	AZCUBA
267	EMPRESA AGROINDUSTRIAL AZUCARERA 5 DE SEPTIEMBRE
268	EMPRESA AGROINDUSTRIAL AZUCARERA 14 DE JULIO
	NO SE SUBORDINA A NINGÚN ORGANISMO
269	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PARQUE ALTO (MIPYME)
270	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA EL BENEFICIO (MIPYME)
271	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DULCERÍA LUQUES (MIPYME)
272	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA LA JULIANA (MIPYME)
273	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA BODEGAS SM
274	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA LA MANDARINA
	CÓDIGOS DE TRABAJO
275	REGISTRO CIVIL RODAS
276	NOTARIA RODAS
277	TRIBUNAL MUNICIPAL RODAS
278	OFICINA MUNICIPAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN RODAS
	ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO
279	MOTEL LA PLAYITA
	MINAG LAJAS
280	DELEGACION MUNICIPAL DEL MINISTERIO DE LA AGRICULTURA EN LAJAS
	MINTUR
281	COOPERATIVA TE QUEDARÁS
	PODER POPULAR
282	PODER POPULAR MUNICIPAL DE LAJAS
283	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL DE EDUCACION LAJAS
284	DIRECCION MUNICIPAL DE SALUD DE LAJAS
285	DIRECCION MUNICIPAL DE SERVICIOS COMUNALES DE LAJAS
286	EMPRESA MUNICIPAL DE COMERCIO Y GASTRONOMIA DE LAJAS
287	DIRECCION MUNICIPAL DE DEPORTE DE LAJAS
288	UNIDAD MUNICIPAL DE APOYO A LA ACTIVIDAD CULTURAL DE LAJAS
289	DIRECCION MUNICIPAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE LAJAS
	AZCUBA

290	EMPRESA AGROINDUSTRIAL AZUCARERA CIUDAD CARACAS
	NO SE SUBORDINA A NINGÚN ORGANISMO
291	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ARMENTEROS CONSTRUCCIONES (MIPYME)
	CÓDIGOS DE TRABAJO
292	REGISTRO CIVIL LAJAS
293	NOTARIA LAJAS
294	OFICINA MUNICIPAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN LAJAS
	ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO
295	RANCHÓN
296	LAS PALMAS
	MINAG CRUCES
297	DELEGACION MUNICIPAL DEL MINISTERIO DE LA AGRICULTURA EN CRUCES
298	EMPRESA FILIAL AGROCOMERCIAL ESTE CIENFUEGOS
	PODER POPULAR
299	PODER POPULAR MUNICIPAL DE CRUCES
300	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL DE EDUCACION CRUCES
301	DIRECCION MUNICIPAL DE SALUD DE CRUCES
302	DIRECCION MUNICIPAL DE SERVICIOS COMUNALES DE CRUCES
303	EMPRESA MUNICIPAL DE COMERCIO Y GASTRONOMIA DE CRUCES
304	DIRECCION MUNICIPAL DE DEPORTE DE CRUCES
305	UNIDAD MUNICIPAL DE APOYO A LA ACTIVIDAD CULTURAL DE CRUCES
306	DIRECCION MUNICIPAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE CRUCES
	NO SE SUBORDINA A NINGÚN ORGANISMO
307	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SAN FRANCISCO (MIPYME)
308	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA REIDANAY (MIPYME)
	CÓDIGOS DE TRABAJO
309	REGISTRO CIVIL CRUCES
310	TRIBUNAL MUNICIPAL CRUCES
311	OFICINA MUNICIPAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN CRUCES
	ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO
312	MOTEL MALTIEMPO
313	MOTEL PROCUBA
	MINAL CUMANAYAGUA
314	EMPRESA DE PRODUCTOS LACTEOS ESCAMBRAY
	MINAG
315	EMPRESA CITRICOS ARIMAO
316	EMPRESA PECUARIA EL TABLON
317	EMPRESA PECUARIA "LA SIERRITA"
318	EMPRESA PROCESADORA DE CAFÉ "ELADIO MACHIN"
319	GRANJA ESTATAL AGUACATE
320	GRANJA ESTATAL CUATRO VIENTOS
321	GRANJA ESTATAL EL NARANJO
322	DELEGACION MUNICIPAL DEL MINISTERIO DE LA AGRICULTURA EN CUMANAYAGUA
	MINED
323	CAMPAMENTO DE PIONEROS ISMAELILLO
	PODER POPULAR
324	PODER POPULAR MUNICIPAL DE CUMANAYAGUA
325	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL DE EDUCACION CUMANAYAGUA
326	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL SALUD PUBLICA CUMANAYAGUA
327	DIRECCION MUNICIPAL DE SERVICIOS COMUNALES DE CUMANAYAGUA

328	EMPRESA MUNICIPAL DE COMERCIO Y GASTRONOMIA DE CUMANAYAGUA
329	DIRECCION MUNICIPAL DE DEPORTE DE CUMANAYAGUA
330	UNIDAD MUNICIPAL DE APOYO A LA ACTIVIDAD CULTURAL DE CUMANAYAGUA
331	DIRECCION MUNICIPAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE CUMANAYAGUA
	MINISTERIO DE LAS FUERZAS ARMADAS REVOLUCIONARIAS (MINFAR)
332	BASE DE RESERVAS ESTATALES CANEY
	NO SE SUBORDINA A NINGÚN ORGANISMO
333	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DIWEB (MIPYME)
334	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CONSTRUCCIONES TALAVERA (MIPYME)
335	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS VARIOS DYPAV (MIPYME)
336	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SEGURIDAD Y CONFIANZA (MIPYME)
337	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA FÁBRICA DE ARTÍCULOS DE CONSTRUCCIÓN Y ALFARERÍA LA VEGA
338	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA EMPRESA DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO A LA AGRICULTURA DIOSMEL CABRERA CLAS
	CÓDIGOS DE TRABAJO
339	NOTARIA CUMANAYAGUA
340	TRIBUNAL MUNICIPAL CUMANAYAGUA
341	OFICINA MUNICIPAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN CUMANAYAGUA
	ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO
342	HOTEL LA SIERRITA (GASTRONOMIA)
343	HOTEL EL SERRANO (GASTRONOMIA)
344	HOTEL EL PASAJE (GASTRONOMIA)
	MINISTERIO DE LA INDUSTRIA - MINDUST
345	EMPRESA QUIMICA DE CENFUEGOS
346	EMPRESA OLEOHIDRAULICA CENFUEGOS "JOSE GREGORIO MARTINEZ"
347	SOCIEDAD BINACIONAL DE INTEGRACION SOCIALISTA
	MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS - MEM
348	EMPRESA ELECTRICA CENFUEGOS, OBE CENFUEGOS
349	EMPRESA TERMoeLECTRICA CENFUEGOS
350	EMPRESA DE SERVICIOS TECNICOS Y ESPECIALIZADOS CENFUEGOS
351	CENTRO NACIONAL PARA LA CERTIFICACION INDUSTRIAL "JULIO CESAR CASTRO PALOMINO"
	EMPRESA MIXTA (MEM)
352	CHINA HUANQIU CONTRACTING AND ENGINEERING CORPORATION
	SOCIEDAD MERCANTIL(MEM)
353	REFINERÍA CENFUEGOS, S.A.
	MINISTERIO DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA-MINAL
354	EMPRESA PESQUERA INDUSTRIAL DE CENFUEGOS
	INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAÚLICOS-INRH
355	EMPRESA DE APROVECHAMIENTO HIDRAULICO CENFUEGOS
356	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE CENFUEGOS
357	DELEGACION PROVINCIAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS DE CENFUEGOS
	MINISTERIO DE LA CONSTRUCCIÓN-MICONS
358	EMPRESA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION DE CENFUEGOS
359	EMPRESA DE PRODUCCIONES PLASTICAS "VASIL LEVSKI", PETROCASAS
360	EMPRESA CONSTRUCTORA DE OBRAS INDUSTRIALES NO. 6

