



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y EMPRESARIALES

UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS SEDE "CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ"

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Ingeniería Industrial

TRABAJO DE DIPLOMA

En opción al título de Ingeniero Industrial

Título: Propuesta de mejora a la Gestión Coordinada de la Cadena de Suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y del nivel de servicio a sus clientes principales.

Autor: Mariam Luis Almaguer.

Tutores: Msc. Alexander Brito Brito.

Ing. María Luisa Pareja Guerra.

*Curso: 2018 – 2019
Año 61 de la Revolución.*





FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Hago constar que la presente investigación fue realizada por la Universidad de Cienfuegos, como parte de la culminación de los estudios de la especialidad de Ingeniería Industrial, autorizando que la misma sea utilizada para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentada en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Cienfuegos.

Firma del Autor

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido realizado según el acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple con los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

Información Científico – Técnica

Nombre y Apellidos. Firma

Computación

Nombre y Apellidos. Firma

Msc. Alexander Brito Brito

Tutor

Ing. María Luisa Pareja Guerra.

Tutor

Pensamiento

A decorative graphic consisting of a vertical blue line and a horizontal blue line intersecting at the bottom right corner of the page. A thin grey line runs parallel to the blue lines, slightly offset to the right and bottom.



“Si en épocas normales la planificación es un instrumento imprescindible para la labor de dirección, en el complejo escenario que estamos viviendo se convierte en una necesidad vital para excluir los riesgos que entrañan la improvisación y la falta de integralidad”.

Discurso del General de Ejército Raúl Castro Ruz. ANPP. 20.12.2009

Dedicatoria

A decorative graphic consisting of a horizontal line and a vertical line intersecting at the bottom right. The horizontal line is dark blue, and the vertical line is a lighter blue. The intersection point is located to the right of the word 'Dedicatoria'.

A mis padres por su amor y entrega infinita, por estar siempre presente brindándome su apoyo incondicional en cada momento, pero sobre todo por depositar en mí toda su confianza, ayudándome a hacer este sueño realidad.

A mi novio, por su apoyo y ayuda en el logro de esta investigación.

A mi familia, a mis amigos, a mis profesores y a todos aquellos que de una forma u otra me han ayudado a alcanzar mi sueño .

A todos ustedes está dedicado mi triunfo...

Agradecimientos

A decorative graphic consisting of a vertical blue line and a horizontal grey line intersecting at the bottom right corner of the page. The vertical line is positioned to the right of the word 'Agradecimientos', and the horizontal line is positioned below it.

A mis padres: papá, gracias por tu comprensión, esfuerzo y cariño, por estar siempre pendiente de mí; a ti mamá, gracias por la confianza que has depositado en mí, por tu entrega incondicional, preocupación y por el ejemplo que me has brindado, sin el apoyo de ustedes no hubiese sido posible alcanzar esta meta.

A mis hermanos y demás familiares: gracias por ser la familia que son, por darme la fuerza y el apoyo necesario para lograr este momento tan importante de mi vida.

A mi novio: por hacerme feliz estos tres años, por su amor y paciencia, por su ayuda incondicional, entrega y comprensión, por sus consejos, por escucharme esas veces que desahogué con él los problemas que se presentaron en el transcurso de esta investigación, por compartir conmigo su vida. También a sus padres, hermana, abuelos y tíos por hacerme sentir en familia.

A todos los profesores: que durante los cinco años de carrera me apoyaron y contribuyeron a mi formación como profesional.

A Laura: gracias por todo tu tiempo, apoyo y dedicación en la elaboración de esta investigación, pero en especial en los momentos que creí que no podía, por todo el amor y la ternura que me has brindado ocupas un lugarcito en mi corazón.

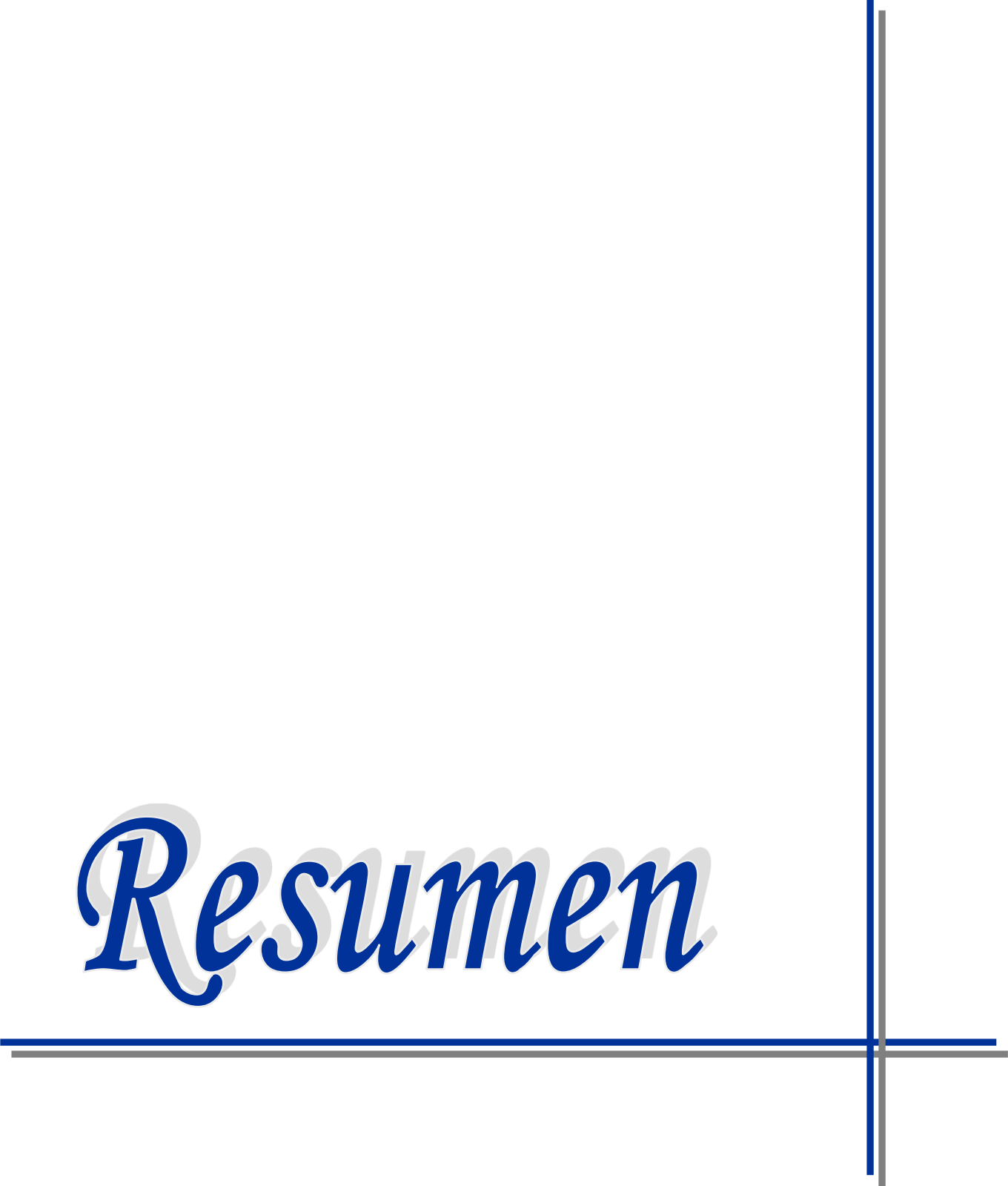
A mis tutores, Alexander y María Luisa, muchas gracias por su dedicación, ayuda y entrega, ustedes han sido el motor impulsor de esta investigación, gracias por transmitirme sus sabias ideas,

A mis compañeros de aula: por los cinco años de estudio tan maravillosos que hemos vivido juntos, siempre los recordaré.

A todos, de todo corazón,

Gracias.

Resumen

A decorative graphic consisting of a vertical line on the right side, composed of a blue line and a gray line. At the bottom, a horizontal line (blue and gray) intersects the vertical line, forming a cross-like shape.

Resumen

Resumen

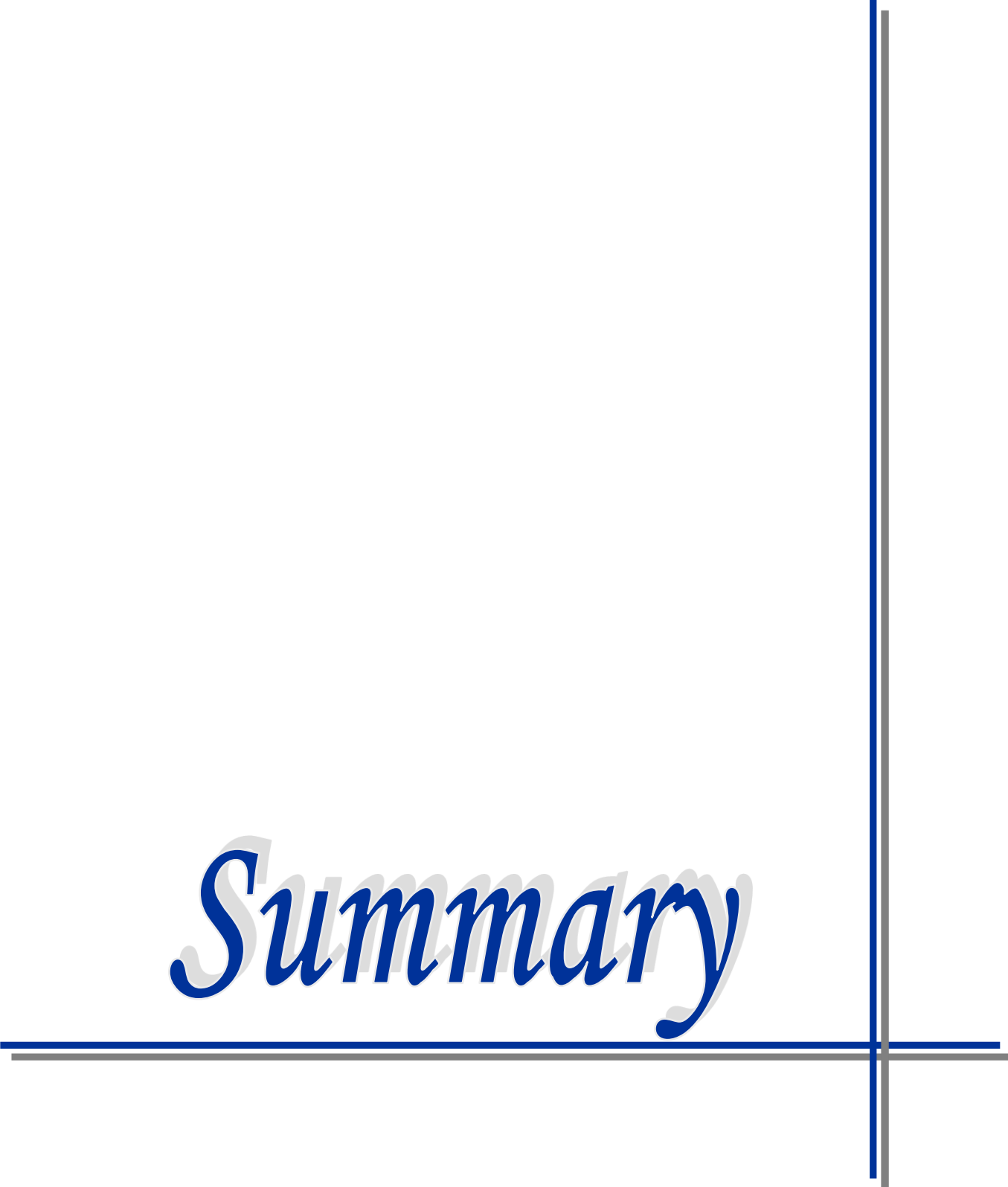
El presente trabajo consiste en implementar una Metodología para la mejora de la Gestión Coordinada de la Cadena de Suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y del nivel de servicio de sus clientes principales.

En el desarrollo de esta investigación se hace necesaria la revisión bibliográfica de la temática, analizando los Modelos SCOR y de LOGESPRO Para la recopilación de información y dar cumplimiento al objetivo de la investigación se utilizan técnicas propias de la Ingeniería Industrial: observación directa, revisión de documentos, método de expertos, diagrama de OTIDA, diagrama causa-efecto, SPSS versión 16.0, el Microsoft Excel, el Microsoft Office Visio y el Statgraphics Centurión XV.

Se realiza un análisis de la relación del enfoque de Gestión de cadena de suministros con el servicio al cliente, se caracteriza la cadena de suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio como el servicio que genera mayor ingresos en moneda nacional y tributa directamente al valor agregado de la Sucursal y se identifican las principales causas que afectan la gestión coordinada entre los actores implicados en dicha cadena, así como se proponen un grupo de estrategias de desarrollo para implementar en cada eslabón de dicha cadena y se proporciona una ficha del indicador de impacto para extender al resto de las CS en las cuales interactúa Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

Palabras claves: Logística, Cadena de Suministros, Gestión de Cadenas de Suministros, Nivel de Servicio al Cliente.

Summary

A decorative graphic consisting of a vertical line and a horizontal line, both composed of a blue and a grey segment, intersecting at the bottom right of the page.

Summary

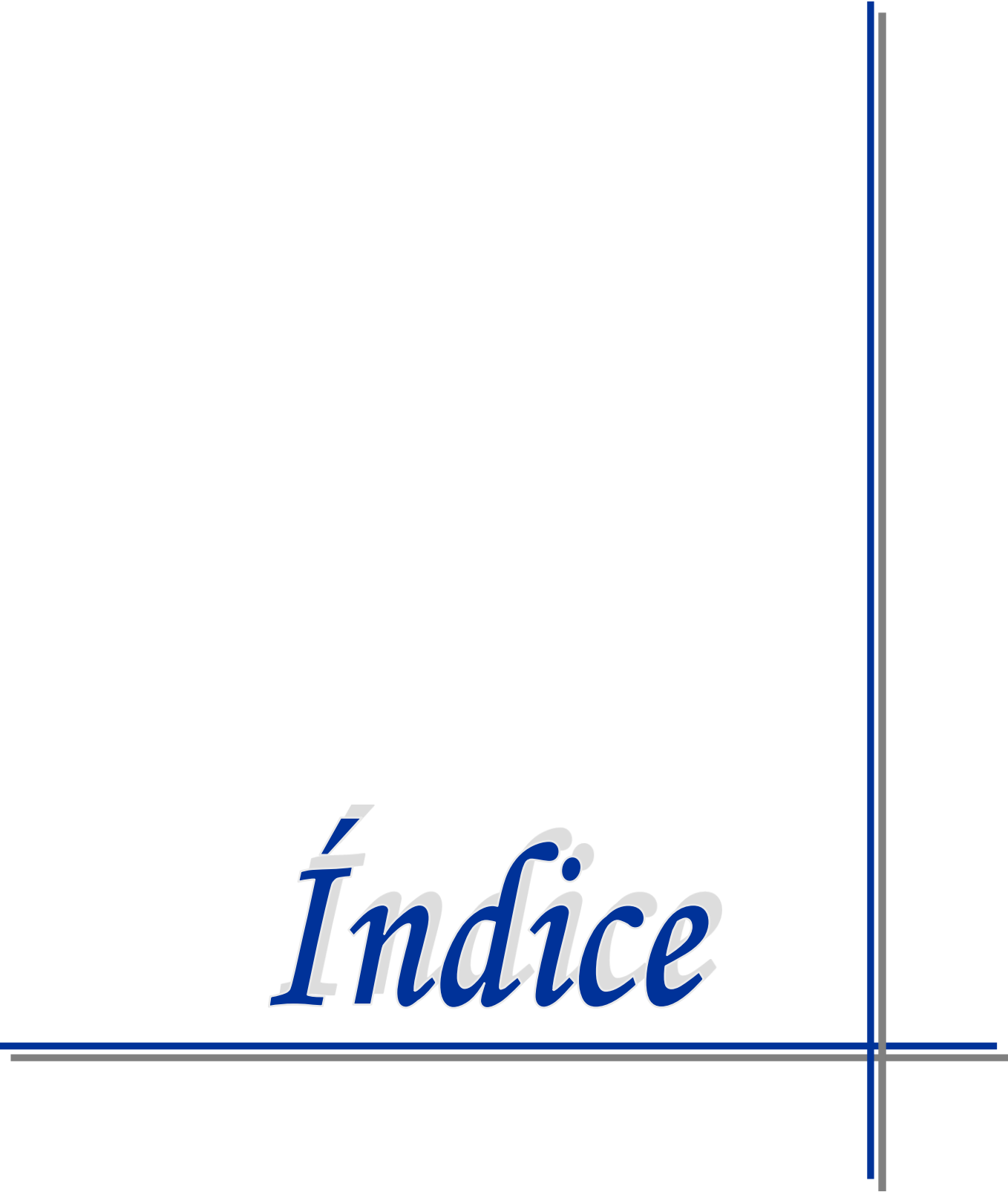
The present work consists in to implement a methodology for the improvement of the management coordinated of the chain of supply of production and marketing of pallets of exchange of Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos and of level of service of its clients main.

In the development of this research is ago necessary the revision bibliographic of the thematic, analyzing the models SCOR and of LOGESPRO for the compilation of information and give fulfilment to the objective of the research is used techniques own of the engineering industrial: observation direct, revision of documents, method of experts, diagram of OTIDA, diagram cause-effect, SPSS version 16.0, the Microsoft Excel, the Microsoft Office Visio and the Statgraphics Centurion xv.

Is made an analysis of the relation of approach of management of chain of supplies with the service to the client, is characterized the chain of supply of production and marketing of pallets of exchange as the service that generates greater income in coin national and contributes directly to the value aggregate of the branch and is identified the main causes that affect the management coordinated among the actors involved in happiness chain, so as is proposed a group of strategies of development for to implement in each link of happiness chain and is provides a token of indicator of impact for extend to the remainder of the cs in the which intervenes Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos

Keywords: Logistics, Supply Chains, Supply Chains Management, Level of Service to the Client.

Índice

A decorative graphic consisting of a vertical line and a horizontal line intersecting at the bottom right. The vertical line is composed of a thin blue line on the left and a slightly thicker grey line on the right. The horizontal line is composed of a thin blue line on top and a slightly thicker grey line on the bottom.

Índice

Resumen.....	
Summary.....	
Índice	
Introducción.....	2
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.1 Introducción.....	8
1.2 Logística.....	8
1.2.1 Desarrollo actual de la logística en América Latina y el Caribe.....	10
1.2.2 Desarrollo actual de la logística en Cuba.	12
1.3 Cadena de Suministros.	14
1.4 Gestión de Cadenas de Suministros.	14
1.4.1 Alcance y ventajas de la Gestión de la Cadena de Suministro.	16
1.4.2 Beneficios que se obtienen al implantar Gestión de la Cadena de Suministro.....	17
1.5 El Servicio al Cliente en la Logística y en la Cadena de Suministros.....	18
1.5.1 Elementos del Nivel de Servicio al Cliente.....	20
1.5.2 Medición del Nivel de Servicio al Cliente.	21
1.6 Modelos para la Gestión de la Cadena de Suministro.	22
1.6.1 Modelo SCOR.....	23
1.6.2 El Modelo de Referencia para la Logística Competitiva de las Empresas en Latinoamérica.....	24
1.6.3 El Modelo de Gestión Integrada de las Cadenas de Suministro para Cuba.....	27
1.6.4 Procedimiento para el Desarrollo de Cadena de Suministro (PDCS).....	29
1.7 Conclusiones Parciales del Capítulo.	32
CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN ACTUAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PALETAS DE INTERCAMBIO DE ALMACENES UNIVERSALES S.A. SUCURSAL CIENFUEGOS.	34
2.1 Introducción.....	34
2.2 Caracterización de la Compañía Almacenes Universales S.A.	34

2.2.1	Caracterización general de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos....	35
2.3	Análisis de los principales resultados de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.....	37
2.4	Descripción del Proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.....	40
2.4.1	Análisis de los resultados de la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.	42
2.5	Diagnóstico con enfoque logístico del Proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.....	44
2.6	Procedimientos para el Diseño o Mejoras de Cadenas de Suministro.....	53
2.6.1	Descripción de la Guía para la caracterización de Cadenas de Suministro Potenciales.....	54
2.7	Conclusiones Parciales del Capítulo.	59
CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA PARA MEJORAR LA GESTIÓN COORDINADA DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PALETAS DE INTERCAMBIO DE ALMACENES UNIVERSALES S.A. SUCURSAL CIENFUEGOS Y DEL NIVEL DE SERVICIO A SUS CLIENTES PRINCIPALES.		62
3.1	Introducción.....	62
3.2	Identificación desde la entidad comercializadora de productos y/o servicios finales y las cadenas de suministro asociadas.	62
3.3	Definición del mercado y objetivos de la cadena de suministro.	64
3.4	Mapeo de la cadena de suministro.....	65
3.5	Diagnóstico básico del desempeño general de la Cadena de Suministro.....	68
3.5.1	Cumplimiento de las Premisas del Modelo de Gestión Integrada de las cadenas de suministro.....	70
3.5.2	Cumplimiento de los principios de funcionamiento de la cadena de suministro. ...	71
3.5.3	Análisis de las variables de coordinación.	74
3.5.4	Medición del indicador de impacto de la cadena	77
3.5.5	Análisis causa – efecto de la cadena.....	83
3.6	Definición de la Etapa de Desarrollo en que se encuentra la cadena	88
3.7	Conclusiones Parciales de Capítulo	88



Conclusiones Generales.....	91
Recomendaciones.....	93
Bibliografía	
Anexos	

Introducción

A decorative graphic consisting of a vertical blue line and a horizontal blue line intersecting at the bottom right corner of the page. A thin grey line runs parallel to the blue lines, slightly offset to the right and bottom.

Introducción

La globalización ha impuesto a las empresas una competencia acrecentada y dinámica, y por ello ha cambiado profundamente la práctica de los negocios, el cliente ha pasado a ser la figura predominante y se requiere que este, alcance su satisfacción plena: hay que proporcionarle el producto que desea, en el momento apropiado, de forma rápida y eficaz (Alonso Bobes & Felipe Valdés, 2014).

En este contexto los enfoques de procesos y logísticos también cobran fuerza por su carácter integrador y sistémico. Es esa la base de la gestión en las condiciones actuales: el servicio al cliente, adecuado a las estrategias en las organizaciones de cualquier tamaño.

El servicio al cliente, identificado como una fuente de respuestas a las necesidades del mercado y las empresas, debe contemplar una estrategia más dinámica, acorde a las exigencias del entorno, por ello, las empresas de servicios, sobre todo, deben emprender nuevos retos para elevar el nivel de su competitividad en el ámbito nacional e internacional.

De ahí que en la última década el concepto de cadena de suministro (CS) haya adquirido gran importancia en el mundo empresarial debido a su impacto en la competitividad de los sectores productivos y de servicio, dado que contribuye a la adecuada satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes a través de la coordinación e integración de la información, productos y capital de sus actores y la utilización de enfoques innovadores.

Muchas cadenas carecen de un desempeño adecuado debido, entre otros aspectos, a la falta de integración y coordinación en sus procesos, ausencia de técnicas de gestión logística que faciliten su diseño y operación, obviando integraciones necesarias entre sus elementos, que repercuten negativamente en la satisfacción de los clientes.

El siglo XXI ha estado caracterizado por la globalización mundial en todos los ámbitos y esferas de la vida social, lo que ha estado afectando fuertemente las organizaciones a nivel mundial y de manera especial a las del tercer mundo y dentro de ellas las latinoamericanas. El entorno dinámico en el que se mueven actualmente las organizaciones provoca grandes impactos sobre su capacidad para cumplir las metas, objetivos e indicadores de gestión. En el caso de las organizaciones logísticas, esto exige incorporar los nuevos conceptos de competitividad con mayor exigencia en el servicio al cliente y con ello incidir decisivamente en el desarrollo social.

La logística ha evolucionado como la nueva herramienta de generación de ventajas competitivas y su desarrollo ha estado trazado por un concepto central: la integración. En nuestros días la gestión individual de cada empresa ya no genera una elevada competitividad, por tanto, es necesario integrar la gestión en la CS y establecer relaciones de cooperación entre las empresas. Pues, en el entorno actual de negocios la competencia ya no es entre productos, sino entre CS.

Para lograr integración dentro de las CS aparece en los últimos tiempos los operadores logísticos lo que han generado gran interés entre los empresarios, dadas las facilidades y beneficios que pueden brindar; ellos prestan un servicio efectivo y generan valor agregado al producto a lo largo de la CS, lo cual se refleja en la reducción de costos logísticos y satisfacción del cliente.

La gestión de la cadena de suministro (SCM) constituye un tema de actualidad en los negocios. La logística y la SCM se enfrentan al reto de diseñar y gestionar un conjunto de relaciones empresariales, y fomentar colaboraciones estratégicas entre empresas, de tal forma que estas puedan responder con mayor valor agregado, al menor costo. Es por esto que las CS deben ser cada vez más ágiles, adaptables y alineadas, lo cual les implica respectivamente tener la capacidad de responder a cambios abruptos de demanda del mercado, encajar en los cambios estructurales y estratégicos de mercado de forma temprana y alinear los intereses de cada eslabón hacia los intereses de toda la cadena, logrando que cada compañía optimice el desempeño de la cadena al maximizar sus propios intereses individuales (Cano, Panizo, García, & Rodríguez, 2015).

Muchas cadenas carecen de un desempeño adecuado debido, entre otros aspectos, a la falta de integración y coordinación en sus procesos, ausencia de técnicas de gestión logística que faciliten su diseño y operación, obviando integraciones necesarias entre sus elementos.

En Cuba la necesidad de avance en el desarrollo de los encadenamientos productivos en el marco de la actualización del Modelo Económico y Social Cubano, proceso integral de perfeccionamiento de toda la sociedad y de manera especial de su sistema empresarial socialista, el cual continúa siendo la base fundamental del desarrollo económico de la nación, a fin de mantener las conquistas alcanzadas por la Revolución.

Como parte de este proceso de actualización la Implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, 11 de estos (135; 136; 183; 184; 185; 188; 227; 232; 263; 266; y 293) plantean de forma implícita la necesidad de integrar las CS dentro de las cuales las cadenas logísticas tienen un alto impacto, en correspondencia con los propósitos del incremento de la inversión productiva de bienes y servicios, tanto con el componente extranjero

como nacional o ambos, así como las zonas especiales de desarrollo. Esto manifiesta la voluntad gubernamental de avanzar en el desarrollo de las actuales relaciones básicas entre entidades.

En el sector empresarial actual se da cada vez más importancia a una gestión eficiente de las CS. 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 la toma de decisiones, entre los que se encuentra el diseño de un sistema de medidas que ayude a los directivos en este sentido.

La Compañía Almacenes Universales S.A. es una sociedad mercantil cubana, y pertenece al Sistema Empresarial de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR), constituida el 28 de enero de 1994, como alternativa al deterioro de las actividades logísticas fundamentalmente localizadas en la cadena Puerto – Transporte – Economía Interna y desde 1997, administra y supervisa las zonas especiales de desarrollo (anteriormente zonas francas) enclavadas en los municipios de Wajay y Mariel, las cuales integran los puertos y aeropuertos a la cadena logística de la Compañía a la par que desarrollan las actividades correspondientes a un parque tecnológico e industrial. De manera general Almacenes Universales S.A. opera en casi todas las etapas de las CS de los principales clientes de capital extranjero y mixto del país, además de las entidades de las FAR y otros que resulten importantes para la economía.

Almacenes Universales S.A. con 25 años de experiencia en la actividad logística, cuenta con una amplia infraestructura y brinda diversidad de servicios, tanto para la importación, como para la exportación y el mercado nacional, integrando a su cartera de clientes a empresas del comercio exterior, nacionales, mixtas y sucursales extranjeras. A pesar de ello no logra alcanzar la integración necesaria para dar un salto cualitativo en su desarrollo como un verdadero Operador Logístico Integral 3 PL (Third Party Logistics Provider, según sus siglas en inglés) impactando directamente en los costos y la calidad de los servicios a los clientes.

A esta situación se agrega como resultado de la nueva ley de inversión extranjera la irrupción en el mercado nacional de competidores como BDC.LOG S.A. con un amplio alcance en el Occidente del país, repercutiendo en la elección de clientes con fuerte presencia a lo largo y ancho del territorio nacional como ETECSA y Havana Club Internacional S.A.

De lo anterior no está exenta la Sucursal Cienfuegos de Almacenes Universales S.A. Convertirla en el operador logístico integral de sus principales clientes en el territorio, garantizando una mayor sinergia e integración de los procesos de estas cadenas, haciendo más efectiva la atención a los

clientes, incrementando el valor percibido por los mismos y optimizando los costos, constituye una necesidad y determinación estratégica para Almacenes Universales S.A.

Como antecedentes de esta investigación desde el punto de vista internacional el Modelo SCOR el cual constituye un referente para la realización de la misma. En el ámbito nacional se destaca el Modelo de Referencia de Gestión Integrada de Cadenas de Suministros (MGICS) diseñado por LOGESPRO. En la Sucursal se encuentran las investigaciones desarrolladas por (Jerez Mujica, 2008) en la cual se aplica el Modelo de Valor del Proceso en la Producción y Comercialización de Paletas de intercambio, (Palmero Berberena, 2017) en la que se realiza un diagnóstico de la CS que integran Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y Los Portales S.A., (González Dueñas, 2017) donde se propone un procedimiento para la tercerización en la gestión de las CS de los principales clientes de la Sucursal y la de (Torres Reyes, 2018) la cual propone una mejora a la Gestión Coordinada de la CS de la Ferretería de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos; pero no abordan como establecer o medir la oferta de servicios a los clientes finales de la CS.

A partir de la situación problemática planteada anteriormente, se define el siguiente **Problema Científico de Investigación**:

¿Cómo contribuir a la mejora de Gestión Coordinada de la Cadena de Suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y del nivel de servicio a sus clientes principales?

Para dar solución al problema y se plantea como **Objetivo General**:

Implementar una Metodología para la mejora de la Gestión Coordinada de la Cadena de Suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y del nivel de servicio a sus clientes principales.

Este objetivo general es cumplimentado a partir de los **Objetivos Específicos** que a continuación se mencionan:

1. Realizar una revisión bibliográfica sobre los aspectos del enfoque de gestión de cadenas de suministro y su relación con el servicio al cliente para la elaboración del sustento teórico conceptual de la investigación.
2. Realizar un diagnóstico del estado actual de la Cadena de Suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

3. Evaluar la gestión de la Cadena de Suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y del nivel de servicio a sus clientes principales.

Los resultados de la investigación se exponen a partir de la siguiente estructura:

- ❖ **Capítulo I:** Analizar el marco teórico referencial el cual comprende los aspectos teóricos esenciales relacionados con la CS, la logística y el enfoque de SCM. Además, se evalúan los elementos que relacionan este enfoque de gestión con el servicio al cliente.
- ❖ **Capítulo II:** Caracterizar el funcionamiento actual de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y de la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio, como uno de los servicios más antiguos, el que genera mayores ingresos en moneda nacional por lo que tributa de forma directa al valor agregado de la Sucursal. Además, se describe de manera general una metodología basada en el MGICS brindado por LOGESPRO, para realizar un diagnóstico del estado actual de la CS seleccionada.
- ❖ **Capítulo III:** Se implementa la metodología descrita en el capítulo anterior para mejorar la gestión coordinada de la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y del nivel de servicio a sus clientes principales, así como proponer un grupo de estrategias de desarrollo relacionadas con este servicio.

Para el desarrollo de la investigación se utilizan herramientas de recopilación de información tales como la observación directa, consulta de documentos y trabajo con expertos. Se utilizan herramientas de mapeo de procesos, tales como diagrama de flujo, diagrama OTIDA y ficha de procesos. Para el procesamiento de los datos obtenidos se utilizan programas informáticos como el paquete estadístico SPSS versión 16.0, el Microsoft Excel, el Microsoft Office Visio y el Statgraphics Centurión XV.

En la investigación se aborda una temática actual que se viene impulsando desde los documentos estratégicos del país para lograr su desarrollo económico. Se realiza un análisis de la relación del enfoque de SCM con el servicio al cliente, se caracteriza Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos con un enfoque logístico. Además a través de la metodología implementada se caracteriza la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio como el servicio que genera mayor ingresos en moneda nacional y tributa directamente al valor agregado de la Sucursal, se realiza un mapeo de la CS, se evalúan las premisas y principios para la Gestión Integrada de las Cadenas de Suministros (GICS) y del indicador que mida el impacto de la CS

sobre el Nivel de Servicio (NS) a sus principales clientes y con ello identificar las causas más importantes que afectan las variables de coordinación que relacionan los actores implicados en la CS. Finalmente se proponen un grupo de estrategias de desarrollo para elevar los resultados de la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio, así como se proporciona una ficha del indicador de impacto para extender al resto de las CS en las cuales interactúa Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

Capítulo I



CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1 Introducción.

En la construcción del marco teórico para la investigación se hace imprescindible la revisión bibliográfica que permite el análisis de concepciones y elementos relacionados la CS, la logística y el enfoque de SCM según los criterios de diferentes autores. Además, se evalúan los elementos que relacionan este enfoque de gestión con el servicio al cliente. Se abordan una serie de cuestiones teóricas obtenidas a través de la recopilación y consulta de documentos relacionados con el tema que constituye el soporte bibliográfico de la investigación. Todo ello siguiendo el hilo conductor de este capítulo que se muestra en la **Figura 1.1**.