361	EMPRESA CONSTRUCTORA DE OBRAS DE INGENIERIA NO. 12
362	EMPRESA DE DISEÑO E INGENIERIA DE CIENFUEGOS
363	EMPRESA CONSTRUCTORA DE OBRAS DE ARQUITECTURA NO. 37
364	EMPRESA DE SERVICIOS A TRABAJADORES DE CIENFUEGOS
365	EMPRESA DE TECNOLOGIA AVANZADA DE LA CONSTRUCCION, MICALUM
366	EMPRESA CONTRATISTA GENERAL DE OBRAS DE CIENFUEGOS
367	EMPRESA DE SERVICIOS TECNICOS DE DEFECTOSCOPIA Y SOLDADURA, CENEX
368	EMPRESA FILIAL DE INVESTIGACIONES APLICADAS CIENFUEGOS
	EMPRESA MIXTA (MICONs)
369	CEMENTOS CIENFUEGOS, S.A.
	MINISTERIO DE LA AGRICULTURA-MINAG
370	EMPRESA DE ACOPIO, BENEFICIO Y TORCIDO DE TABACO CIENFUEGOS
371	EMPRESA PRODUCTORA DE PIENSOS CENTRO
372	EMPRESA PORCINA CIENFUEGOS
373	EMPRESA AVICOLA CIENFUEGOS
374	EMPRESA AGROFORESTAL CIENFUEGOS
375	EMPRESA DE SUMINISTROS AGROPECUARIOS CIENFUEGOS
376	EMPRESA DE ACOPIO CIENFUEGOS
377	DELEGACION PROVINCIAL DEL MINISTERIO DE LA AGRICULTURA EN CIENFUEGOS
378	EMPRESA INTEGRAL AGROPECUARIA CIENFUEGOS
379	EMPRESA LABIOFAM CIENFUEGOS
380	DELEGACION MUNICIPAL DEL MINISTERIO DE LA AGRICULTURA EN CIENFUEGOS
381	EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE GLUCOSAS, ALMIDON Y DERIVADOS DEL MAIZ
382	EMPRESA FLORA Y FAUNA CIENFUEGOS
383	COOPERATIVA ORNITOLÓGICA DE CUBA CIENFUEGOS
	EMPRESA MIXTA (MINAG)
384	PORCIEN, S.A.
	MINISTERIO DEL TRANSPORTE-MITRANS
385	EMPRESA DE SERVICIOS PORTUARIOS DEL CENTRO
	MINISTERIO DE COMUNICACIONES
386	EMPRESA DE CORREOS DE CUBA
	MINISTERIO DEL COMERCIO INTERIOR-MINCIN
387	EMPRESA COMERCIALIZADORA Y DE SERVICIOS DE PRODUCTOS UNIVERSALES CIENFUEGOS
388	EMPRESA MAYORISTA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y OTROS BIENES DE CONSUMO DE CIENFUEGOS
	MINISTERIO DEL COMERCIO EXTERIOR Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA-MINCEX
389	DELEGACIÓN TERRITORIAL CENTRO OESTE
	MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE-CITMA
390	DELEGACIÓN TERRITORIAL DEL CITMA DE CIENFUEGOS
391	JARDIN BOTANICO DE CIENFUEGOS (JBC)
392	CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DE CIENFUEGOS
	MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR-MES
393	UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
	INSTITUTO CUBANO DE RADIO Y TELEVISIÓN-ICRT
394	TELECENRO DE CIENFUEGOS, "TELEVISION CIENFUEGOS"
	MINISTERIO DE SALUD PUBLICA-MINSAP
395	UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS DE CIENFUEGOS

	MINISTERIO DEL TURISMO-MINTUR
396	EMPRESA "CAMPISMO POPULAR" CIENFUEGOS
	TRIBUNAL SUPREMO POPULAR-TSP
397	TRIBUNAL PROVINCIAL POPULAR DE CIENFUEGOS
	FISCALIA GENERAL DE LA REPÚBLICA-FGR
398	FISCALIA PROVINCIA CIENFUEGOS
	MINISTERIO DE LAS FUERZAS ARMADAS REVOLUCIONARIAS (MINFAR)
399	EMPRESA GEOCUBA CIENFUEGOS
400	EMPRESA MILITAR INDUSTRIAL "ASTILLEROS CENTRO"
401	DELEGACION TERRITORIAL INRE CIENFUEGOS
	MINISTERIO DEL INTERIOR (MININT)
402	EMPRESA AGROPECUARIA E INDUSTRIAL DEL MININT CIENFUEGOS
403	EMPRESA CONSTRUCTORA CIENFUEGOS DEL MININT
404	EMPRESA DE UNIDADES DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL DEL MININT CIENFUEGOS
	INSTITUTO NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANISMO
405	DELEGACIÓN PROVINCIAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANISMO CIENFUEGOS
	ADUANA GENERAL DE LA REPÚBLICA NIVEL CENTRAL-AGR
406	ADUANA CIENFUEGOS
	CONSEJO DE MINISTROS-CECM
407	OFICINA PROVINCIAL DE ESTADÍSTICAS E INFORMACIÓN EN CIENFUEGOS
	PODER POPULAR -PPP
408	PODER POPULAR PROVINCIAL DE CIENFUEGOS
409	PODER POPULAR MUNICIPAL DE CIENFUEGOS
410	EMPRESA PRODUCTORA DE ARTICULOS PARA EL MERCADO PAMEX
411	EMPRESA PROVINCIAL DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA CIENFUEGOS
412	EMPRESA DE MANTENIMIENTO VIAL NO. 5 CIENFUEGOS
413	EMPRESA PROVINCIAL DE MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION DE CIENFUEGOS
414	EMPRESA PROVINCIAL DE TRANSPORTE DE CIENFUEGOS
415	CENTRO PROVINCIAL DEL LIBRO Y LA LITERATURA DE CIENFUEGOS
416	EMPRESA PROVINCIAL ABASTECIMIENTO TECNICO MATERIAL CIENFUEGOS
417	EMPRESA MUNICIPAL DE COMERCIO MINORISTA CIENFUEGOS
418	EMPRESA PROVINCIAL DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS A LA EDUCACION CIENFUEGOS
419	DIRECCION MUNICIPAL DE COMUNALES DE CIENFUEGOS
420	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL DE EDUCACION CIENFUEGOS
421	UNIDAD PRESUPUESTADA PROVINCIAL DE EDUCACION CIENFUEGOS
422	EMPRESA PROVINCIAL DE ASEGURAMIENTO Y SERVICIOS A LA SALUD DE CIENFUEGOS
423	EMPRESA PROVINCIAL DE MANTENIMIENTO VIAL Y CONSTRUCCIONES DE CIENFUEGOS
424	EMPRESA PROVINCIAL DE SERVICIOS TECNICOS, PERSONALES, DEL HOGAR Y ASEGURAMIENTO AL COMERCIO DE CIENFUEGOS
425	DIRECCION PROVINCIAL DE COMUNALES DE CIENFUEGOS
426	CENTRO PROVINCIAL DEL CINE DE CIENFUEGOS
427	UNIDAD PRESUPUESTADA PROVINCIAL DE RADIO CIENFUEGOS
428	UNIDAD MUNICIPAL DE APOYO A LA ACTIVIDAD CULTURAL DE CIENFUEGOS
429	UNIDAD PROVINCIAL DE APOYO A LA ACTIVIDAD CULTURAL DE CIENFUEGOS
430	EMPRESA PROVINCIAL COMERCIALIZADORA DE LA MÚSICA Y LOS ESPECTÁCULOS RAFAEL LAY DE CIENFUEGOS PROMOTORA "RAFAEL LAY"
431	UNIDAD PRESUPUESTADA MUNICIPAL SALUD PUBLICA CIENFUEGOS