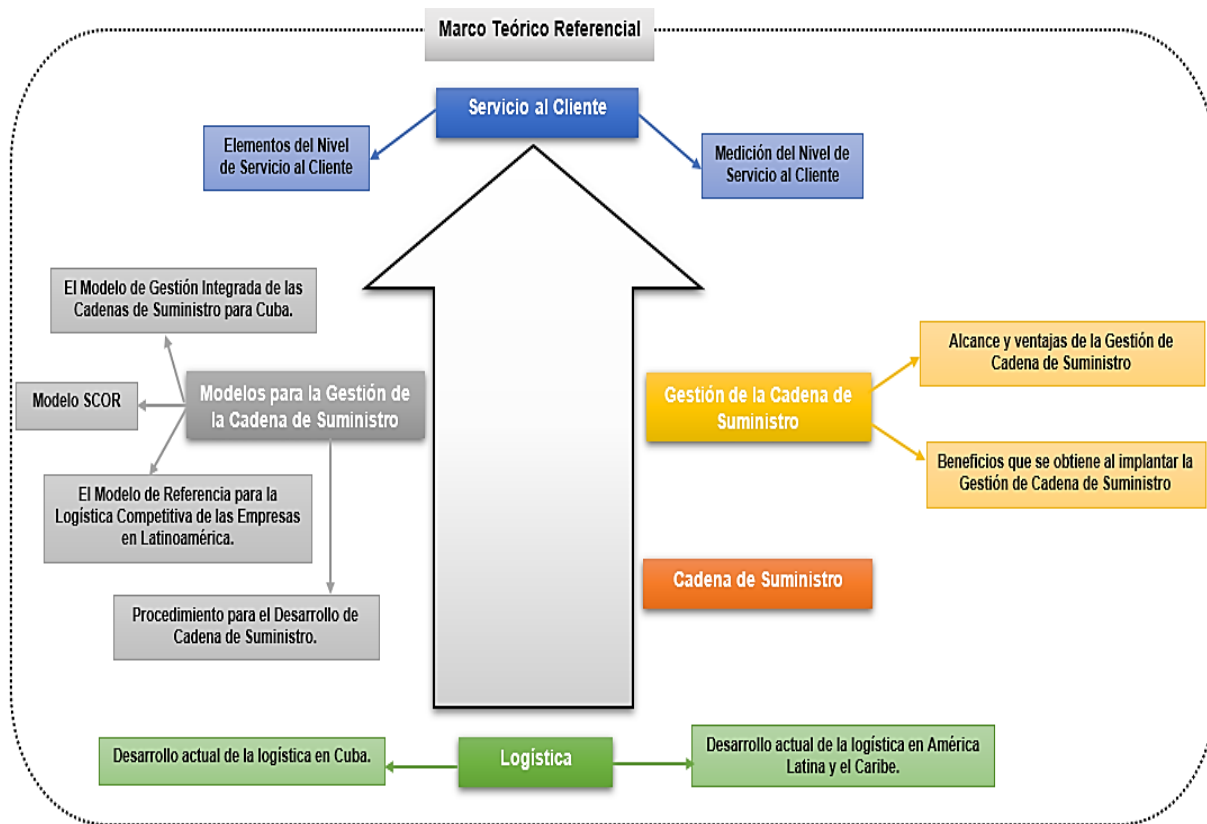


Figura 1.1: Hilo conductor de la investigación. **Fuente:** Elaboración propia.

1.2 Logística.

La logística es un término de naturaleza clásica, en sus inicios era considerada como una actividad operativa, perteneciente a una rutina comercial, con el fin de indicar los movimientos y estrategias de avance militar, sin mayor diferenciación en el ámbito militar o comercial.

Hay tantas definiciones logísticas como libros y personas existen, han sido muchos los autores que han dado su definición. (Ballou, 2004) define la logística como la encargada de la administración del flujo de materiales e información a lo largo del proceso de creación de valor: aprovisionamiento, producción y distribución. De esta manera, gestiona un grupo de actividades que tienen lugar en la organización con la finalidad de brindar valor al cliente mediante la transformación de los factores productivos.

Del mismo modo se puede afirmar que la logística es un proceso de proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo de una forma eficiente y lo más económica posible con el propósito de cumplir con los requerimientos del cliente final (Machado Ramírez, 2014). Por otra parte para (Mora García, 2015) la logística es una actividad interdisciplinaria que vincula las diferentes áreas de la compañía, desde la programación de compras hasta el servicio postventa; pasando por el aprovisionamiento de materias primas; la planificación y gestión de la producción; el almacenamiento, manipulación y gestión de stock, empaques, embalajes, transporte, distribución física y los flujos de información.

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 (Cano et al., 2015).

(Iglesias López, 2018) señala que mejorar el rendimiento de la logística es el núcleo del crecimiento económico y la agenda de la competitividad, debido a que la formulación de políticas a nivel mundial del sector logístico es uno de los pilares importantes para el desarrollo, teniendo en cuenta que si existe ineficiencia logística reduciría los costos de comercialización y reduce el potencial de integración global, stock, empaques, embalajes, transporte, distribución física y los flujos de información.

Por tanto, la logística busca gestionar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como el flujo material, económico y de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se

encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad. La logística determina y coordina en forma óptima el producto, el cliente, el lugar y el tiempo correcto y a su vez activa y conecta las actividades en la CS.

1.2.1 Desarrollo actual de la logística en América Latina y el Caribe.

La logística se está convirtiendo en un elemento crucial de la competitividad y el rendimiento económico. La mayoría de países de América Latina y el Caribe (ALC), debido a su tamaño relativamente pequeño y a su capacidad de compra limitada, se están centrando en estrategias de crecimiento impulsadas por las exportaciones.

Según (Barbero, 2010) un análisis detallado de los principales problemas detectados en los países de la Región, según su nivel de desarrollo económico, los países de ingresos medios-bajos presentan sus principales debilidades en la provisión de infraestructura básica, en la necesidad de reformas de primera generación en la prestación de servicios (puertos, ferrocarriles), y en la facilitación comercial y control de fronteras. Los países de desarrollo medio-alto, en cambio, presentan una agenda de necesidades más compleja, que abarca no sólo la infraestructura, sino también los servicios, y apunta a reformas de segunda generación particularmente en ferrocarriles, puertos y transporte por carretera de cargas, a la búsqueda de una organización institucional que facilite la gestión de políticas públicas y el monitoreo, parques logísticos, y al mejoramiento de la facilitación comercial para lograr procedimientos de control unificados y sin papeles, apoyados en sistemas de información compartidos por los agentes públicos y privados. Más allá de esta caracterización general, se han detectado algunas tendencias particulares:

- ❖ Algunos países procuran desarrollar actividades logísticas aprovechando oportunidades más allá de su propio comercio, con la intención de constituirse en plataformas logísticas regionales; esta tendencia se observa particularmente en países pequeños (Panamá, Uruguay) o que tienen vecinos con un flujo comercial voluminoso (México).
- ❖ Los países de mayores dimensiones presentan un interés creciente por el desempeño logístico a nivel subnacional (México, Brasil, Argentina).
- ❖ Las islas del Caribe constituyen un caso especial; por sus pequeñas dimensiones, la logística interna es poco relevante, y la gestión portuaria y aeroportuaria, junto con la accesibilidad náutica y aerocomercial, parecen ser los principales aspectos a considerar. Los estudios de desempeño logístico tienden a excluir a los países muy pequeños, por lo que los análisis existentes son insuficientes como para reconocer sus necesidades.

- ❖ Los países que cuentan con partes significativas de su territorio aisladas de los principales centros de producción y consumo muestran una necesidad de impulsar proyectos para asegurar la conectividad interna (Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Perú, Paraguay). Los proyectos de integración con países vecinos suelen asegurar la conectividad interna y vincularse a esta necesidad de mejorar la cohesión del propio territorio.

En los países de ALC, los costos logísticos oscilan entre el 18% y el 35% del valor del producto, comparado con una referencia de aproximadamente el 8% en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Las mediciones realizadas a nivel global muestran que los costos logísticos, medidos como porcentaje de PIB, son entre un 50% y 100% mayores en América Latina y el Caribe que en los países de la OCDE, y la estimación de los costos de inventario, uno de sus componentes clave, muestra una proporción similar. (Guasch, 2011).

La posición de los países latinoamericanos en el ranking del Índice de Desempeño Logístico (Logistics Performance Index (LPI) por sus siglas en Inglés), el indicador de percepción más específico respecto a las actividades logísticas, es relativamente bajo. Según el (Banco Mundial, 2018) para América Latina el desempeño logístico en 2018 ha sido menor al de años anteriores con una puntuación de (2.66), de los 23 países evaluados en la región, diez tuvieron un desempeño menor que el de 2016.

Pese a la caída general del desempeño logístico, la región experimentó mejoras en Rastreo y Seguimiento, así como en Infraestructura por segundo año consecutivo. Sin embargo, hubo indicadores sin variación (Puntualidad y Envíos Internacionales) e indicadores que disminuyeron levemente su puntuación en el índice (Aduanas y Competencia de Servicios Logísticos). Las fallas en este renglón llevan a pérdidas de eficiencia, aumento del tiempo y de los costos de intercambio entre los países de la región y con países fuera de la región también. Lo que se traduce en un impacto negativo para la competitividad de la región (Banco Mundial, 2018).

Para afrontar estos retos América Latina requiere perseguir una mayor diversificación, apoyada en una política orientada hacia la innovación y la formación de encadenamientos productivos. En este sentido, se hace necesaria la adopción de reformas que mejoren la productividad y fortalezcan la capacidad de los gobiernos para responder a las demandas de una “clase media emergente”.

1.2.2 Desarrollo actual de la logística en Cuba.

El grado de desarrollo de la logística de un país es un elemento que propicia el desempeño exitoso de sus diferentes sectores. En Cuba, los diferentes sectores económicos, productivos, comerciales y sociales, se ven frenados por deficiencias logísticas en la operación de sus procesos, lo cual es avalado con estudios de caso en diversas publicaciones científicas y es temática frecuente desde la prensa nacional.

La definición de la problemática logística que afecta el contexto socio-económico de Cuba, se nutre de la realización de estudios en empresas y entidades para la medición del alcance de modelos de referencia que contienen las buenas prácticas logísticas internacionales en módulos estructurados. En más de una década de diferentes evaluaciones a entidades ha sido posible recopilar, analizar y contextualizar estos resultados. En 2009, se realiza un estudio del cumplimiento del Modelo de Referencia de la Logística (MRL) de Excelencia en Cuba, a 111 empresas cubanas. Los resultados obtenidos se revelan que los trece módulos evaluados con el MRL se ubican entre mal y regular (Acevedo Suárez & Gómez Acosta, 2011).

El mercado cubano es dependiente de las importaciones, con una balanza comercial de bienes desproporcionada. En general, los ciclos de gestión de los pedidos son muy largos e inestables, con ciclos de importación entre 3 y 9 meses, y con estabilidades inferiores al 50 %; por lo que una opción generalizada es pedir grandes volúmenes de artículos, que en ocasiones deriva en inventarios ociosos o de lento movimiento. En otros casos, los envíos son muy costosos, pues al no gestionar adecuadamente, se producen pedidos urgentes que se gestionan de forma aérea. Este comportamiento de los ciclos afecta la capacidad de reacción de la entidad ante cambios en el mercado, asociados a la naturaleza estocástica que en general posee la demanda.

Se puede señalar, además, que estas relaciones proveedor-cliente son débiles, y las CS en las que participa la empresa, principalmente en los eslabones del entorno nacional, tienen una organización deficiente y falta integración entre los mismos. Esta situación, unido a que no se realizan evaluaciones sistemáticas de los proveedores en cuanto a lo que se contrata desde el punto de vista logístico y que, además, es ineficiente la gestión interna de las solicitudes de suministro; ha generado un exceso de inventario innecesario en la empresa cubana. Este escenario ha creado una cadena de impagos bastante notable, agudizada por la utilización inadecuada del capital de trabajo disponible en la empresa y la ineficiente utilización de los créditos negociados con proveedores y otros acreedores. (López Martínez, Gómez Acosta, & Acevedo Suárez, 2012).

La capacitación del personal en correspondencia con las demandas actuales y el desarrollo del país constituye elemento base para mejorar resultados logísticos operativos, tácticos y estratégicos y, por tanto, influye en el mejoramiento del desempeño logístico del país, y en correspondencia se eleva la competitividad de su economía. Cuba ocupa el ranking (146) en correspondencia con LPI, exhibe bajo puntaje en todos los componentes del indicador:

- ❖ La eficacia de aduana y el tráfico en frontera que califica cantidad de agencias y de documentos necesarios para importar y exportar.
- ❖ La calidad y competencia de la logística que evalúa la calidad de las CS y los costos asociados a la transportación y almacenaje.
- ❖ Así como en el seguimiento y rastreo, que es un requerimiento cada vez más importante en el comercio internacional y que determina la capacidad para rastrear cualquier producto que se exporte hasta su origen; en el caso de un producto agrícola por ejemplo hasta el surco e incluso la planta de donde se recolectó.

Además, de una deteriorada infraestructura existen trabas organizacionales que nos impiden articular un sistema logístico eficiente. Sin logística eficiente es imposible lograr una inserción exitosa en el comercio internacional, y si a esto se le agrega una infraestructura con niveles críticos de deterioro, no solo se hace prácticamente imposible la inserción internacional, sino que la transformación productiva que se pretende realizar va a encontrar múltiples trabas para su articulación.

La problemática presente en el desempeño socio-económico cubano, refleja deficiencias de cara a los clientes y consumidores finales que constituyen la población. Elevados inventarios en el sistema contrastan con problemas de disponibilidad en la distribución minorista y situaciones de falta de oportunidad de suministros para completar producciones y servicios. Los profesionales que a su cargo llevan las acciones operativas de coordinación y planificación, no tienen las capacidades de actuación referidas a la gestión logística, lo cual deriva en la solución de situaciones sin emplear técnicas de gestión especializadas. Esto demuestra la necesidad de fortalecer el sistema de formación y capacitación en el área de la logística como vía de solución indispensable a problemas operativos y tácticos del sector empresarial y motor para el desarrollo estratégico del país. (Acevedo Urquiaga, Sablón Cossío, Acevedo Suárez, Gómez Acosta, & López Joy, 2019).

1.3 Cadena de Suministros.

El concepto de CS ha ido evolucionando a lo largo 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, Acevedo Suárez, & López Joy, 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.

Por otra parte para (Carter, Rogers, & Choi, 2015) la CS es una red que consta de nodos y enlaces nodo como un establecimiento que es un agente que tiene la capacidad de tomar decisiones y maximizar su propio beneficio dentro de los parámetros en los que opera.

Para (González de la Peña, 2016) una CS es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores

Según (González Dueñas, 2017), una CS consta de tres partes: el suministro, la fabricación y la distribución. La parte del suministro se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para la fabricación. La fabricación convierte estas materias primas en productos terminados y la distribución se asegura de que estos productos finales lleguen al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas. Se dice que la cadena comienza con los proveedores de tus proveedores y termina con los clientes de tus clientes.

En resumen, cuando se habla de CS se hace referencia a la integración de las funciones principales de un negocio, combina procesos logísticos, infraestructura, información, productos, dinero desde los proveedores originales hasta los clientes finales, donde cada uno añade valor al producto a través de la coordinación de los flujos logísticos, además persigue lograr ventajas competitivas y mejorar el servicio al cliente.

1.4 Gestión de Cadenas de Suministros.

En los últimos tiempos el término Gestión de la Cadena de Suministro (Supply Chain Management (SCM) por sus siglas en inglés) se ha vuelto muy popular en el ámbito empresarial. Hoy en día no basta con tener un producto triunfador y un precio competitivo: una buena SCM le permite a

la empresa generar mayor rentabilidad, eficiencia y diferenciación, pues con ello el producto apropiado llega al lugar correcto y a un precio razonable.

Siguiendo a (Ballou, 2004), la SCM es un término que ha surgido en los últimos años y encierra la esencia de la logística integrada. Es la combinación de todas las actividades logísticas mediante el mejoramiento de las relaciones de la CS para alcanzar una ventaja competitiva sustentable. Sin embargo, se puede decir que la SCM es la coordinación sistémica y estratégica de las funciones tradicionales del negocio en la compañía, así como de los procesos a través de la CS, cuya finalidad es mejorar a largo plazo el funcionamiento individual, tanto de la compañía como de todo el sistema al que pertenece.