432	UNIDAD PRESUPUESTADA PROVINCIAL HOGAR DE ANCIANOS DE CENFUEGOS
433	UNIDAD PRESUPUESTADA PROVINCIAL HOSPITAL PEDIATRICO CENFUEGOS
434	UNIDAD PRESUPUESTADA PROVINCIAL HOSPITAL CLINICO QUIRURGICO CENFUEGOS
435	DIRECCIÓN MUNICIPAL DE DEPORTE CENFUEGOS
436	DIRECCIÓN PROVINCIAL DE DEPORTE CENFUEGOS
437	CENTRO PROVINCIAL DE HIGIENE, EPIDEMIOLOGIA Y MICROBIOLOGÍA DE CENFUEGOS
438	PROVINCIAL DE SALUD PÚBLICA CENFUEGOS
439	HOSPITAL PROVINCIAL SIQUIATRICO DE CENFUEGOS
440	CENTRO MÉDICO PSICOPEDAGÓGICO DE CENFUEGOS
441	DIRECCION PROVINCIAL DE JUSTICIA DE CENFUEGOS
442	DIRECCION PROVINCIAL DE TRABAJO DE CENFUEGOS
443	DIRECCION PROVINCIAL DE ECONOMIA Y PLANIFICACION CENFUEGOS
444	DIRECCION PROVINCIAL DE FINANZAS Y PRECIOS CENFUEGOS
445	BANCO DE SANGRE DE CENFUEGOS
446	DIRECCION PROVINCIAL DE LA VIVIENDA DE CENFUEGOS
447	EMPRESA MUNICIPAL DE GASTRONOMÍA, ALOJAMIENTO Y RECREACIÓN CENFUEGOS
448	CENTRO DE INGIENERÍA CLÍNICA Y ELECTROMEDICINA CENFUEGOS
449	OFICINA DEL CONSERVADOR DE LA CIUDAD DE CENFUEGOS
450	DIRECCION MUNICIPAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE CENFUEGOS
451	DIRECCION MUNICIPAL DE LA VIVIENDA DE CENFUEGOS
452	SALA DE TELEVISION PROVINCIAL CENFUEGOS
453	EMPRESA PROVINCIAL DE FARMACIAS Y OPTICAS DE CENFUEGOS
454	DIRECCIÓN ESTATAL DE COMERCIO DE CENFUEGOS
455	GRUPO EMRESARIAL DE COMERCIO DE CENFUEGOS
456	EMPRESA PROVINCIAL DE CONSULTORÍA JURÍDICA DE CENFUEGOS
457	EMPRESA PROVINCIAL DE SERVICIOS TECNICOS DEL ARQUITECTO DE LA COMUNIDAD DE CENFUEGOS
458	COOPERATIVA PINOS ALTOS
	PARTIDO COMUNISTA DE CUBA-PCC
459	COMITE PROVINCIAL DEL PCC CENFUEGOS
	GRUPO EMPRESARIAL DE RECICLJE
460	EMPRESA DE RECUPERACION DE MATERIAS PRIMAS DE CENFUEGOS
	NO SE SUBORDINA A NINGÚN ORGANISMO
461	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CONSTRUSUR (MIPYME)
462	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TROPICAL JAGUA (MIPYME)
463	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DINS (MIPYME)
464	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVI-CLIMREF (MIPYME)
465	SURL CONSTRUCTORA GOTERA (MIPYME)
466	SRL REGYA RESTAURAMOS, REGENERAMOS Y ARREGLAMOS (MIPYME)
467	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVICIOS GENERALES LEÓN (MIPYME)
468	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TORRES (MIPYME)
469	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA YAL_CONSTRUYE (MIPYME)
470	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ENERGIA ECOSUR (MIPYME)
471	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA VILLA LAGARTO (MIPYME)
472	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA BEBIDAS "AMIRA"

	(MIPYME)
473	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA VINOS NORRY (MIPYME)
474	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CARPINTERIA NUMANCIA (MIPYME)
475	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA NAUTILUSUR (MIPYME)
476	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ODG CONSTRUCCIONES
477	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA LA BUENA PIPA
478	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CONSTRUCCIONES JAGUA
479	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ICONSTRUC
480	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA J&J COMERCIAL SUR
481	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVICIOS DE LA TEJA
482	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PERLATEC
483	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CASA PRADO
484	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PROCONSTRUYE
485	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA CAFETERÍA MAGGIE
486	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA SERVIMIX
487	SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA EN SITIO
488	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA VIVESCON
489	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PESAS SUR
490	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA PALMER S.U.R.L
491	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA Constructora GARCIA
492	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA El Español
	CÓDIGOS DE TRABAJO
493	EMPRESTUR CIENFUEGOS
494	PALMARES CIENFUEGOS
495	COMERCIAL CARACOL CIENFUEGOS
496	SUCURSAL CIENFUEGOS CIMEX
497	ISLAZUL CIENFUEGOS
498	REGISTRO CIVIL CIENFUEGOS
499	PALACIO DE LOS MATRIMONIOS CIENFUEGOS
500	NOTARIA CIENFUEGOS
501	TRIBUNAL MUNICIPAL CIENFUEGOS
502	HAVANATUR TOUR & TRAVEL CENTRO
503	HOTEL JAGUA
504	OFICINA MUNICIPAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN CIENFUEGOS
505	NAUTICA MARLIN CIENFUEGOS
506	COMERCIAL MAYORISTA ITH CIENFUEGOS
507	TRANSTUR CIENFUEGOS
508	SERVISA CIENFUEGOS
509	COMPLEJO HOTELERO RANCHO LUNA - FARO LUNA
510	UEB APÍCOLA DE CIENFUEGOS
	ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO
511	CASA LA ESPERANZA
512	CASA TULIPÁN
513	CASA PROTOCOLO
514	CASA BAHÍA
515	CASA JAZMÍN
516	CASA PATÍO

517	CASA ARBOLEDA
518	CASA BRISAS DEL MAR
519	HOTEL PERLA DEL SUR
520	VILLA PERLA AZÚCAR
521	CASA DE VISITA DEL PODER POPULAR
522	CASA DE VISITA DE RANCHO LUNA
523	HOTEL CASA CAUNAO
524	VILLA RANCHO CLUB
525	HOTEL AIRES LIBRES
526	HOTEL RANCHO LUNA

Anexo 2: Resultados Generales de la encuesta de Diagnóstico de la logística de la Empresa. **Fuente:** Elaboración Propia.

Valoración del estado actual de los elementos del Modelo de Referencia

Puntuación otorgada: Cada pregunta se valora con una puntuación entre 1 y 5, admitiéndose solo números enteros.

(1) Muy mal/Muy bajo/Baja Aplicación/No existe/Muy poco

(5) Excelente/Muy alto/Muy elevada aplicación/Existe/Mucho

Pregunta	Puntuación Otorgada
Concepto logístico aplicado en la empresa	
1-3 Trabajo autónomo en la ejecución de los procesos logísticos.	
1-4 Existencia de programa de mejoramiento de los procesos logísticos.	
1-5 Gestión basada en planes logísticos.	
1-7 Existencia de requisitos de calidad en los procesos logísticos	
1-8 Aplicación del Costo Basado en la Actividad (ABC)	
1-9 Aplicación de la Ingeniería o Análisis del Valor.	
1-11 Existencia de metas del nivel de servicio al cliente y de los costos logísticos.	
1-12 Integración y coordinación con el resto de las gerencias de la empresa.	
1-13 Dominio de los objetivos estratégicos logísticos por ejecutivos y empleados.	
1-14 Necesidad de cambios radicales en los próximos años.	
Organización y gestión	
2-5 Ejecución de pronóstico de demanda y estudio de los clientes.	
2-10 Nivel de habilidades y conocimientos del personal.	
2-13 Disponibilidad de personal.	
2-14 Ajuste de la cantidad de personal disponible a las necesidades del sistema logístico.	
2-15 Grado de participación del personal en programas de capacitación en el último año.	
2-17 Grado de descentralización de los servicios logísticos.	
2-18 Estructuras de dirección innovadoras.	
Tecnología de la información	
3-3 Nivel de procesamiento integrado de la información.	
3-4 Grado de uso compartido de la información.	
3-5 Aseguramiento de mínimo retardo en la captación de información sobre	



las desviaciones del proceso.	
3-6 Grado de oportunidad del aseguramiento de la información.	
Sistema de software	
4-2 Nivel de integración de los sistemas de gestión.	
4-3 Uso de los sistemas de información como soporte en las decisiones logísticas.	
4-4 Operación de los sistemas de información por los especialistas y ejecutivos.	
4-5 Grado de empleo de sistemas de información estándar.	
4-6 Nivel de dominio y uso de la computación por los ejecutivos y técnicos.	
Tecnología de almacenaje	
5-1 Grado en que se utiliza el área de almacenaje.	
5-2 Grado en que se utiliza la altura de los almacenes.	
5-3 Nivel de agilidad, rapidez y cumplimiento del despacho de los pedidos	
5-4 Grado de mecanización de las operaciones de almacenaje.	
5-5 Grado en que se utiliza la informatización en la gestión del almacén.	
5-6 Grado de eficiencia de la organización interna del almacén.	
5-7 Nivel de seguridad de las condiciones de trabajo para las cargas y las personas.	
5-8 Nivel de utilización de medios auxiliares para la manipulación de las cargas.	
5-9 Grado de utilización de la tecnología del código de barra.	
5-10 Nivel de rotación de los productos en los últimos 6 meses.	
5-12 No existencia de pérdidas, deterioros, extravíos, mermas y obsolescencia.	
5-13 Suficiencia de habilidades y conocimientos del personal en la gestión y operación del almacenaje.	
5-14 Suficiencia en la cantidad de personal en la gestión y operación del almacenaje.	
5-15 No existencia de potencial de racionalización de la cantidad de personal.	
5-16 Todo el personal dedicado a la gestión y operación del almacenaje ha recibido capacitación en el último año.	
5-18 Grado de descentralización en la administración de las actividades de almacenaje	
Tecnología del transporte interno	
6-1 Grado de mecanización de las operaciones de transporte interno.	
6-2 Identificación permanente de las cargas y de su estado en el proceso.	
6-3 Identificación de las cargas durante el flujo mediante la tecnología del código de barras.	
6-4 Frecuencia de la oportunidad del suministro de las cargas.	
6-5 Grado de autonomía del sistema de gestión del transporte interno.	
6-6 Estado técnico de los medios de transporte interno.	
6-7 No ocurrencia de pérdidas, deterioro, contaminación y confusión en las cargas que se suministran a los distintos procesos de la empresa.	
6-8 Nivel de protección del personal que opera el sistema de transporte interno y del resto que se relaciona con el mismo.	
6-9 No ocurrencia de accidentes en las operaciones de transporte interno en el año.	
6-10 Grado de automatización de la gestión de transporte interno.	
6-11 Suficiencia de habilidades y conocimientos del personal en la gestión y operación del transporte interno.	
6-12 Suficiencia en la cantidad de personal en la gestión y operación del	



transporte interno.	
6-13 No existencia de potencial de racionalización de la cantidad de personal.	
6-14 Cantidad de personal dedicado a la gestión y operación del transporte interno que ha recibido capacitación en el último año.	
6-16 Grado de descentralización en la administración de las actividades de transporte interno	
Tecnología del transporte externo	
7-1 Frecuencia de satisfacción inmediata de las necesidades de transporte externo.	
7-2 Grado de utilización del transporte multimodal en las cargas principales.	
7-3 No ocurrencia de pérdidas, deterioro, extravío y equivocaciones en el suministro de cargas.	
7-4 Grado de utilización de medios unitarizadores.	
7-6 Grado de automatización de la gestión de transporte externo.	
7-7 Nivel de protección del personal que opera el sistema de transporte externo y del resto que se relaciona con el mismo.	
7-8 No ocurrencia de accidentes en las operaciones de transporte externo en el último año.	
7-9 Realización sistemática de la planificación de las rutas y las combinaciones de recorridos.	
7-10 Utilización de la informática para la programación de rutas y combinación de recorridos en el transporte externo.	
7-11 Grado de suficiencia de los medios de transporte externo.	
7-12 Grado de utilización de terceros para satisfacer las necesidades de transporte externo.	
7-13 Suficiencia de habilidades y conocimientos del personal en la gestión y operación del transporte externo.	
7-14 Suficiencia en la cantidad de personal en la gestión y operación del transporte externo.	
7-15 No existencia de potencial de racionalización de la cantidad de personal dedicado al transporte externo.	
7-16 Todo el personal dedicado a la gestión y operación del transporte externo ha recibido capacitación en el último año.	
7-18 Grado de descentralización en la administración de las actividades del transporte externo.	
7-19 Grado de autonomía del sistema de gestión del transporte externo.	
Tecnología de manipulación	
8-1 Grado de mecanización de las operaciones de carga y descarga en los almacenes, el transporte y dentro de la fábrica.	
8-2 Grado en que las operaciones de manipulación no provocan interrupciones o esperas en las actividades de producción, aprovisionamiento o distribución.	
8-3 Grado de disposición de los medios necesarios para las operaciones de manipulación.	
8-4 Estado técnico de los medios de manipulación.	
8-5 Suficiencia de habilidades y conocimientos del personal en la gestión y operación de las actividades de manipulación.	
8-6 Cantidad de personal dedicado a la manipulación que ha recibido capacitación en el último año.	
Integración de la cadena de suministro	
9-1 Grado de estabilidad de los proveedores.	