Una adecuada gestión dentro de la CS debe ir perfilada hacia la entrega de productos de alta calidad, al precio justo y en el lugar correcto. Lograrlo implica que proveedores, fabricantes y vendedores, apliquen constantemente reingeniería en sus procesos funcionales y se implementen estrategias de colaboración a lo largo de la CS. Administrar efectivamente las CS es vital tanto para las organizaciones como para los países, ya que afecta los criterios básicos de competitividad, que son el costo, la calidad y el tiempo de entrega del producto requerido por el cliente (Valverde Balcazar, 2010).

La SCM se puede definir como la planeación y control de flujos de materiales, productos e información que se lleva a cabo en actividades dentro de las empresas y entre ellas, desde una fuente hacia los usuarios. Tiene como meta unir las actividades de abastecimiento, procesos de manufactura, redes de distribución y mercado entre diferentes organizaciones de tal forma que los clientes reciban altos niveles de servicio a un bajo costo. Una SCM exitosa requiere de la integración de procesos de negocio con miembros clave de la CS, y la reducción de los tiempos de respuesta en los procesos logísticos es fundamental para mejorar la capacidad de respuesta de esta cadena. El objetivo final de la SCM es la competitividad y el servicio al cliente (Cano et al., 2015) .

Para (Pilot, 2015) la SCM está definida como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones de negocio tradicional y las tácticas utilizadas a través de esas funciones, al interior de una empresa y entre las diferentes empresas de una CS, con el fin de mejorar el desempeño en el largo plazo tanto de las empresas individualmente como de toda la CS. En otras palabras, la SCM es la estrategia a través de la cual se gestionan todas las empresas y actividades de la CS.

(Feitó Cespón, 2015) define que la SCM es la coordinación estratégica dentro y entre las organizaciones para gestionar eficientemente los flujos materiales, informativos y financieros, a

lo largo del ciclo de vida del producto y los cambios oportunos que aseguren la satisfacción duradera de las necesidades sociales a través de la satisfacción de los intereses de todos los grupos involucrados en la cadena, siempre que sean compatibles con la sostenibilidad y en armonía con el resto de los sistemas organizacionales, de manera que se respeten las capacidades de los ecosistemas para sostener la vida.

Las nuevas realidades competitivas están haciendo que proveedores, productores y distribuidores deban repensar sus estrategias en forma conjunta con sus socios de la CS. Teniendo en cuenta que cada eslabón de la cadena puede estar constituido por redes de empresas proveedoras y/o distribuidoras, se puede decir que la lucha por la supervivencia en el mercado se dará entre CS compuestas por redes interconectadas de proveedores, fabricantes y distribuidores (Pilot, 2015). La gestión efectiva de la CS permite una mejor prestación de servicio al cliente y de la cadena de valor, a través de la gestión de los flujos de información, de productos y financieros, permite competir con éxito en los mercados actuales, gracias al resultado que produce la conjunción de los objetivos de la cadena y la implantación de mejores prácticas en sus diferentes áreas (Iser Capote, 2016).

1.4.1 Alcance y ventajas de la Gestión de la Cadena de Suministro.

Según (Rodes, 2005) las ventajas de una GICS son varias, puesto que existen elementos que proporcionan una mejora sustancial de las operaciones, no son fáciles de medir en términos cuantitativos, como por ejemplo la mejora de las relaciones y el trato con los proveedores, el incremento en la confianza y reducción de incertidumbre, entre otras. Sin embargo, son evidentes los beneficios y el incremento de la competitividad que se obtiene a partir de una SCM bien desarrollada. Entre otros podríamos enumerar:

- ❖ Flujo ágil de productos y servicios.
- ❖ Reducción del stock en toda la cadena.
- ❖ Reducción de costes por ineficiencias.
- ❖ Plazos de entrega fiables.
- ❖ Mejor calidad de servicio.
- ❖ Mayor grado de acierto en los pronósticos de demanda.
- ❖ Relaciones más estrechas con los socios de la cadena.
- ❖ Sinergia entre los mismos.
- ❖ Una respuesta más rápida a las variaciones del mercado.

- ❖ Minimización de los costes y riesgos del inventario a través de la fabricación exclusivamente cuando se recibe la demanda.
- ❖ Menor tiempo de comercialización de los nuevos productos y servicios.
- ❖ Mejor toma de decisiones.

El alcance de la CS está dado por la teoría de las restricciones, si se desea el desempeño óptimo de un sistema, lo primero que debe hacerse es identificar los recursos que son cuellos de botella y coordinar el ritmo de trabajo de todos los centros al que marquen dichos recursos. Todo aquello que exceda lo que el sistema puede procesar, genera costos por ineficiencias. Puede decirse que el aprovisionamiento, las actividades de soporte y la distribución deben planificarse y gestionarse de manera integrada, juntamente con la producción y los procesos de elaboración, alineando capacidades entre sí y en función de la demanda (Torres Reyes, 2018).

Efectivamente, las decisiones que se toman en cada uno de los eslabones de la CS tienen impacto en el resto de los eslabones, afectando sensiblemente a la oferta final. La capacidad de respuesta de cada empresa determina la capacidad de respuesta de toda la cadena, y por ello, la CS será tan fuerte como los sea la empresa más débil que la compone. Desde esta nueva visión, se habla “GICS donde las mejoras de proceso logístico ya no se centran en la optimización del flujo de bienes, servicios e informaciones de cada compañía en particular, sino en el flujo total”.

1.4.2 Beneficios que se obtienen al implantar Gestión de la Cadena de Suministro.

Se pueden identificar una serie de beneficios que se obtienen al implantar SCM y que provienen de una mejora en la eficiencia del proceso, estos son:

- ❖ Un horizonte temporal de largo plazo (Cavinato, 1991); (Cooper & Ellram, 1993). Las relaciones de coordinación entre los miembros de la cadena bajo una óptica de SCM se asientan sobre la confianza y compromiso, ello permite pasar a contratos menos detallados.
- ❖ Una reducción en costos totales en la cadena de aprovisionamiento (Cavinato, 1991);(Lambert & Cooper, 2000). Esta reducción es consecuencia del menor volumen de inventarios que implica un menor coste de almacenamiento.
- ❖ Una reducción del nivel de inventarios en todo el canal (Cooper & Ellram, 1993); (Lambert & Cooper, 2000). Esta reducción es consecuencia de la mayor coordinación entre las organizaciones a la hora de ajustarlas producciones a la demanda. La adopción de una filosofía de SCM implica la gestión de la totalidad de inventarios del canal, concentrando

los esfuerzos en la reducción de aquellos que son superfluos y arrastrando, en la medida de lo posible, el mayor volumen físico de productos almacenados hacia los eslabones primarios de la cadena (Lambert & Cooper, 2000). Cuanto más atrás en la cadena se encuentren los inventarios, menor será el coste global de su mantenimiento.

- ❖ Contratos menos costosos de redactar reduciendo los costes de transacción y la posibilidad de comportamientos oportunistas. Adicionalmente, permite el reparto de riesgos y recompensas a través de una estrecha relación en el canal (Cooper & Ellram, 1993); (Shin, Collier, & Wilson, 2000).
- ❖ Una disminución del tiempo del ciclo del producto desde las materias primas de origen al producto terminado que llega al consumidor (Cooper & Ellram, 1993); (Mentzer, 2001). El tiempo necesario se ve reducido gracias a la gestión más eficiente de inventarios y el flujo de información de los elementos de la cadena de aprovisionamiento. Finalmente, se produce una mejora en el servicio al cliente gracias al aumento en la flexibilidad productiva, una reducción en los activos necesarios y un menor coste de suministro. La gestión de las relaciones con los clientes es un importante componente en las prácticas de SCM.

1.5 El Servicio al Cliente en la Logística y en la Cadena de Suministros.

Según (Gómez Acosta & Acevedo Suárez, 2001) un servicio es el acto o conjunto de actos mediante el cual se logra que un producto o grupo de productos satisfaga las necesidades y deseos del cliente. Al abordar el servicio al cliente hay conceptualizar adecuadamente tres aspectos interrelacionados del mismo:

- ❖ **Demanda del servicio:** Son las características deseadas por el cliente para el servicio que demanda y la disposición y posibilidad del mismo para pagarlo con tales características.
- ❖ **Meta de servicio:** Son los valores y características relevantes fijadas como objetivo para el conjunto de parámetros que caracterizan el servicio que el proveedor oferta a sus clientes. Esta meta puede ser fijada como única para todos los clientes, diferenciada por tipo de cliente o acordada cliente a cliente.
- ❖ **NS:** Grado en que se cumple la meta de servicio.

Lo anterior lleva a replantear el esquema tradicional de distribuir lo que se produce al esquema de distribuir lo que el cliente necesita. Para ello la empresa debe definir una filosofía de servicio, expresada en términos de: actitud, organización y responsabilidad que abra paso al establecimiento de una estrategia de servicio.

Para (Ballou, 2004) los elementos a considerar para establecer una estrategia de servicio son:

- ❖ **El cliente:** Hay que identificar con exactitud quien es el cliente y las necesidades y deseos que este realmente tiene.
- ❖ **La competencia:** Hay que identificar las fortalezas y debilidades de los competidores y con ello establecer un servicio al cliente mejor que la competencia, o sea, que proporcione ventaja competitiva.
- ❖ **Los patrones, costumbre y posibilidades** de los clientes.

(Ballou, 2004) destaca el servicio al cliente como una de las actividades “clave” en la actualidad, esta es una noción amplia que incluye muchos elementos relacionados con áreas del conocimiento como el marketing, la calidad y la logística. El marketing se encarga, entre otros aspectos, de caracterizar el mercado; para ello debe identificar los deseos y las expectativas de los clientes por medio del estudio de su comportamiento. Por su parte, la calidad define el nivel deseado por los consumidores a partir de sus expectativas y de la estrategia a seguir; para lograrlo hay que velar por que la calidad brindada sea igual a la percibida. Finalmente, la logística debe garantizar la adecuada organización del sistema con el objetivo de brindar un servicio más competitivo.

Siguiendo a (Cespón Castro, 2011) el servicio al cliente es uno de los temas más complejos y menos comprendidos con los que el responsable logístico debe tratar. Desgraciadamente se sabe muy poco de cómo afecta este servicio a las ventas de la empresa, por lo que muy a menudo se define de forma excesivamente superficial. Dos de las medidas más utilizadas se centran en el tiempo de entrega y en la disponibilidad del producto.

Con vistas a garantizar la competitividad necesaria que permita mantener a las empresas tanto productivas como de servicio en el mercado, desde los años noventa del pasado siglo y los comienzos del actual se ha trabajado en pos de mejorar el servicio al cliente en el ámbito empresarial: el consumidor ha sido el centro de la atención. Ello ha implicado no solo detectar e interpretar las necesidades y preferencias de los clientes, sino lograr llegar a estos con productos y servicios que tengan la calidad requerida, en el lugar adecuado, en el tiempo correcto y con el menor costo posible (Alonso Bobes & Felipe Valdés, 2014). Para (García, 2016) la empresa siempre debe desarrollar un diagnóstico en pro de las necesidades y gustos del cliente ya que este es quien hace que la empresa gane posicionamiento.

Por tanto, el servicio al cliente puede incluir muchos elementos, que van desde la disponibilidad del producto hasta el mantenimiento después de la venta. Es el resultado final de todas las actividades logísticas o procesos de la CS.

1.5.1 Elementos del Nivel de Servicio al Cliente.

Según (Cespón Castro, 2011) un amplio estudio del National Council of Physical Distribution Management (NCPDM), identificó los elementos de dicho servicio basándose en el momento en que tenían lugar durante la transacción entre el cliente y el fabricante, **Figura 1.2**. Así pues, el servicio al cliente es la integración de todos estos conceptos, dado que los consumidores reaccionan y tienen en consideración el conjunto de los mismos.

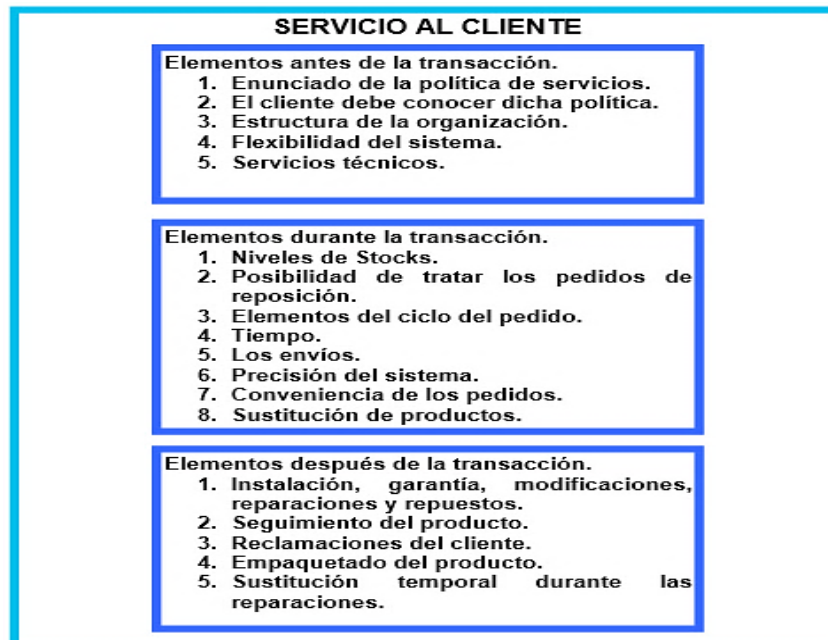


Figura 1.2: Elementos que integran el Nivel de Servicio al Cliente. **Fuente:** Cespón Castro, 2011.

El servicio al cliente tiene gran importancia por ser la actividad clave que regula a las restantes, y que por lo general, se encuentra relacionada con los objetivos empresariales, al definir el nivel y el grado de respuesta que debe tener el sistema logístico. Por ello, el establecimiento de estos niveles va a afectar al costo de la logística (a mejor y mayor servicio, mayor costo), pudiéndose llegar a la situación de que si el nivel exigido es muy alto o los servicios son muy particulares, las alternativas para proporcionar dichos servicios sean tan restringidas que los costos lleguen a ser excesivamente altos.

Un buen servicio al cliente puede llegar a ser un elemento promocional para las ventas, tan poderoso como los descuentos, la publicidad o la venta personal. De este modo, el tener un

transporte eficaz, una gran disponibilidad en los inventarios, un tratamiento de pedidos rápido y un servicio de entrega con menos pérdidas y desperfectos, normalmente va a tener efectos positivos sobre los consumidores y como consecuencia, sobre las ventas.

1.5.2 Medición del Nivel de Servicio al Cliente.

El NS constituye uno de los elementos fundamentales de vínculo entre el proveedor y el cliente. Cada empresa debe seleccionar cuales son los medidores del NS que se utilizarán de acuerdo a las demandas de servicio de los clientes, establecer metas de servicio en cada uno, controlar el comportamiento real de los mismos e instrumentar acciones para eliminar las desviaciones detectadas o pronosticadas. (Gómez Acosta & Acevedo Suárez, 2001).

El alcance del NS al cliente puede sobrepasar los límites normales de satisfacer al mismo, bajo condiciones normales de operación. Los directivos prudentes llegan a planificar situaciones infrecuentes, como paradas del sistema o retiradas de productos. Esta planificación de contingencias tiene como objetivo, el prevenir la posible pérdida de confianza de la clientela en estos casos, confianza que seguramente se tardaría mucho tiempo en recuperar, una vez que se hubiera restaurado el funcionamiento del sistema bajo condiciones normales. (Ballou, 2004).

Según (Cespón Castro, 2011) para que una empresa tenga éxito en la puesta en marcha de una política de servicio al cliente es necesario, en primer lugar, establecer sus componentes claves. Al hacerlo, es preciso tomar en consideración que pueden existir diferencias significativas entre los definidos por el cliente y los identificados por la empresa. Entre los componentes claves que pueden considerarse se encuentran los siguientes:

- ❖ Características, calidad y fiabilidad del producto.
- ❖ Servicio postventa.
- ❖ Costo.
- ❖ Disponibilidad del producto.
- ❖ Respuesta ante pedidos.
- ❖ Entrega del producto en tiempo.
- ❖ Actitud del vendedor.

En un entorno tan competitivo como el actual, el servicio al cliente adquiere una enorme importancia y las empresas que crean en esta filosofía y pongan en práctica sus principios, pueden obtener grandes beneficios. En logística las formas de medir el NS al cliente son diversas. Para (Cespón Castro, 2011) algunos medidores importantes son:

- ❖ Duración del ciclo pedido - entrega.

- ❖ Varianza de la duración del ciclo pedido - entrega.
- ❖ Disponibilidad del producto.
- ❖ Información sobre la situación del pedido a lo largo de toda la cadena logística.
- ❖ Flexibilidad ante situaciones inusuales.
- ❖ Retorno de productos sobrantes y defectuosos.
- ❖ Respuesta a las emergencias.
- ❖ Actuación sin errores (en el producto y en la información que llega al cliente).
- ❖ Tiempo de entrega.
- ❖ Trato y relaciones con el cliente.
- ❖ Completamiento (cantidad y surtido) de los pedidos.
- ❖ Servicio de posventa.
- ❖ Tiempo de atención a reclamaciones.
- ❖ Servicio de garantía.