9-2 Nivel de coordinación con los proveedores	
9-3 Programas conjuntos de mejoras con los proveedores.	
9-5 Intercambio de información con los proveedores.	
9-6 Índice de surtidos por cada proveedor.	
9-7 Conexión del sistema de información con los proveedores.	
9-8 Unificación de la identificación de las cargas con los proveedores.	
9-11 Utilización de alianzas en el canal de distribución	
9-12 Nivel de utilización de alianzas con los proveedores	
9-13 Nivel de respaldo con contratos de las alianzas establecidas.	
9-14 Unificación de estándares, políticas y procedimientos con los proveedores.	
9-15 Unificación de estándares, políticas y procedimientos con los clientes.	
9-16 Conexión del sistema de información con los clientes	
9-17 Nivel de acceso de los clientes a la información.	
9-18 Coordinación de programas de mejoras con los clientes	
9-20 Uso de alianzas para mejorar el aprovisionamiento.	
9-21 Uso de alianzas para mejorar el servicio al cliente.	
9-23 Nivel en que se aplica un programa de certificación de los proveedores	
9-24 Nivel de integración con los proveedores en cuanto a los medios unitarizadores de carga.	
9-25 Nivel de integración con los clientes en cuanto a los medios unitarizadores de carga.	
9-26 Eficiencia en el retorno de los medios unitarizadores de carga a los proveedores.	
9-27 Eficiencia en el retorno de los medios unitarizadores de carga desde los clientes.	
9-28 Disponibilidad de medios unitarizadores de carga.	
9-29 Grado de personalización del servicio al cliente.	
9-30 Unificación de la identificación de las cargas con los clientes.	
9-31 Nivel de uso de código de barra y unificación con los clientes y proveedores.	
9-32 Nivel de integración de los planes logísticos con los proveedores.	
9-33 Nivel de integración de los planes logísticos con los participantes en los canales de distribución.	
Personal	
10-1 Disponibilidad de personal ejecutivo y técnico	
10-2 Disponibilidad de personal administrativo y operario.	
10-4 Nivel de experiencia del personal ejecutivo y técnico.	
10-5 Nivel de formación universitaria del personal ejecutivo y técnico.	
10-6 Estabilidad laboral del personal.	
10-7 Funcionamiento de un programa de capacitación del personal.	
10-8 Posibilidad de promoción y mejora profesional y personal.	
10-9 Funcionamiento de un sistema de evaluación del desempeño.	
10-11 Dominio y aplicación por el personal de los objetivos, políticas, normas y procedimientos.	
10-12 Nivel de descentralización de la toma de decisiones.	
10-13 Capacidad del personal para ejercer la toma de decisiones descentralizadas.	
10-14 Nivel de empleo por el personal de las facultades delegadas.	
10-16 Nivel de participación de los trabajadores en las mejoras del sistema logístico	
10-19 Nivel de comunicación entre los distintos grupos.	
10-20 Percepción del personal logístico de que está en desventaja con el	



resto en cuanto a promoción y mejora.	
10-21 Grado en que el personal con nivel universitario tiene formación posgraduada en logística.	
Rendimientos logísticos	
11-2 Utilización de un sistema de indicadores en logística.	
11-3 Existencia de registro permanente del sistema de indicadores.	
11-4 Aplicación del Benchmarking.	
11-5 Análisis frecuente del nivel del servicio al cliente.	
11-6 Existencia de registro que permite medir los pedidos perfectos.	
11-7 Ejecución sistemática de encuestas y otros sondeos con los clientes.	
Barreras	
12-1 Grado de dominio de las barreras del entorno por los ejecutivos y técnicos	
12-2 Aplicación de estrategias para vencer las barreras del entorno	
12-3 Estudios sistemáticos de Benchmarking para conocer cómo los competidores enfrentan las barreras del entorno	
Logística reversa	
13-1 Aplicación de prácticas de Producción Más Limpia (PML)	
13-2 Cumplimiento de normas y regulaciones medio ambientales	
13-3 Eficiencia en el retorno de medios unitarizadores de carga (contenedores, paletas, y otros)	
13-4 Participación y responsabilidad asumida en el reciclaje de los desechos que generan sus productos en los consumidores	
13-5 Participación y responsabilidad asumida en el reciclaje al concluir el ciclo de vida de los productos en el consumidor	
13-6 Posesión de certificación u otro reconocimiento ambiental	
13-7 Colaboración ambiental con la comunidad y con la región	
13-8 Efectividad de la política de la empresa en la reducción, tratamiento y reutilización de los residuos de sus procesos	
13-9 Capacitación medio ambiental de los trabajadores	

Anexo 3: Resultados Generales de la encuesta de Diagnóstico del Estado de la Gestión de la Cadena de Suministro del Programa Materiales de la Construcción.

Fuente: Elaboración propia.

Encuesta sobre las Redes de Valor	
Empresa	Empresa Comercializadora de Productos y Servicios Universal Cienfuegos.
Principal actividad que realiza	
Descripción del Modelo de Conocimiento en que se centra la Cadena	
Propietario del Modelo Conocimiento	

Empresa foco de la Red de Valor		Valor anual de venta (Mil pesos)
Fecha		
País /Provincia		
Encuestador		
Escala para la valoración del estado de cumplimiento de cada característica: 1-Estoy totalmente en desacuerdo, 2-Estoy en desacuerdo, 3-Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4-Estoy de acuerdo, 5 Estoy totalmente de acuerdo.		
Elemento	Característica	Valoración (1-5)
Configuración de la Red de Valor	1.Está identificada y se coordina la red de procesos claves que aseguran la obtención competitiva de los productos y/o servicios finales seleccionados	N
	2.Existe un órgano central o entidad líder (empresa o entidad focal) que ejerce la gestión de los elementos que aseguran el funcionamiento integrado y competitivo de la Red de Valor	N
	3. Esta entidad focal asume al menos la administración del modelo de conocimiento, la gestión de la innovación y la administración y/o monitoreo de la Red de Valor hasta el cliente final.	N
	4. Existe una participación colaborativa de todos los procesos de la Red de Valor en esa entidad focal.	N
	5.Existe una alta especialización de los ejecutores de los procesos de la Red de Valor	N
	6.Existe una alta flexibilidad en la conformación de la Red de Valor	N
	7. Se aseguran indicadores de desempeño competitivo de cara al consumidor final, tales como nivel de servicio, calidad, costos, disponibilidad de productos, y otros.	N
	8.En la Red de Valor está integrado el tratamiento a los residuos, envases y productos desechados por el cliente generando valor agregado y un impacto positivo en el medio ambiente	N
	9.En la Red de Valor están integrados procesos de innovación	N
	10.Se mantienen alianzas con operadores logísticos que tienen alcance en los mercados objetivo de la Red de Valor	N
	11.Se aplica alguna estrategia o modelo de extensión de la Red de Valor	N
Gestión de capacidades	1.Todos los procesos de la Red de Valor aseguran las capacidades de producción y/o servicio que requiere el adecuado suministro a los consumidores finales	N
	2. Existe una coordinación a corto plazo del aseguramiento de las capacidades en todos los procesos de la Red de Valor en función de los planes de ventas a los consumidores finales.	N