Los indicadores de desempeño del servicio al cliente, deben estar enfocados hacia la perspectiva del cliente, ya que de este modo se mide la confiabilidad de los pedidos enviados, la exactitud en la documentación, el tiempo de respuesta a solicitudes de información, entre otras variantes. En base a esto, es posible entender que la relación con los clientes ya no es algo que se da a través de los canales de ventas o marketing, sino que es un proceso durante todo el ciclo de venta, que además se relaciona con cada área específica, ya sea transporte, control de calidad, contabilidad, devoluciones, etc.

1.6 Modelos para la Gestión de la Cadena de Suministro.

La SCM incluye la gestión de los diferentes flujos que se dan en las relaciones internas y externas de las empresas: flujo de información, de materiales, de recursos y económicos (Saénz & Lambán, 2006). La SCM implica la aplicación de formas novedosas de infraestructura y dirección que generan entre todas ellas la completa sinergia que demanda el nuevo concepto de desarrollo económico, tales como: estructuras colegiadas de GICS, zonas de actividad logística, empresas prestadoras de servicios logísticos, operadores logísticos y comercio electrónico.

Algunos expertos han propuesto modelos integrales de gestión logística para elevar la competitividad en el mercado. Para determinar el nivel de la gestión logística y de las CS es necesario contar con una herramienta que guíe el estudio de estos conceptos en las entidades tomando como reseña un modelo definido.

Con la finalidad de evaluar la integración y para lograr un mejor funcionamiento en las CS se emplea herramientas de dirección, dentro de las más usadas se encuentra el Modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference model), el Modelo de Referencia para la Logística Competitiva de las Empresas en Latinoamérica y el MGICS para Cuba.

1.6.1 Modelo SCOR

El Modelo SCOR es una herramienta de gestión reconocida y aprobada a nivel mundial por todas las organizaciones de excelencia logística, aplicable a todos los estudios, análisis y tratamientos de la CS. Una SCM realizada según el esquema planteado por el SCOR, permite a todos los agentes implicados en esa cadena conducir la gestión, mejorar sus procesos y comunicarse de manera efectiva, alcanzando la excelencia en la organización de la cadena y logrando la satisfacción del cliente.

Según (Zuluaga Mazo, Gómez Montoya, & Fernández Henao, 2014) el Modelo SCOR es un modelo estándar basado en una estructura que permite eslabonar procesos logísticos, procesos de reingeniería, indicadores de desempeño, benchmarking, mejores prácticas y tecnologías dentro de la CS, lo cual debe permitir mejorar su gestión y la relación entre sus actores. Está configurado en tres niveles: En el primer nivel se define el alcance y el contenido del modelo de referencia de operaciones de la cadena y se establecen los objetivos de rendimiento de los procesos de aprovisionamiento, producción y suministro. El segundo nivel permite a las compañías configurar sus CS, cada producto o tipo de producto puede tener una propia, la compañía aprenderá qué mejores prácticas, tecnología de información, métricas, reglas de decisión son necesarias para cada uno de los elementos del proceso y qué información de salida espera, y en el tercer nivel desagrega cada elemento del proceso para su análisis y configuración.

Uno de los componentes críticos de este modelo son los indicadores de desempeño (KPI's) los cuales buscan medir el desempeño de la CS en sus cuatro niveles (superior, configuración, elementos e implementación) y a través de sus cinco procesos básicos (planeación, aprovisionamiento, fabricación, entrega y retorno). Adicionalmente, en el Modelo SCOR los KPI's del nivel superior son medidas de alto nivel que recorren los múltiples procesos de la cadena sin limitarse a los procesos básicos, sino que también cubre aspectos relacionados con los clientes e internos de la empresa. Para los otros niveles los KPI's deben ser establecidos según su categoría de procesos basándose en los mismos atributos de desempeño con el fin de alcanzar un sistema de medición coordinado que facilite el logro de los objetivos de la empresa y su CS (Zuluaga Mazo et al., 2014).

(Spina et al., 2016) plantean que el Modelo de Referencia SCOR proporciona un marco único que vincula los procesos de negocio, las métricas, las mejores prácticas y la tecnología en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios de la CS y mejorar la eficacia de la gestión de la misma. Este modelo se organiza en torno a los cinco procesos de gestión primaria, Planificación, Abastecimiento, Producción, Distribución, y Retorno, abarcando las interacciones con los proveedores y clientes, las transacciones de material físico y las interacciones de mercado.

El Modelo SCOR trabaja con dos tipos de elementos: los atributos de desempeño y las métricas. Los primeros son utilizados para expresar una estrategia y el Modelo SCOR identifica cinco atributos: fiabilidad, capacidad de respuesta, agilidad, costos y gestión de activos. Las métricas proporcionan la base para medir el éxito en el logro de los objetivos deseados. En cuanto a las definiciones de los atributos: fiabilidad se refiere a la capacidad para realizar tareas como se esperaba, capacidad de respuesta describe la velocidad a la que se realizan las tareas, agilidad representa la capacidad de responder a las influencias externas y a la capacidad de cambiar, costos refiere el costo de operación del proceso y gestión de activos describe la capacidad de utilizar de manera eficiente los activos (Spina et al., 2016).

1.6.2 El Modelo de Referencia para la Logística Competitiva de las Empresas en Latinoamérica.

Según (Gómez Acosta, Acevedo Suárez, & López Joy, 2015), el Modelo de Referencia para la Logística Competitiva de las Empresas en Latinoamérica, diseñado por Logística y Gestión de la Producción (LOGESPRO) en la Ciudad universitaria José Antonio Echeverría (CUJAE), recoge el concepto de logística que debe aplicar la empresa cubana en los próximos años para elevar exitosamente su competitividad a niveles internacionales y el mismo sirve de referencia para la formación de personal y para dirigir los procesos de cambio en las empresas hacia estándares internacionales.

Organizar las CS constituye un requisito indispensable para la estructuración de cadenas productivas en el marco de los pactos de integración regional como el ALBA y para asegurar exportaciones competitivas y con alto valor agregado, lo cual se corresponde con los análisis internacionales relacionados con la competitividad de las naciones. (Gómez Acosta, Acevedo Suárez, & López Joy, 2015).

De acuerdo con (Gómez Acosta et al., 2015) para conformar el Modelo de Referencia se han tomado como base:

- ❖ Las principales tendencias que se formulan internacionalmente en la logística, reflejada en la literatura especializada, encuentros científicos y técnicos, experiencias de la consultoría en las empresas.
- ❖ La previsión del incremento de los procesos de globalización e internacionalización de la economía y que exige que los sistemas logísticos de las empresas cubanas tiendan a los niveles que exigen las empresas líderes mundiales, ya que con ellas es que deben competir.

Para (Gómez Acosta et al., 2015) el Modelo de Referencia constituye el objetivo a alcanzar por las empresas y sirve de patrón para que ellas diagnostiquen donde están sus principales debilidades y fortalezas y dónde están las principales oportunidades y barreras que ofrece el entorno. La empresa cubana competitiva tiene una organización formal de la gestión de la logística que contribuye directamente al logro de altos niveles de servicio al cliente y bajos costos. El logro de este objetivo se hace a través de alcanzar un desarrollo de la logística de acuerdo a los patrones que se fijan en cada parte del Modelo de Referencia como se muestra **Figura1.3**.

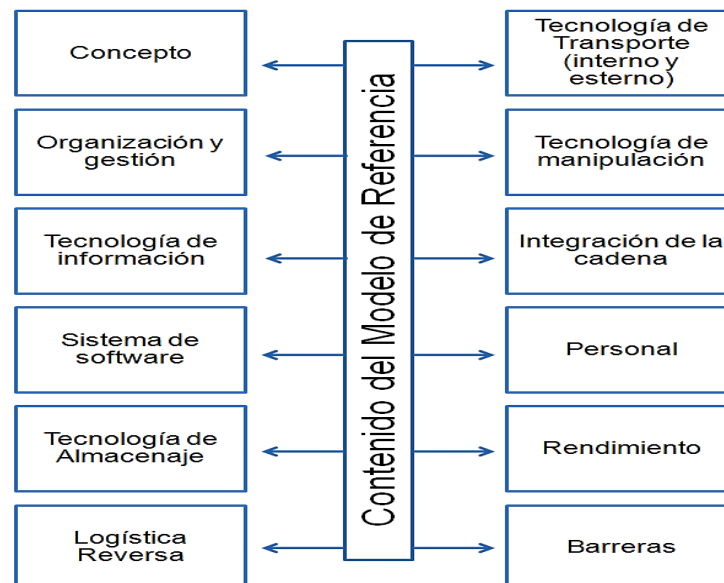


Figura 1.3: Elementos del Modelo de Referencia de la Logística. **Fuente:** (Gómez Acosta et al., 2015).

- ❖ Concepto logístico en la empresa: Se caracteriza por jugar un papel de integración de las actividades relacionadas con el aseguramiento de un flujo dirigido a suministrar al cliente los productos y servicios que demanda. Para ello centra su actividad en función de asegurar el flujo que garantiza un alto NS al cliente y de reducción de costos.

- ❖ Organización y gestión: La gestión logística aparece diferenciada dentro de la estructura organizativa de la empresa y está subordinada al más alto nivel de dirección.
- ❖ Tecnología de la información: Para ejercer la función de gestión logística se hace amplio el uso efectivo de la tecnología de la información, esta debe ser ampliamente compartida por todo el personal que la necesita.
- ❖ Sistema de software: Para la gestión de cada una de las actividades logísticas se emplean software para el tratamiento de la información y la ayuda a la toma de decisiones.
- ❖ Tecnología de almacenaje: Modelos integrados de gestión con un control automatizado de todos los inventarios con dicho apoyo se logra un rápido despacho, mantener bajos los niveles de inventarios, mantener alta disponibilidad y se logra una alta rotación de los surtidos almacenados que evita excesos y obsolescencia de los mismos.
- ❖ Tecnología de transporte interno: Se basada en garantizar la ejecución mecanizada de todas las operaciones, con un tratamiento unitarizado e identificación de las cargas permanente durante su flujo dentro de la empresa utilizando métodos formalizados que combinan con la gestión informatizada de la producción, el aprovisionamiento y la distribución.
- ❖ Transporte externo: Sistema formalizado de planificación y control del funcionamiento del sistema de transporte externo que garantiza la máxima utilización de los medios y un nivel elevado de satisfacción de las necesidades de transporte con una elevada oportunidad en las transportaciones.
- ❖ Tecnología de manipulación: Las operaciones de carga y descarga, trabajo interno en los almacenes y talleres se realizan en forma mecanizada con la disposición de los medios necesarios obteniendo que dichas operaciones no produzcan interrupciones en las operaciones de producción, transporte y almacenaje.
- ❖ Integración de la CS: Basada en garantizar la unificación e integración de las partes interesadas de la CS, como son los proveedores y los clientes. Se utilizan alianzas con otras empresas para la ejecución conjunta de determinados servicios logísticos y para garantizar un servicio más completo al cliente, como también los planes de coordinación de mejoras con los clientes y proveedores.

- ❖ Personal: Contar con la cantidad de personal necesario, los cuales deben tener un nivel de formación general satisfactorio y a su vez una formación especializada en logística de acuerdo a su función por medio de programas formales.
- ❖ Rendimientos: El funcionamiento del sistema logístico de la empresa debe ajustarse a esquemas avanzados y con una elevada formación del personal, lo cual se materializa en el incremento de la competitividad de la misma.
- ❖ Barreras del entorno: Identificar las principales barreras que el entorno impone para el desarrollo de la logística a través de un estudio sistemático del mercado y los factores incidentes y a su vez enfocar su plan estratégico para eliminar o compensar la influencia de dichas barreras sobre los rendimientos de forma tal que garanticen ventajas competitivas y alcanzar una alta dinámica en los indicadores que caractericen el rendimiento de la logística.
- ❖ Logística reversa: Es la encargada de la gestión del flujo material de los residuos, siendo la tercerización generalmente dirigida hacia empresas de reciclaje que se especializan en su tratamiento, para luego ser reincorporados a los diferentes procesos productivos.

1.6.3 El Modelo de Gestión Integrada de las Cadenas de Suministro para Cuba.

El MGICS para Cuba se ha conformado sobre la base del estudio de las tendencias internacionales y las experiencias y experimentos nacionales, constituye el marco de referencia para estructurar y organizar el sistema de gestión cooperada de las CS como parte de la gestión empresarial (Gómez Acosta et al., 2015).

Según (Gómez Acosta et al., 2015) en la formación y SCM en sus distintas etapas de desarrollo se fijan los objetivos a alcanzar, los cuales pueden ser:

- ❖ Incrementar la disponibilidad de productos y servicios en el mercado final.
- ❖ Disminución de inventarios.
- ❖ Reducción de costos.
- ❖ Mejoramiento de la competitividad del producto o servicio.
- ❖ Mejorar los flujos de caja.
- ❖ Incrementar el valor agregado al cliente final.
- ❖ Incrementar exportaciones y reducción de importaciones.

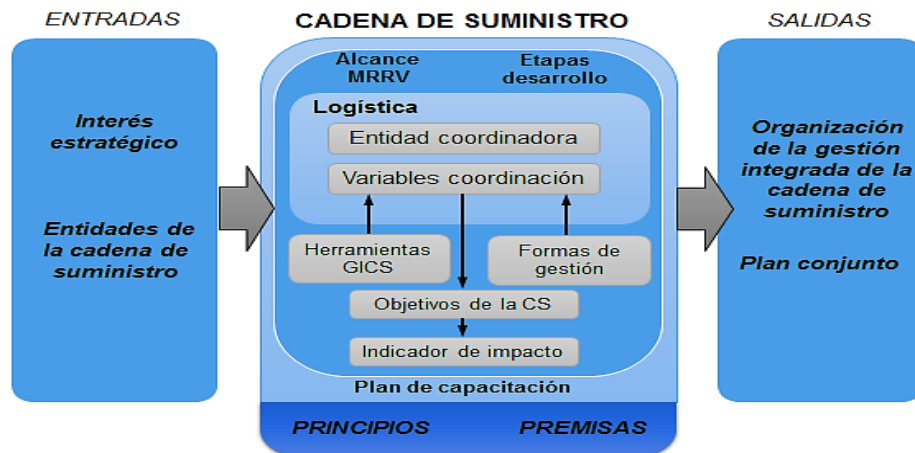


Figura 1.4: Modelo de Gestión Integrada de la Cadena de Suministros. **Fuente:** (Acevedo Suárez & Gómez Acosta, 2014).

Para (Gómez Acosta et al., 2015) este MGICS se basa en un conjunto premisas y principios que se deben cumplir para lograr los resultados esperados. Las premisas en las que se basa este modelo son:

1. Implicación y liderazgo de la alta gerencia de las entidades integrantes.
2. Acuerdo y apoyo de instancias superiores.
3. Capacitación básica en el tema de los directivos y especialistas de las entidades integrante.

Los principios básicos que debe cumplir este modelo son los siguientes:

1. Se toma como base la cooperación.
2. Existe una entidad coordinadora .
3. Se coordinan planes anuales y operativos.
4. Se trabaja sobre la base de la formación y profesionalidad del personal.
5. Se produce, importa y suministra en cada momento lo que en cada momento se demanda .
6. Existe un único pronóstico de la demanda final.
7. La estrategia de desarrollo es común a toda la cadena.
8. La logística se gestiona de manera integrada.

El alcance del Modelo, que se basa en el Modelo de Referencia de Redes de Valor (MRV) desarrollado por LOGESPRO, define el campo de actividades que coordinan los actores de la cadena según sean los objetivos y situación de cada una, siendo sus 15 elementos los siguientes: Configuración de la cadena, Gestión de la integración, Planificación colaborativa, Gestión de capacidades, Gestión de la demanda, Gestión de inventarios, Gestión de pedidos, Tecnología de

información y comunicaciones, Desarrollo gerencial, Gestión de la innovación, Coordinación estratégica, Servicio al cliente, Desarrollo del personal, Desempeño de la CS, Desarrollo del producto o servicio.

1.6.4 Procedimiento para el Desarrollo de Cadena de Suministro (PDCS).

El trabajo con el PDCS se origina en las necesidades de desarrollo definidas en el programa estratégico del país. Con esto se asegura que la aplicación del enfoque de cadena tenga resultados en la economía nacional que tributen a mejorar su desempeño. El objetivo que se establece para la cadena tiene un carácter estratégico enmarcado en el mediano y largo plazo (Acevedo Suárez & Gómez Acosta, 2014).