	3. Existe una coordinación de las estrategias de desarrollo de las capacidades en todos los procesos de la Red de Valor de acuerdo a los pronósticos de demanda de los consumidores finales.	N
	4. Las capacidades de todos los procesos de la Red de Valor aseguran los niveles de calidad exigidos por el consumidor final	N
	5. Las tecnologías existentes en todos los procesos de la Red de Valor aseguran costos competitivos de toda la Red de Valor	N
Gestión de la integración	1. Los procesos que integran la Red de Valor tienen un alto nivel de integración interna	N
	2. Los servicios y productos que brinda la Red de Valor a los consumidores finales tienen un alto nivel de integración acercándose al concepto de satisfacción total de las necesidades del consumidor ("llave en mano")	N
	3. Se mantiene un contacto sistemático con los consumidores finales, recogiendo sus inquietudes y necesidades como detonante del desarrollo del producto o servicio	N
	4. Los procesos claves para la Red de Valor están organizados y gestionados de forma conjunta y común entre los partes, traspasando las fronteras de las empresas e instituciones integrantes de la cadena	N
	5. La Red de Valor está extendida estratégicamente en distintos territorios asegurando integrar procesos competitivos y un acceso competitivo a los mercados objetivo	N
	6. Existe alta compatibilidad tecnológica entre los procesos de la Red de Valor y los desarrollos tecnológicos en los mismos se coordinan adecuadamente	N
	7. Los procesos de la Red de Valor utilizan en forma integrada e integral los recursos claves de la Red de Valor, gestionando los mismos en todo su ciclo	N
	8. En la Red de Valor y en sus procesos existe la adecuada integración multidisciplinaria para asegurar el desarrollo y aplicación integral de su modelo de conocimiento	N
	9. En la Red de Valor están integradas todas las instituciones que aseguran la colaboración para el desarrollo, funcionamiento y gestión de la Red de Valoren forma integral y competitiva, incluyendo centros de investigación, universidades, operadores logísticos, centros de entrenamiento, empresas y otras. Esta integración está debidamente formalizada mediante contratos, acuerdos o convenios.	N
	10. Existen acciones de intercambio sistemático del personal de los procesos de la Red de Valor para enfrentar la solución de problemas e intercambio de experiencias.	N
	11. La formación del personal asegura la debida complementación en la Red de Valor que permite la integral aplicación del modelo de conocimiento de la Red	N



	de Valor	
	12. Existen estrategias y acciones para lograr la debida integración funcional como vía de acelerar los procesos y mejorar el valor agregado, combatiendo la fragmentación funcional.	N
	13. Existen y se aplican políticas efectivas de participación activa en el desarrollo social (calidad de vida, educación, cultura y salud) de los trabajadores y la comunidad.	N
Planificación colaborativa	1. Todos los procesos de la Red de Valor conforman sus planes apoyado en un intercambio regular de información entre ellos	N
	2. Existe una base de datos central con acceso para todos los procesos de la Red de Valor que mantiene actualizados los datos que determinan la integración de la Red de Valor	N
	3. Todos los procesos de la Red de Valor coordinan con los demás procesos los cambios de sus planes	N
	4. Se coordinan entre todos los procesos de la Red de Valor las inversiones	N
	5. Se planifican desarrollos e inversiones de interés y uso común por los procesos de la Red de Valor	N
	6. Todos los procesos de la Red de Valor acceden directamente a los planes establecidos por los demás procesos	N
Gestión de la demanda	1. Se realizan pronósticos de la demanda de los consumidores finales en un horizonte superior al ciclo logístico total de toda la Red de Valor (tiempo que transcurre desde el proceso del proveedor inicial de la Red de Valor hasta la entrega al consumidor final)	N
	2. Los pronósticos de demanda se realizan utilizando métodos y técnicas fundamentados	N
	3. Los pronósticos de demanda final se actualizan sistemáticamente	N
	4. Todos los procesos de la Red de Valor acceden a los pronósticos de demanda final y sus actualizaciones	N
	5. Todos los procesos de la Red de Valor conforman su demanda a partir del pronóstico de demanda final	N
	6. Todos los procesos de la Red de Valor conforman sus planes sobre la base de la demanda final	N
Gestión de inventarios	1. Se decide de común acuerdo entre los procesos de la Red de Valor sobre la localización estratégica de los inventarios en la cadena, así como sobre la magnitud de los mismos	N
	2. Todos los procesos de la Red de Valor acceden a la información de inventarios de los demás procesos	N
	3. Al tomarse decisiones de producción y/o compra se consideran integralmente los inventarios en toda la Red de Valor	N
	4. Los inventarios existentes en la Red de Valor aseguran niveles competitivos de rotación y alto nivel de servicio al consumidor final	N

	5.Existen estrategias comunes para acelerar la rotación de los inventarios y reducir los inventarios ociosos	N
Gestión de pedidos	1.Existen clara y documentalmente establecidos los procedimientos de gestión de los pedidos de los consumidores finales	N
	2.Existe un alto porcentaje (más de 90%) de pedidos de consumidores finales cumplimentados de forma perfecta (entrega en tiempo, cantidades completas, con los surtidos completos, sin afectaciones de calidad, a los precios convenidos, se entrega en el lugar pactado y sin errores de facturación)	N
	3.El cumplimiento de los procedimientos de gestión de los pedidos de los consumidores finales es auditado sistemáticamente	N
	4.Los consumidores finales tienen acceso permanente al estado de sus pedidos	N
	5.Existen clara y documentalmente establecidos los procedimientos de gestión de los pedidos entre los procesos de la Red de Valor	N
	6.Existe un alto porcentaje de pedidos entre los procesos que se cumplen de forma perfecta	N
	7.Todos los procesos de la Red de Valor tienen acceso permanente a la información sobre el estado de los pedidos formulados a otros procesos	N
	8.Los procedimientos de gestión de pedidos se sostienen en técnicas de gestión avanzadas	N
	9.Los procedimientos de gestión de pedidos están altamente informatizados	N
Tecnología de información y comunicaciones	1.Existe conectividad entre los sistemas de información de los procesos de la Red de Valor	N
	2.Se comparte amplia y sistemáticamente información entre los procesos de la Red de Valor	N
	3.Existen bases comunes de datos en la Red de Valor con acceso por parte de todos los procesos que la integran	N
	4.Existe amplio uso de la tecnología de código de barra en los procesos de la Red de Valor	N
	5.En la Red de Valor se utilizan tecnologías de comunicación que permiten la coordinación operativa eficiente entre todos los integrantes	N
	6.En los planes estratégicos y de mejora se contempla el desarrollo integrado de las tecnologías de información y comunicaciones	N
	7.Existe amplio uso de correo electrónico e intercambio mediante Web	N
	8.Se aplican tecnologías de comercio electrónico para el intercambio con los consumidores finales y entre los procesos de la Red de Valor	N
Desarrollo gerencial	1.Los procesos que integran la Red de Valor tienen un nivel alto en su logística (ver encuesta del cumplimiento del Modelo de Referencia de la Logística)	N
	2.Los procesos que integran la Red de Valor tienen un alto nivel de implementación de los preceptos de la filosofía gerencial moderna (ver encuesta de la Filosofía	N