Según (Acevedo Suárez & Gómez Acosta, 2014) a partir de experiencias alcanzadas con el análisis de CS basadas en estudios de casos puede plantearse un procedimiento general para su desarrollo. La aplicación del procedimiento para el desarrollo de CS parte de un determinado interés estratégico de desarrollo, al cual tributa el desempeño de una CS. El PDCS responde en cada una de sus fases al MGICS.

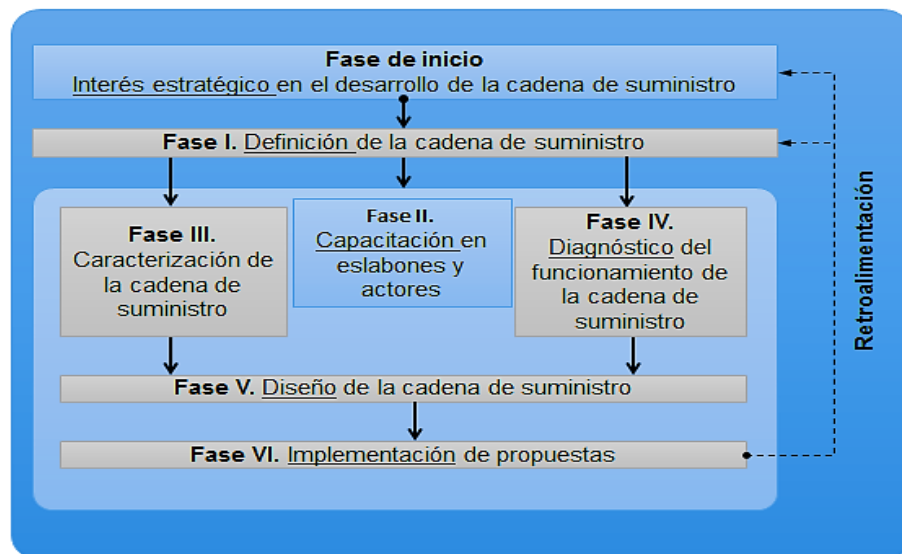


Figura 1.5: Procedimientos para el Desarrollo de Cadenas de Suministro. **Fuente:** (Acevedo Suárez & Gómez Acosta, 2014).

Fase de Inicio: Interés estratégico en el desarrollo de la CS.

- ❖ Programa estratégico de desarrollo del país.

Aspectos de interés gubernamental para el desarrollo de una CS.

- ✓ Económicos: exportaciones, sustitución de importaciones.

- ✓ Sociales: productos y/o servicios de impacto social.
- ✓ Tecnológicos: desarrollo de tecnologías nacionales.
- ✓ Otros.
- ✓ Establecimiento del objetivo estratégico de desarrollo de la cadena.

Fase I: Definición de la CS.

La definición de la cadena a desarrollar inicia las fases de trabajo para realizar una identificación básica de la misma y conformar un grupo de trabajo responsable de la coordinación de las acciones en la cadena.

- ❖ Definición de producciones con potencialidades de desarrollo.
- ❖ Concientización de los actores de la CS.
- ❖ Grupo de Trabajo responsable de la cadena: integrada por un representante de cada eslabón; se constituye un núcleo de dicho grupo que concentra la coordinación del trabajo.
- ❖ Entidad focal: entidad coordinadora principal de la cadena.

Fase II: Capacitación en eslabones y actores.

La capacitación como segunda fase del PDCS se nutre de dicha caracterización y se enfoca al MGICS como modelo a alcanzar. Está presente en el resto de las fases y se define según las necesidades de la cadena y sus actores.

- ❖ Definición del Programa de Capacitación por fases.
- ❖ Talleres sensibilización.
- ❖ Consultorías.
- ❖ Intercambios.
- ❖ Cursos.
- ❖ Participación en consejos de dirección.
- ❖ Superación del personal.
- ❖ Despliegue de la capacitación.

Fase III: Caracterización de la CS.

La caracterización contempla elementos del entorno y el mercado que definen la red y sus objetivos. Permitirá conocer su estructura actual, los actores que la componen, las relaciones existentes entre ellos, los recursos con que cuenta, el funcionamiento de los flujos de información, material y financiero en la cadena.

- ❖ Entorno actual.
- ❖ Mercado y segmentos de mercado destinos de la cadena.
- ❖ Objetivos de la CS en el mercado.
- ❖ Mapeo de la CS.

Fase IV: Diagnóstico del funcionamiento de la CS.

En el diagnóstico se aplican herramientas para analizar el funcionamiento de la CS, plantear su etapa de desarrollo según el MGICS y obtener un análisis DAFO.

- ❖ Análisis horizontal.
- ❖ Análisis vertical o por eslabón.
- ❖ Definición de la Etapa de Desarrollo en que se encuentra la cadena.
- ❖ Análisis del modelo de gestión actual.
- ❖ Análisis causa – efecto de la cadena.
- ❖ Análisis DAFO.

Fase V: Diseño o rediseño de la CS.

Con los resultados de estas fases se procede al diseño de la red y las estrategias de desarrollo acordes a los resultados del diagnóstico.

- ❖ Diseño del modelo de gestión de la CS.
- ❖ Definición de los objetivos estratégicos en la CS (Actualización de los objetivos definidos en la Fase III).
- ❖ Definición de estrategias de desarrollo.
- ❖ Programa de desarrollo para la cadena.
- ❖ Indicadores del comportamiento de la cadena.

Fase VI: Implementación de la CS.

En esta fase se procede a la implementación de las propuestas definidas partiendo de la definición de un programa.

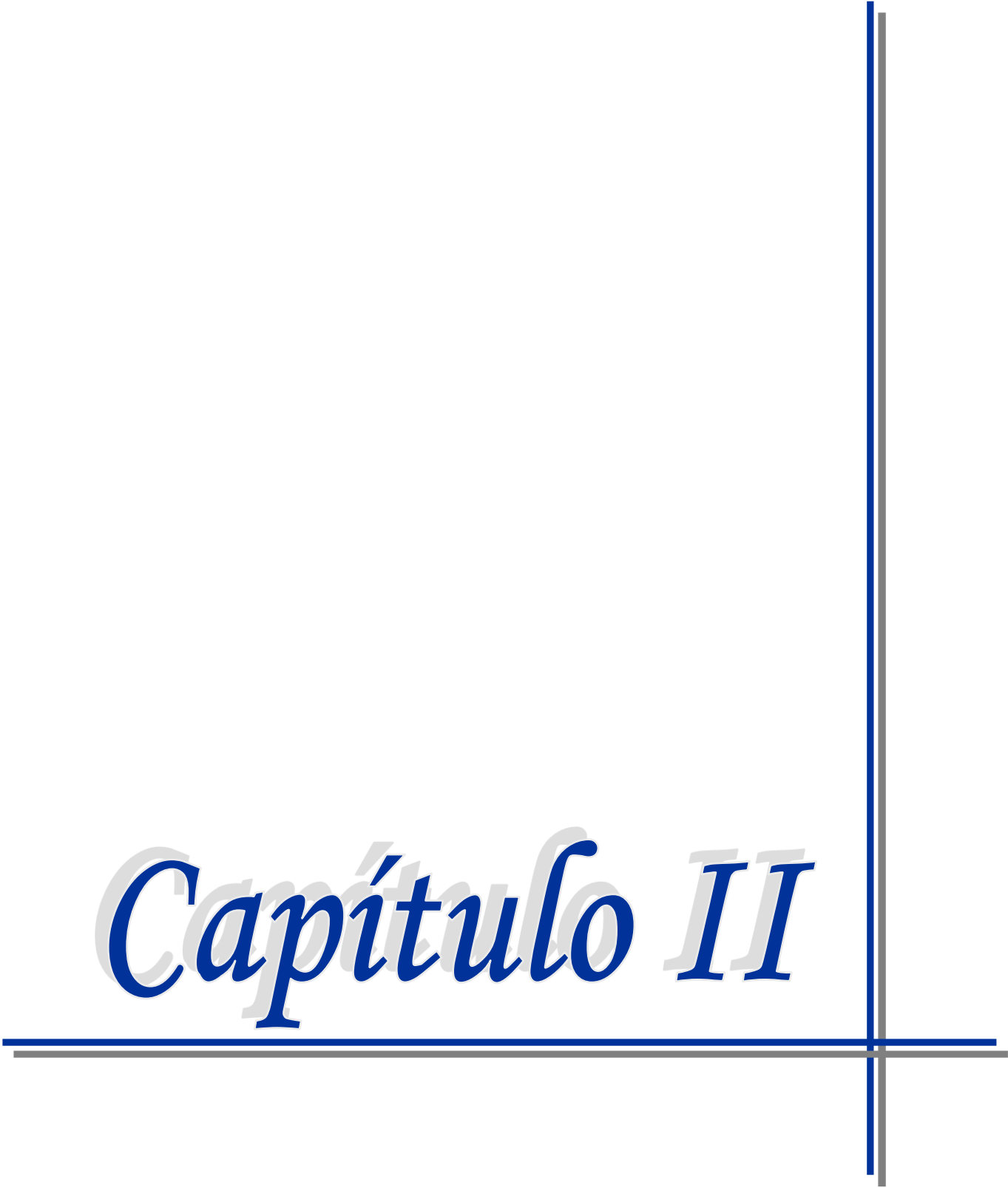
- ❖ Firma del contrato de asociación entre los actores de la cadena.
- ❖ Definición del programa de implementación.
- ❖ Ejecución de los proyectos de desarrollo.
- ❖ Implementación de las propuestas.
- ❖ Monitoreo y evaluación periódica de avances.

La aplicación del PDCS tiene un carácter iterativo, ya que no se concluye con dicha implementación. Deben actualizarse, tras las modificaciones experimentadas, los intereses estratégicos, el alcance, entorno y objetivos de la cadena para su continuo avance. Por lo cual se incluye un proceso de retroalimentación a todas las fases para un análisis continuo de la red que permita alcanzar lo planteado en el MGICS. La formación de capacidades de actuación en los integrantes de la CS constituye un aspecto permanente en el PDCS (Acevedo Suárez & Gómez Acosta, 2014).

1.7 Conclusiones Parciales del Capítulo.

1. El desarrollo de un enfoque dirigido a los procesos logísticos representa uno de los grandes aprendizajes en la actualidad para las empresas, analizarlas en función de sus procesos y establecer relaciones internas y externas de cliente-proveedor permite evaluar los mecanismos logísticos desarrollados por las empresas en términos de la cadena de valor y de la CS.
2. La SCM constituye un elemento clave para la competitividad de las empresas, mejorando su desempeño de manera individual como de toda la CS, así como el nivel de satisfacción del cliente final.
3. En todos los procesos logísticos, el cliente es el último eslabón en la cadena de suministro, por lo que la calidad del servicio al cliente es hoy en día uno de los elementos más importante de cualquier empresa exitosa, pues tener una cadena de suministro sumamente optimizada o canales de distribución altamente competitivos no sirven de nada si no hay un nivel de excelencia en la atención a los clientes.
4. El Modelo de Gestión Integrada de Cadena de Suministro elaborado por LOGESPRO propone un enfoque de cooperación entre proveedores y clientes que genera una ventaja competitiva sobre otras Cadenas de Suministro.

Capítulo II



CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN ACTUAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PALETAS DE INTERCAMBIO DE ALMACENES UNIVERSALES S.A. SUCURSAL CIENFUEGOS.

2.1 Introducción.

En este capítulo se caracteriza el funcionamiento actual de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y específicamente de la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio, como uno de los servicios más antiguos, el que genera mayores ingresos en moneda nacional por lo que tributa de forma directa al valor agregado de la Sucursal. Además, se analiza con enfoque logístico la gestión actual de la CS Producción y Comercialización de Paletas de intercambio y se describen las metodologías existentes en la literatura para Diseño y Mejora de CS, así como se describe de manera general los aspectos de la guía metodológica seleccionada.

2.2 Caracterización de la Compañía Almacenes Universales S.A.

Almacenes Universales S.A. es una sociedad mercantil cubana cuya actividad principal es ser un Operador Logístico Integral para la importación, la exportación, y la producción nacional de las mercancías en nuestro país. Combina las facilidades de distribución geográfica en todo el territorio nacional y la especialización, con una sólida y amplia estructura organizacional.

La amplitud de sus servicios le permite no sólo satisfacer las necesidades aisladas de las empresas, sino que además le posibilita integrar sus estructuras en función de garantizar la gestión adecuada de las CS de los Clientes, actuando como Operador Logístico Integral dentro del Plan de Logística Nacional. Se especializa en la gestión de aprovisionamiento, almacenamiento, transporte multimodal y distribución al cliente final, a través de medios técnicos y sistemas que integran los flujos materiales e informativos en todas sus fases.

Cuenta con una amplia y diversa red de almacenes en todo el país ubicados en lugares próximos a las principales zonas industriales y de comercio de las ciudades, con fácil acceso a las vías de comunicación para asegurar el traslado de sus mercancías desde el puerto / aeropuerto, hasta los almacenes y desde estos, hasta los puntos de ventas o de distribución. Los servicios que brinda se encuentran organizados en sucursales que poseen filiales distribuidas a lo largo de todo el país, con un impacto muy fuerte en aquellas zonas más importantes en cuanto al desarrollo económico, turístico y de inversiones, para así garantizar la cobertura total del territorio nacional y facilitar el acercamiento de la mercancía de nuestros clientes hacia los puntos de venta más lejanos.

Almacenes Universales S.A. constituye una Organización Superior de Dirección (OSDE) y su denominación es Compañía, integrado por Empresas jurídicamente constituidas y Unidades Empresariales de Base que por delegación de facultades funcionan como empresas. Para el cumplimiento de su misión, Almacenes Universales S.A. se organiza bajo los principios de la territorialidad, especialización, integración y colaboración **(Ver Anexo No. 1)** . Su nivel de dirección principal la constituye la Oficina Central que se denomina Casa Matriz.

2.2.1 Caracterización general de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

La Sucursal Cienfuegos de Almacenes Universales S.A. cita en Ave. 20 # 3501 entre 35 y 37, Punta Gorda, Municipio de Cienfuegos, Provincia de Cienfuegos. Formaliza su constitución al amparo legal de la Resolución No. 40 de fecha 22 de febrero de 1999 por el Presidente Ejecutivo de la Compañía Almacenes Universales S.A. y nace el 1ro de marzo de 1996, comenzando operaciones en el mes de julio de 1998 por ser a partir de esa fecha que se cuenta con independencia económica para las gestiones y funcionamiento de la gerencia. Su **Misión** es la siguiente:

“Almacenes Universales S.A., es un operador logístico que desarrolla y presta servicios de calidad para satisfacer oportunamente las necesidades y expectativas de los exportadores, importadores y comercializadores nacionales, a fin de lograr el fortalecimiento y liderazgo empresarial con responsabilidad, integración, seguridad y confianza.”

Mientras la **Visión** de la organización está encaminada a:

“Ser una Compañía líder con reconocimiento nacional e internacional, con una excelente opción de servicios logísticos integrales con alto nivel de calidad, apoyados en un personal altamente capacitado y con amplia experiencia en el sector, sustentado en la seguridad y confianza para nuestros clientes.”

Su **Política de Calidad** se proyecta a: la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas para lo cual garantiza:

- ❖ *Alta calidad y competitividad de los servicios que brinda vinculando la actividad logística a las cadenas de suministros de sus clientes en la importación, la exportación y el mercado interno, a partir de la mejora continua de todos sus procesos.*
- ❖ *Una efectiva gestión de las operaciones, sustentada en buenas prácticas internacionales y una adecuada gestión de riesgos.*

- ❖ *La competitividad de su Capital Humano, poseedor de altos valores y estándares en materia de seguridad y salud en el trabajo.*
- ❖ *La captación y asimilación de tecnologías de avanzada que permitan la materialización de procedimientos internacionales en todos los procesos logísticos y de negocios.*
- ❖ *El desarrollo de su infraestructura logística, altamente eficiente, en armonía con el medio ambiente, orientada a la integración territorial y regional.*
- ❖ *El cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables y cualquier otro requisito que suscriba la Compañía, a todos los niveles.*

La Sucursal Cienfuegos, está subordinada a la Casa Matriz de Almacenes Universales S.A., con más de 20 años de experiencia en la Actividad Logística, cuenta con áreas ubicadas en la zona residencial Punta Gorda, centro del pueblo y en la zona industrial No. II de esta ciudad, excepto la Filial Trinidad, ubicada en la Provincia de Sancti Spíritus. Para el cumplimiento de su Misión y Objeto Social cuenta con una **Estructura Organizativa** puesta en vigor a través de Resolución 21/2019 aprobada por el Director General de la Sucursal Cienfuegos, donde todas las áreas se subordinan directamente a la Dirección General (**Ver Anexo No. 2**).

La Sucursal cuenta con una plantilla aprobada de 363 puestos, pero solamente está cubierta al 95% (se encuentran incluidos los adiestrados, aunque estos no conforman la plantilla), el 22,68% de los puestos de la entidad están ocupados por trabajadores de servicios, el 51,45% son operarios, el 20,64% corresponde a técnicos y los cuadros representan un 5,23%, como se muestra en la **Figura 2.1**.

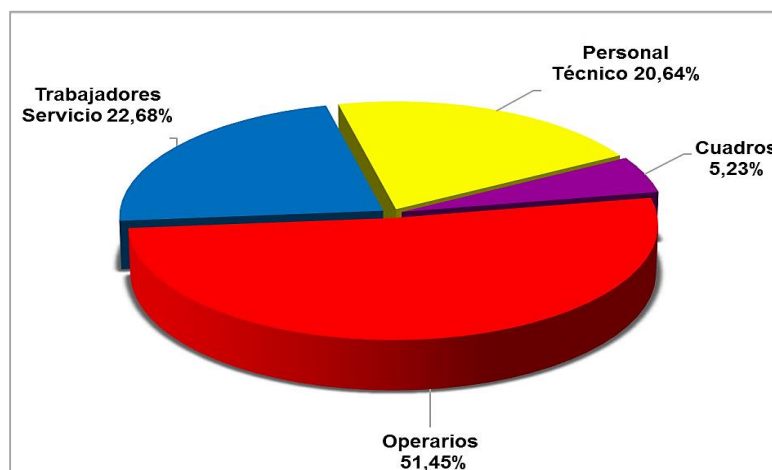


Figura 2.1: Composición de la fuerza laboral en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos. **Fuente:** Informe de Recursos Humanos 2019.

Para el cumplimiento de su gestión, la Compañía Almacenes Universales S.A. establece a través de la Resolución 143/2014 su **Objeto Social (Ver Anexo No. 3)**, el cual es aplicable a la Sucursal Cienfuegos, para los servicios de Arrendamiento de Almacenes Secos, Suministro de Fuerza de Trabajo, Arrendamiento de Contenedores Refrigerados, Arrendamiento de Inmobiliaria, Control de Plagas y Vectores, Transportación de Carga Pesada y Distribución de mercancías refrigeradas y secas, Mantenimiento y Reparación de Equipos de Manipulación e Izaje, Comercialización de forma mayorista de productos de Ferreterías y Producción y Comercialización de Paletas de Intercambio. Todo esto dirigido estratégicamente por la Alta Dirección y el Sistema de Gestión de la Calidad de la Sucursal y sustentado en la Competencia y Formación del Capital Humano, la Gestión de los Recursos y el Mantenimiento y Reparación del Transporte.

Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos ha clasificado sus procesos en Estratégicos, Claves y de Apoyo como se evidencia en el Mapa de Procesos **(Ver Anexo No. 4)**.

2.3 Análisis de los principales resultados de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

La gestión comercial en la Sucursal 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 la **Figura 2.2** se muestran los Ingresos en Miles de CUC (MCUC), Miles de CUP (MCUP) y Moneda Total (M.Total) de la Sucursal. Durante el período analizado se puede corroborar que los Ingresos experimentan un crecimiento sostenido en el tiempo, fundamentalmente en MCUC los cuales se han incrementado significativamente en los últimos años.

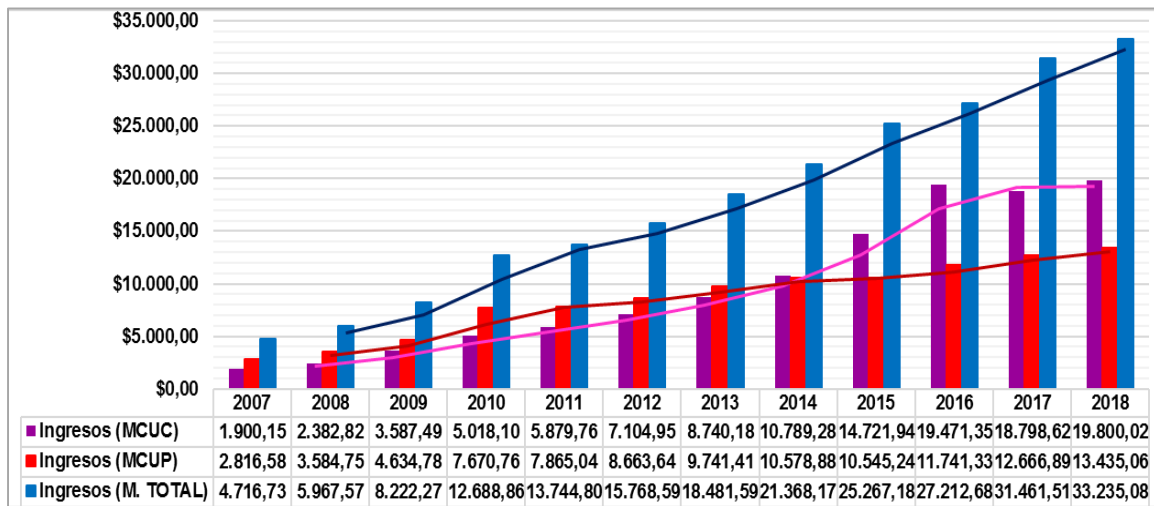


Figura 2.2: Ingresos de los últimos 10 años en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

Fuente: Informe Comercial del cierre de 2018.

Se tiene en cuenta, además, un análisis económico de la Sucursal a partir del comportamiento de diferentes indicadores en Miles de Pesos(MP) en el periodo 2017-2018, donde se puede observar que:

Tabla 2.1: Indicadores económicos- financieros. **Fuente:** Elaboración propia.

Indicador	Año 2017	Año 2018		% Cumplimiento	% Crecimiento
		Plan	Real		
Ingresos Totales (MP)	31517.7	28135.4	33291.0	118	106
Costos de Ventas (MP)	10045.9	9708.4	10870.7	112	108
Ventas Netas (MP)	31252.2	27879.3	33017.2	118	106
Gastos totales (MP)	18607.6	18433.0	19859.6	108	107
Utilidad Neta (MP)	12910.2	9702.4	13431.37	138	104

Analizando el comportamiento anterior y tomando como base el año 2017, se concluye con el siguiente resultado:

- ❖ Se obtiene 13431,37 MP de utilidades para un 138% de cumplimiento. Se obtienen por encima del plan 3728,97 MP. Respecto al año anterior crece un 104%, lo que significa 521,17 MP.

- ❖ Los ingresos totales en MP sobrecumplieron en 5155,6 MP lo planificado y respecto al año precedente es aumentaron en 1773,3 MP para un 106%.
- ❖ Las ventas netas crecieron en 1765 MP para un 106 % y un 118% de sobrejecución del plan lo que se traduce en 5137,9 MP.
- ❖ Los gastos totales en MP se cumplen al 108% sobre ejecutando 1426,6 MP, como resultado de cumplir al 112% el costo de venta de mercancías con 1162,3 MP de sobrejecución.

Dentro de los procesos claves de la Sucursal Cienfuegos se encuentra el proceso de Producción y Comercialización de forma mayorista de medios de envase y embalaje, relacionados con la actividad de almacenaje y actividad portuaria (FP 25), o como se le conoce Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio. Al cierre del año 2018, esta actividad, lideró los ingresos en CUP de la Sucursal, garantizando el 24,10% de estos mientras que en CUC tan solo un 1.03%. La representación de los Ingresos de cada proceso se representa en la **Figura 2.3**.

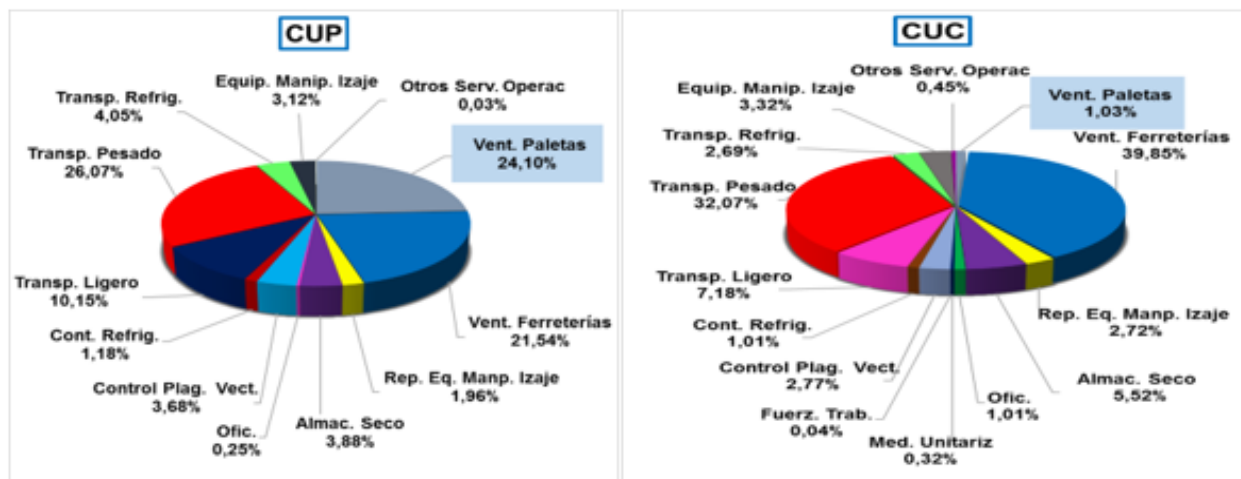


Figura 2.3: Porciento de ingresos en CUP y CUC que representan las Ventas de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos. **Fuente:** Informe Comercial del cierre del 2018.

Una vez realizado el análisis de estos datos se puede identificar que la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio tiene un papel protagónico en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos pues garantiza los medios para sus propias operaciones de manipulación, almacenamiento y transporte de mercancías, constituye uno de los procesos más antiguos y fundamentales que tributa a los ingresos, al valor agregado y de manera decisiva al cumplimiento de los resultados de la Sucursal.

Baste señalar que en el año 2018 se vendieron 37439 paletas de intercambio de las cuales 9057 se comercializaron en divisa y 28382 en moneda nacional lo que representa un ingreso de 203354,00 CUC y 3237916,00 CUP respectivamente. Por lo que a continuación centraremos la investigación en la descripción del Proceso de Producción y Comercialización de forma mayorista de medios de envase y embalaje, relacionados con la actividad de almacenaje y actividad portuaria (FP 25).

2.4 Descripción del Proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

La Plataforma Logística No. 1 es la más grande e importante de la Sucursal, la misma se encuentra localizada cerca del puerto de la Zona Industrial No. II y del vial hacia la Refinería de Petróleo "Camilo Cienfuegos". En esta se encuentran la Filial Transporte, el Taller de Reparación de Medios y Equipos de Manipulación e Izaje, el Grupo de Operaciones, Almacenes alquilados a terceros y el Área dedicada a la producción de paletas de intercambio.

La Fábrica de paletas, como se le conoce, cuenta con 600 m² de área en la nave donde se almacena y desarrolla el proceso productivo. Su ensamble se lleva a cabo en una mesa de montaje donde laboran regularmente 5 trabajadores.

Las paletas, aunque pueden ser diversas en cuanto a las características constructivas, no todas son igualmente demandadas, por lo que desde hace unos años el proceso productivo se ha especializado en la variante más utilizada en el país, o sea, la denominada paleta de uso múltiple, de madera, de dos entradas, de 1000 mm x 1200 mm, de doble piso y no reversible, de pino cubano y puntillas helicoidales, con entrada lateral para montacargas y usada frecuentemente en estanterías y almacenaje general. **Ver Figura 2.4.**



Figura 2.4: Paleta de intercambio no reversible de 1000mm x 1200mm. **Fuente:** Documentación interna de la actividad.

Las paletas de intercambio producidas en la entidad son de alta calidad para cumplir las especificaciones requeridas en las normas cubanas y que satisfagan al más exigente de nuestros

clientes. El alcance de este proceso tiene carácter nacional y tiene como misión fundamental garantizar el suministro de paletas no solo a la Compañía sino a todos los clientes de la Sucursal Cienfuegos pretendiendo elevar las producciones y seguir incrementado el número de clientes actuales.

Para describir el proceso se utiliza la Ficha de Procesos (**Ver Anexo No. 5**), en la misma se describen de forma detallada las características más relevantes del proceso, como son el objetivo, responsable, partes interesadas, los recursos necesarios, así como sus indicadores de eficiencia y eficacia y el método para medir los mismos. La descripción de las actividades del proceso se efectúa a través de un diagrama de flujo del proceso (**Ver Anexo No. 6**) y de un diagrama OTIDA (**Ver Anexo No. 7**) en donde se representan de manera gráfica la secuencia de actividades y sus interrelaciones.

Las materias primas llegan al proceso procedentes de dos tipos de proveedores, Nacionales e Internacionales. En la actualidad se cuenta con una cartera de 4 proveedores de estos 2 proveedores internacionales (firmas españolas) y 2 proveedores nacionales (Pinar del Río):

Tabla 2.2: Proveedores de la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos. **Fuente:** Documentación interna de la actividad.

Proveedores Internacionales	Proveedores Nacionales
Firma SOMAC	Empresa Agroforestal "La Palma"
Firma FEFERSUME	Empresa Agroforestal "Minas de Matahambre"

Las paletas de intercambio tienen gran demanda por los clientes del territorio y de otras provincias del país. Los principales clientes de la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio son:

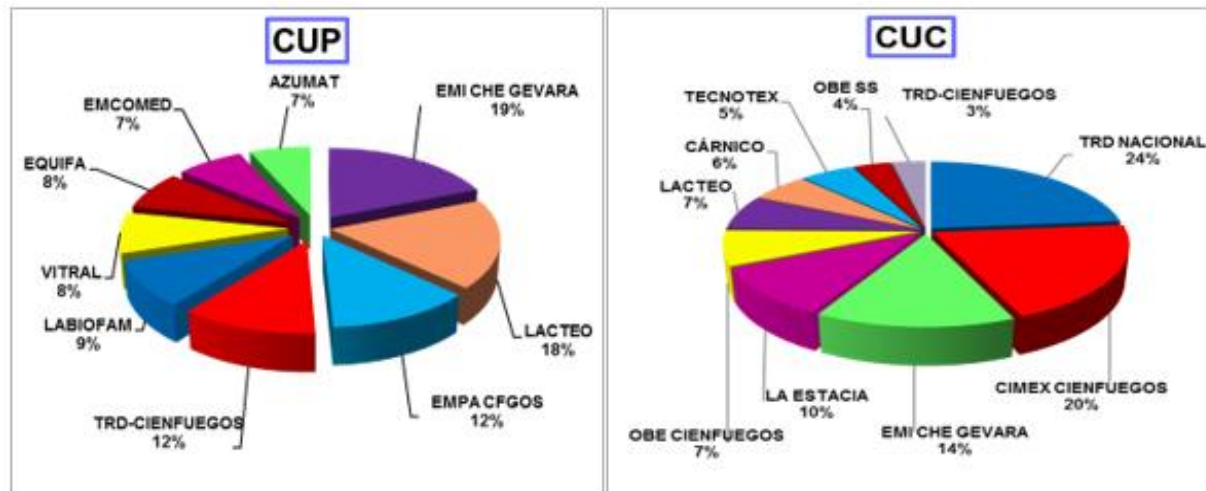


Figura 2.5: Principales clientes de la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos. **Fuente:** Documentación interna de la actividad.

De la misma forma que se ha determinado sus principales clientes, también se ha identificado a otras entidades que puedan representar competencia que, aunque no producen con gran intensidad si es necesario tenerlos en cuenta siendo estos:

- ❖ ECEMA.
- ❖ Batabanó.
- ❖ Provari.
- ❖ Fondo de Bienes Culturales.