	Gerencial)	
	3.Los procesos que integran la Red de Valor tienen incluido en sus planes estratégicos y de mejora acciones para el desarrollo de su logística y la filosofía gerencial	N
	4. Existe un sistemático proceso de formación e incentivación del personal dirigido a fomentar la cultura organizacional y desarrollar plenamente la filosofía gerencial.	N
	5.Los procesos que integran la Red de Valor se caracterizan por un elevado nivel competitivo y con una alta dinámica de desarrollo	N
	6. A nivel de Red de Valor existe un sistema de gestión que asegura una eficiente integración y resultados de desempeño altos.	N
	7. Existe un sistema de indicadores que caracteriza el desempeño de la Red de Valor y los mismos se mantienen bajo sistemático monitoreo y análisis por todos los integrantes de la misma.	N
	8.Están identificados y controlados los principales riesgos de la Red de Valor y se gestionan integradamente	N
	9. Existe un acceso e intercambio eficiente de la información clave entre los integrantes de la Red de Valor.	N
Gestión de la innovación	1.En la Red de Valor están integrados procesos que desarrollan la innovación de la misma	N
	2.La innovación tiene un carácter integral, abarcando el producto o servicio final, los componentes del producto, la gestión de la Red de Valor y de los procesos, la tecnología de los procesos, la tecnología de información y comunicaciones y la formación	N
	3.Existen resultados sistemáticos de la innovación y éstos son aplicados con efectividad en la Red de Valor	N
	4.La dinámica de la innovación permite mantener a la Red de Valor en un lugar competitivo en el mercado actual y en la expansión del mismo	N
	5.La Red de Valor mantiene un modelo de conocimiento distintivo y el mismo es desarrollado sistemáticamente por el proceso de innovación	N
	6.La Red de Valor tiene bien identificado cuál es su Modelo de Conocimiento y gestiona su registro, protección, desarrollo y empleo como base para su actividad en el mercado	N
	7.En el proceso de innovación están integrados todos los integrantes de la Red de Valor	N
	8.Se realizan innovaciones para reducir el impacto ambiental, utilizar integralmente las materias primas y la energía, y reducir los residuos y el uso de energía	N
	9. El proceso de innovación aporta anualmente resultados tangibles sobre el desarrollo de productos, tecnologías, técnicas de gestión y acciones de mercado.	N
Coordinación estratégica	1.La Red de Valor tiene elaborado su plan estratégico para guiar su desarrollo y el mismo es compartido por todos los procesos de la Red de Valor	N



	2.Todos los procesos de la Red de Valor tienen compatibilizado su plan estratégico con el de la Red de Valor	N
	3.Los planes estratégicos de la Red de Valor son actualizados sistemáticamente	N
	4.Como parte de la instrumentación de los planes estratégicos se aplica un procedimiento fundamentado de diseño y rediseño del sistema logístico de la Red de Valor como parte de la gestión estratégica	N
	5.Los planes estratégicos de la Red de Valor abarcan todos los elementos de la gestión de las Redes de Valor	N
	6.La Red de Valor tiene debidamente formalizado su modelo de conocimiento mediante documentos, normas y registros legales, los cuales se actualizan sistemáticamente con los resultados de la innovación	N
Servicio al cliente	1.Están debidamente identificados y diferenciados los distintos segmentos de clientes	N
	2.Para cada segmento de clientes se dispone de un personalizado diseño del servicio al cliente	N
	3.Se analiza sistemáticamente el nivel de satisfacción de los clientes finales	N
	4.Sistemáticamente se introducen nuevas modificaciones al servicio al cliente para agregarle más valor al consumidor final	N
	5.La disponibilidad del producto o servicio para el consumidor final es alta (más de 95%) y estable	N
	6.Todos los procesos de la Red de Valor acceden a la información sobre el servicio el cliente final	N
	7.Todos los procesos de la Red de Valor tienen e implementan planes de mejora con impacto en el servicio al consumidor final	N
	8.Existe un control adecuado de las quejas y sugerencias de los consumidores y son una de las bases fundamentales de los planes de mejora	N
	9.Está implementado un sistema CRM (Client Relations Management)	N
Desarrollo del personal	1.El personal de los procesos de la Red de Valor tienen un adecuado diseño de sus puestos de trabajo	N
	2.La formación del personal de los procesos de la Red de Valor se corresponde con el diseño de los puestos	N
	3.El personal de los procesos de la Red de Valor recibe sistemáticamente la actualización de su formación	N
	4.Los resultados de la innovación obtenidos se traducen en programas de formación para el personal de los procesos de la Red de Valor	N
	5.Existe y se aplica un sistema de certificación del personal que trabaja en los procesos claves de la Red de Valor	N
	6. La fluctuación del personal de los procesos de la Red de Valores baja (menos de 5%)	N
	7.El personal de los procesos de la Red de Valor participa activamente en las acciones de innovación	N
Desempeño de la Red de Valor	1.Los productos o servicios finales de la Red de Valor tienen una alta disponibilidad (más del 95%) para su	N

	adquisición por los consumidores finales	
	2.Los consumidores reconocen una alta calidad en los productos y servicios finales de la Red de Valor	N
	3.Los consumidores reconocen un precio aceptable en los productos y servicios finales de la Red de Valor	N
	4.Las ventas de los productos y servicios finales de la Red de Valor son crecientes sistemáticamente	N
	5.La cuota de mercado de los productos y servicios de la Red de Valor tiene un alto porcentaje (más de 20%)	N
	6.La cuota de mercado de los productos y servicios de la Red de Valor es creciente	N
	7.Existe un sistemático lanzamiento al mercado de nuevas versiones de los productos y servicios finales de la Red de Valor	N
	8.La rotación de los inventarios en toda la Red de Valor es alta y creciente	N
	9.No existen deudas vencidas entre los integrantes de la Red de Valor	N
	10.Las utilidades de los integrantes de la Red de Valor es alta y creciente	N
	11.El ciclo logístico total de la Red de Valor se reduce sistemáticamente y asegura una elevada capacidad de reacción	N
Desarrollo del producto o servicio	1.Los productos y servicios finales mantienen una imagen reconocida en el mercado	N
	2.Los productos y servicios finales están respaldados por un registro actualizado de marcas y patentes	N
	3. Existe en la Red de Valor una adecuada capacidad especializada en el desarrollo de nuevos productos y servicios	N
	4. Todos los años existen nuevos productos lanzados al mercado y nuevas versiones de los productos y servicios existentes.	N
	5.El producto diseñado asegura un uso racional e integral de los materiales y la energía y tiene asegurado su reciclaje al final de su vida útil	N
	6.Se realizan investigaciones aplicadas asociadas al desarrollo de nuevos productos integradas en la Red de Valor	N

Anexo 4:

Descripción General del Método Delphi.

Este método es la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opinión. Sus principales características son:

Anonimato.

Retroalimentación controlada por el facilitador.

Respuesta estadística de grupo. La información obtenida se procesa por medio de técnicas estadístico – matemáticas del diseño experimental.

Las Fases de su Aplicación son:

Seleccionar el coordinador.

Elaborar lista de candidatos a expertos que cumplan los requisitos predeterminados de experiencia, años de servicio, conocimientos sobre el tema, etc.

Determinación del coeficiente de competencia de cada experto:

K comp. = $\frac{1}{2} (Kc. + Ka)$ Coeficiente de competencia de cada experto Dónde:

Kc: Coeficiente de Conocimiento. Se hace una encuesta en donde el candidato le otorga a cada una de las preguntas un valor, según el conocimiento que considere tenga al respecto.

El coeficiente resulta del promedio de los valores que se otorga al candidato.

Ka: Coeficiente de Argumentación. Es la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón.

Ejemplo de una tabla patrón a manejar por el coordinador, en donde el experto debe poner el grado de influencia de cada una de las fuentes en su conocimiento y criterio según sean Alto, Medio o Bajo:

Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis Teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05	0.04	0.03
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0.05	0.04	0.03
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05	0.04	0.03
Su intuición	0.05	0.04	0.03

Se suman todos los valores obtenidos y ese resultado forma el coeficiente de argumentación **Ka** de cada experto.

Dados los coeficientes **Kc** y **Ka** se calcula para cada experto el valor del coeficiente de competencia **K comp** siguiendo los criterios siguientes:

La competencia del experto es ALTA si **K comp > 0.8**

La competencia del experto es MEDIA si **0.5 < K comp <= 0.8**

La competencia del experto es BAJA si **K comp <= 0.5**

Se eligen los Expertos de entre los auto evaluados de Alta Competencia. Los expertos seleccionados no deben conocer a los restantes que fueron escogidos, todo debe ser hecho en forma individual, el método mantiene el anonimato y ese es uno de sus éxitos principales.

Las Rondas del Delphi:

Primera Ronda. El facilitador debe escribir una pequeña explicación a los expertos por qué fue seleccionado y cuál es el objetivo del trabajo investigativo que se va a

llevar a cabo, del cual él forma parte por sus conocimientos y experiencia al respecto, a continuación se formula en forma clara y precisa la pregunta abierta para la que se quiere que él de sus criterios al respecto en forma escrita y lo responda por la vía de la correspondencia, fundamentalmente por e-mails en los tiempos actuales. Una vez recibidas las respuestas por parte del facilitador. Este puede construir una tabla en dónde las filas se reserven a los expertos supongamos m y las columnas a los criterios emitidos supongamos n. A esa tabla se le pondrá una X a la intersección del experto con el criterio que formuló. El facilitador aquí debe agrupar los criterios, eliminando las repeticiones literales y reformulando las similares, de manera que todos los expertos vean sus ideas reflejadas. Aquí se deben agrupar los criterios en un orden de aparición, nunca en orden de importancia, dado que el facilitador no debe participar en el proceso de forma directa.

Expertos	Criterio 1	Criterio 2		Criterio n
Experto 1		X		
Experto 2	X			X
.....				
Experto m	X	X		

Segunda Ronda. Los criterios agrupados en la tabla antes expuesta le son enviados a los expertos para que marquen con una X los que consideren más importantes, aquí van los criterios nunca quién los emitió porque el anonimato debe continuar hasta el final. El facilitador recibe los resultados de los expertos y entonces debe iniciar una labor de eliminación de aquellos que no representan a la mayoría de los expertos. Los criterios que estén avalados por menos del percentil, elegido para la investigación, (por ejemplo los que representen menos del 20 % de los expertos) se eliminan. Algunos trabajan con los intervalos de confianza del 1 %, 5 %, 10 %, o dejar lo que quede dentro del intervalo de confianza (Media- 3 Desviación Estándar, Media + 3 Desviación Estándar). En forma general esta ronda logra hacer la decantación de los criterios minoritarios, si hubiese problemas con esto entonces se debería hacer una ronda adicional para precisar bien los criterios eliminados. Con los criterios finalmente aceptados se pasa a la próxima Ronda.

Tercera Ronda. Esta es la Ronda de la Pesada de los criterios para cada experto. Se envían los criterios definitivamente aceptados a los expertos y se les pide que deben determinar el Peso de cada Criterio en la forma desde el número 1, el criterio mejor o de mayor importancia, hasta el número N, el criterio de menor importancia o último en ser seleccionado. Quiere esto decir que los expertos deben poner un valor a cada criterio, número entre el 1 y el N, se pueden dar iguales valores a los criterios

que los expertos consideren que tienen la misma importancia, a este hecho se le llama LIGADURA. Así el facilitador obtiene una tabla parecida a la antes vista pero con los valores numéricos dados por cada experto a cada criterio:

Expertos	Criterio 1	Criterio 2		Criterio n
Experto 1	R11	R12		R1n
Experto 2	R21	R22		R2n
.....				
Experto m	Rm1	Rm2		Rmn

Donde R_{ij} es la evaluación que da el experto i al criterio j , este valor está en el rango $(1,n)$, **n es el número de criterios, m es el número de expertos.**

Llega ahora el aspecto estadístico del Método Delphi, que hasta este punto ha sido cualitativo netamente. Se debe calcular el **coeficiente de Kendall** para la prueba de los expertos, que no es más que un coeficiente de regresión lineal que nos da el grado de correlación entre los expertos o la llamada concordancia, este es un índice entre cero y uno $K = 0$ significaría que no existe concordancia entre los expertos, no están de acuerdo con las ideas reflejadas en el trabajo, $K = 1$ significaría que existe concordancia perfecta entre los expertos con los criterios y con el orden de los mismos, si el valor es negativo indicaría que el orden de los criterios no es del acuerdo de todos.

$$K = \frac{12 \sum_{j=1}^n (S_j - S_{med})^2 - \sum_{i=1}^m T_i^2}{m(m^2 - 1)}$$

Donde:

$$S_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m R_{ij}$$

$$S_{med} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n S_j$$

$$T_i = \frac{l_i(l_i + 1)}{2}$$

Donde l_i es el número de grupos con iguales valores para dicho experto (ligaduras) y t es el número de observaciones dentro de cada uno de los grupos para el experto i (valor de las ligaduras), si todas las evaluaciones del experto i son diferentes no hay ligadura y por lo tanto $T_i = 0$.

Donde se tienen las siguientes fórmulas para los elementos anteriores:

S_j es el valor que dan los m expertos al criterio j , S_{med} es el valor medio de los m criterios y T_i es el resultado de rangos iguales o ligaduras para el experto i donde aquí l es el número de grupos con iguales valores para dicho experto (ligaduras) y t es el número de observaciones dentro de cada uno de los grupos para el experto i (valor de las ligaduras), si todas las evaluaciones del experto i son diferentes no hay ligadura y por lo tanto $T_i = 0$.

$$S_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m R_{ij}$$

$$s_{med} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (t^3 - t) / 12$$

Las hipótesis que se plantean con K (Coeficiente de Kendall) son del tipo: Hipótesis Nula:

H₀: K = 0 No hay comunidad de intereses en los expertos con relación a los criterios

Hipótesis Alternativa: **H₁: K ≠ 0** Los expertos están de acuerdo con los criterios, hay Comunidad de intereses.

La Zona de aceptación para que se cumpla la Hipótesis Nula será:

2 calculada = m (n –1) K

2 tabulada (Nivel de significación, Grados de Libertad)

Si **2 calculada < 2 tabulada (Nivel de significación, Grados de Libertad)** entonces se acepta la Hipótesis Nula. Hay comunidad de intereses, en caso contrario, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la Hipótesis Alternativa, llegando a concluir que no hay comunidad de intereses entre los expertos.

Anexo 5: Coeficiente de Competencia de los Expertos seleccionados K.

Experto	Ka	Kc	Fórmula	K	Código
1	1	0.9	$\frac{1}{2}(1+0,9)$	0.95	Alto
2	0,9	0,9	$\frac{1}{2}(0,9+0,9)$	0,9	Alto
3	0,8	0,9	$\frac{1}{2}(0,8+0,9)$	0,85	Alto
4	0,9	0,9	$\frac{1}{2}(0,9+0,9)$	0,9	Alto
5	0.8	0,9	$\frac{1}{2}(0,8+0,9)$	0,85	Alto
6	0,9	0,9	$\frac{1}{2}(0,9+0,9)$	0,9	Alto
7	0,9	0,8	$\frac{1}{2}(0,9+0,8)$	0,85	Alto
8	0.7	0.8	$\frac{1}{2}(0,7+0,8)$	7.8	Medio