2.4.1 Análisis de los resultados de la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

Un elemento importante para la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio son los Ingresos (CUP y CUC), fundamentalmente en CUP, los cuales han ido en aumento en los últimos años, aunque en el 2017 disminuye más que en años anteriores. Todo ello se resume en siguiente gráfico de barras:

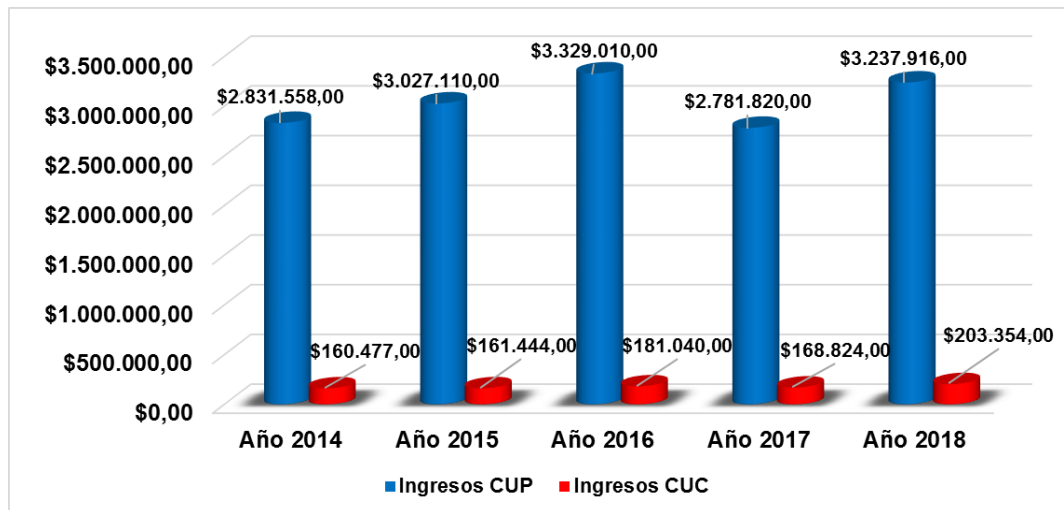


Figura 2.6: Ingresos de la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos. **Fuente:** Informe Comercial 2018.

En la **Figura 2.7** se puede observar que los Ingresos en CUC se comportan de manera estable en el transcurso del año 2018, no siendo así en los Ingresos en CUP los cuales varían significativamente a lo largo de todo el período. Abril es el mes en que mayores ingresos en moneda nacional genera con 346959 CUP y en divisa, Septiembre y Octubre, ambos con 26400 CUC; mientras que Noviembre es el que reporta menor cantidad en moneda nacional con 145991 CUP y en Octubre no se comercializaron paleta de intercambio en divisa.

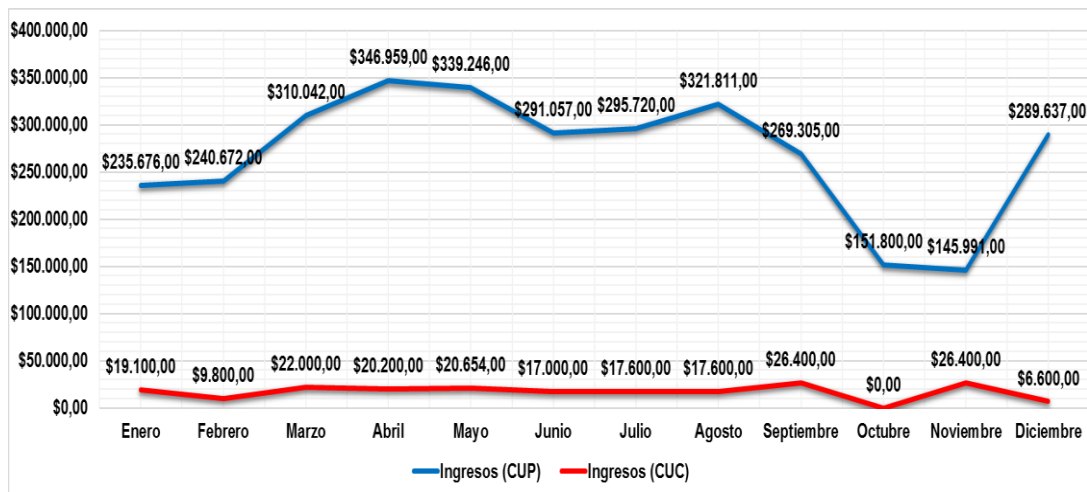


Figura 2.7: Comportamiento de los Ingresos de la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en los meses del año 2018. **Fuente:** Informe Comercial 2018.

Estas variaciones en los ingresos en CUP inciden en el valor agregado de la Sucursal y aunque el Proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio ha logrado resultados

estables, no se garantizan en tiempo los suministros y materias primas necesarias para asumir el plan de ventas e ingresos desde los primeros días de cada mes. Esta actividad tiene definida sus **principales limitaciones:**

- ❖ Incremento de los precios de la materia prima.
- ❖ Problemas de calidad en de la madera.
- ❖ Incumplimiento de los compromisos sostenidos por parte de las Empresas Forestales suministradoras.
- ❖ Precios altos, debido al costo de producción, lo que trae consigo, que los clientes busquen a otros proveedores.
- ❖ Elaboración de las paletas de un solo modelo y medida.
- ❖ Fuerte competencia de precios de otros proveedores en el mercado.

Durante el estudio se analizan los resultados de los Ingresos de la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio los cuales se comportan de forma similar en los últimos años .pues es un producto de alta demanda por los clientes del territorio y del país en general. Logra resultados estables dentro de la Sucursal, a pesar de que no se garantiza en tiempo los suministros y materias primas necesarias para asumir el plan de ventas e ingresos desde los primeros días de cada mes.

2.5 Diagnóstico con enfoque logístico del Proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

Para la realización del diagnóstico se utilizan 2 encuestas elaboradas por LOGESPRO y que se muestran en la **Figura 2.8**, las cuales son aplicadas al Consejo de Dirección de la Sucursal 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 LOGÍSTICA
Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Diagnóstico del Estado de la Logística

El parte del Modelo de Referencia para la logística de referencia se han conformado los principales elementos que deben caracterizar la logística de la empresa con esta a poder crear las bases para una gestión logística competitiva.

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

Al enviar este resultado a LOGESPRO, le permitirá a la empresa recibir posteriormente su resultado comparado con la media de las empresas participantes, lo cual le permitirá establecer un benchmarking para sus 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@maia.cujae.edu.cu
Para más información consulte al sitio: <http://logespro.cujae.edu.cu>

LOGESPRO
LABORATORIO DE LOGÍSTICA
Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Diagnóstico del Estado de la Gestión de la Cadena de Suministro

Empresa: Almacenes Universales S.A.

Código RETUP:

Sector:

Organismo:

País:

Fecha de valoración:

Nombre especialista:

Valoración de cada elemento del Modelo de Referencia

Resumen de la valoración de la gestión de la cadena de suministro

Descripción del Modelo de Referencia

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

Figura 2.8: Herramientas para el diagnóstico de la logística y de la SCM. **Fuente:**(López Joy, Acevedo Suárez, & Gómez Acosta, 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, Capítulo 1).

Con la aplicación de la encuesta a la Red de Valor (Ver Anexo No. 8), se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 2.3: 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).

Parte del Modelo de Referencia	Valor	Calificación del nivel de la logística
Concepto logístico en la empresa	2,54	Mal
Organización y gestión	4,07	Bien
Tecnología de la información	3,97	Regular
Sistema de software	4,02	Bien
Tecnología de almacenaje	3,59	Regular
Tecnología del transporte interno	4,00	Bien
Tecnología del transporte externo	4,06	Bien
Tecnología de manipulación	4,00	Bien
Integración de la cadena de suministro	2,98	Mal
Personal	4,14	Bien
Rendimientos logísticos	2,78	Mal
Barreras	2,88	Mal
Logística Reversa	4,10	Bien
Evaluación General	3,58	Regular

Después de aplicar esta herramienta se puede concluir que la Red de Valor de la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio de Almacenes Universales S.A. Sucursal 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.
- ❖ 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.
- ❖ 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 Sucursal 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. 9**).

Los elementos de este Modelo aparecen en la **Figura 2.9**, el número entre -paréntesis identifica la cantidad de características dentro de cada elemento.



Figura 2.9: Elementos del Modelo de Referencia de la CS. **Fuente:** (López Joy et al., 2015).

A partir de la aplicación de esta encuesta en la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 2.4: Resultados de la Evaluación del Modelo de Red de Valor en la empresa. **Fuente:** (López Joy et al., 2015).

Elemento del Modelo de Red de Valor	Promedio	Calificación
1.Configuración de la Red de Valor	3,52	Nivel Medio
2.Gestión de la integración	2,77	Bajo nivel
3.Planificación colaborativa	2,48	Bajo nivel
4.Gestión de capacidades	3,35	Nivel medio
5.Gestión de la demanda	3,00	Nivel medio
6.Gestión de inventarios	2,38	Bajo nivel
7.Gestión de pedidos	2,98	Nivel medio
8.Tecnología de información y comunicaciones	2,43	Bajo nivel
9.Desarrollo gerencial	3,01	Nivel medio
10.Gestión de la innovación	3,04	Nivel medio
11.Coordinación estratégica	2,53	Bajo nivel
12.Servicio al cliente	2,88	Bajo nivel
13.Desarrollo del personal	3,02	Nivel medio
14.Desempeño de la Red de Valor	3,52	Nivel medio
15.Desarrollo del producto o servicio	2,50	Bajo nivel
Evaluación general de la empresa	2,89	Bajo nivel

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.
- ❖ 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 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 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.
- ❖ 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 la Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos presenta un nivel medio en el desempeño de la red 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 de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio de Almacenes Universales S.A. se han identificado como elementos de mayor urgencia a solucionar la gestión de las capacidades de los Inventarios, el desarrollo de productos o servicios nuevos, 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.

De los análisis realizados en el diagnóstico de la Logística y la Red de Valor en la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio de Almacenes Universales S.A. 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 de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio que tributa a la Compañía Almacenes Universales S.A. 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.

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

En la actualidad se ha dado énfasis a la medición del desempeño y eficiencia de las CS con la finalidad de identificar en qué o cuáles eslabones están los problemas y cómo resolverlos, dejando atrás las mediciones realizadas a las empresas en particular.

El modelo SCOR es una herramienta estratégica para tener una visión global de toda la CS y específica de cada uno de sus procesos y elementos, analizar, medir, establecer objetivos de rendimiento, determinar oportunidades de mejoras, identificar las mejores prácticas y sistemas, y priorizar proyectos. Proporciona un marco único de referencia que une métricas del proceso de negocio, mejores prácticas y características y/o herramientas tecnológicas en una estructura unificada para mejorar o soportar la comunicación en todos los niveles de la CS, así como con los socios de la cadena, y mejorar la eficacia de la gestión, así como las actividades relacionadas con la misma. Al tener un lenguaje estandarizado que acelera el cambio empresarial y mejora el rendimiento.

El Modelo de Referencia de LOGESPRO del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), es otra herramienta que permite el diagnóstico de las CS. El mismo se encuentra estructurado en 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 aplicar el segundo instrumento 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 existen 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.

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

Ante los requerimientos actuales de organización de los encadenamientos en la economía nacional, se precisa contar con 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 empresas comercializadoras seleccionadas, 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 (López Joy et al., 2015).

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 las CS a las que tributa una actividad económica o empresa comercializadora determinada. Mediante su aplicación, se facilitará a las entidades 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 (López Joy et al., 2015).

A continuación, se presentan las etapas a seguir para realizar la identificación y caracterización de CS potenciales:

Etapas: 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.

Etapas 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.

- ❖ 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.

Etapas 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 | 1. Servicio al cliente |
| 5. Ciclos o plazos | 2. Fiabilidad |
| 6. Costos | 3. Financiamiento |
| 7. Precios | 4. Pagos y cobros |
| 8. Tecnología | 5. Consumo energético |
| 9. Diseño del producto o servicio | 6. Retorno de medios unitarizadores de carga |
| 10. Volúmenes de las entregas | 7. 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:

- ❖ Etapas 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.
- ❖ Etapas 2. Organización de la integración de la CS.
- ❖ Etapas 3. Consolidación de las bases y técnicas para realizar la gestión integrada en la CS.
- ❖ Etapas 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 teniendo en cuenta la plantilla propuesta en la tabla siguiente.

❖ 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. Se propone una plantilla que permite facilitar dicho seguimiento.

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.

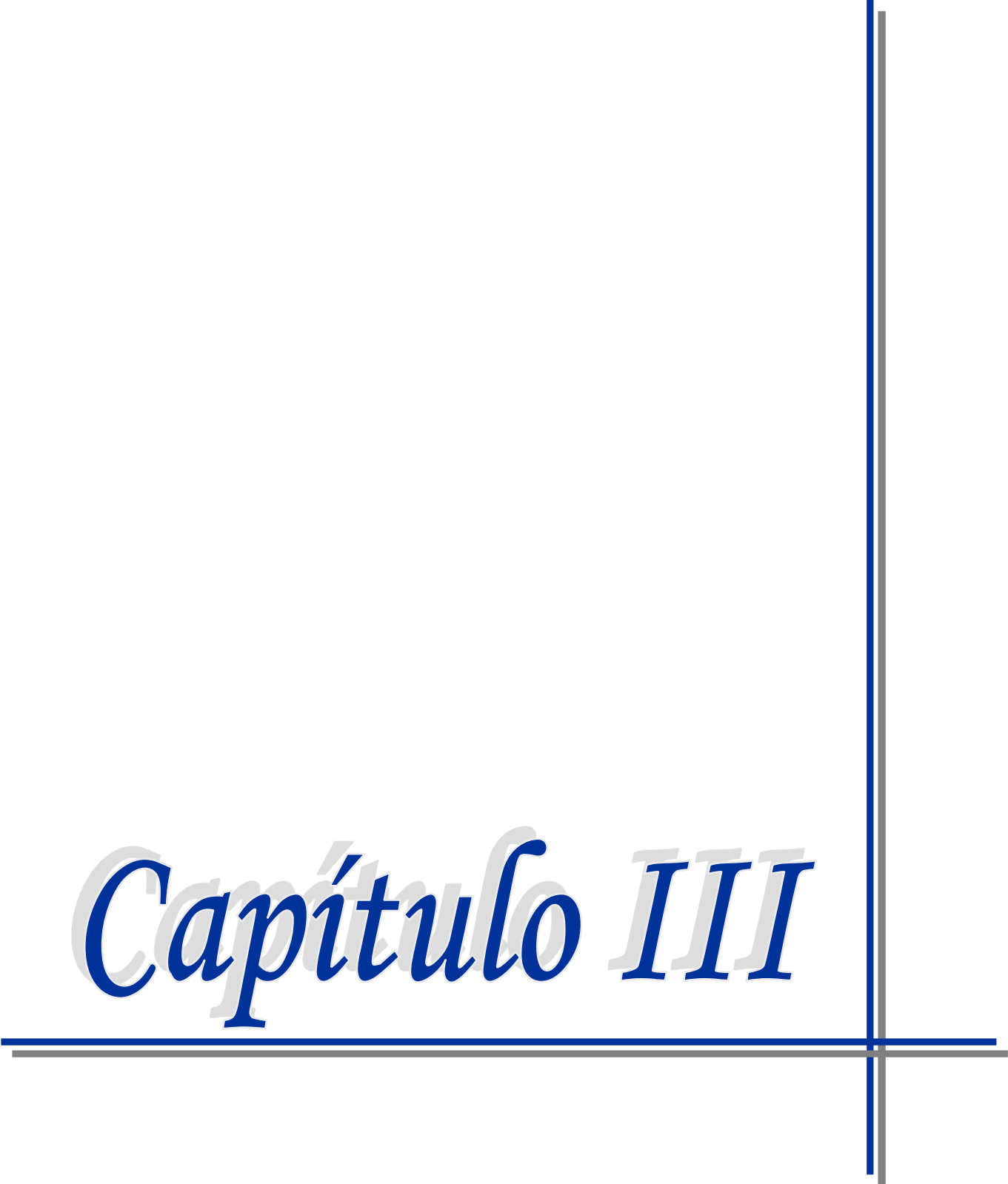
2.7 Conclusiones Parciales del Capítulo.

De los análisis realizados en este capítulo se puede concluir que:

1. Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos mantiene una dinámica de crecimiento positiva en cuanto a sus ingresos en los últimos años evidenciándose en el incremento de las ventas.
2. Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos en el año 2018 cumple el plan de ingresos en 118% y las utilidades experimentan un crecimiento en 104% comparativamente con el año anterior, las ventas netas aumentan en un 106% y los gastos y costos de ventas en un 107% y 108% respectivamente.
3. La Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio constituye uno de los procesos más antiguos que tributa al valor agregado y cumplimiento de los resultados de la Sucursal, representa el 24.10% y 1.03% de los ingresos totales en CUP y CUC respectivamente en el año 2018.
4. La Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio tiene definida sus principales limitaciones las cuales están dadas por el incumplimiento de los compromisos sostenidos por parte de las Empresas Forestales suministradoras, problemas de calidad e incremento de los precios de la materia prima lo que trae consigo precios elevados pues aumenta el costo de producción y hacen que los clientes busquen otros proveedores.
5. Del diagnóstico de la Logística en la Cadena de Suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio se identifican como aspectos más significativos a solucionar, el concepto de Logística, la integración de la cadena de suministro, las barreras y los rendimientos logísticos.

6. Del diagnóstico de la Red de Valor en el Proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio se reconocen como aspectos más significativos a solucionar la planificación colaborativa, la gestión de la integración y los inventarios, las tecnologías de la información y las comunicaciones, la coordinación estratégica, el servicio al cliente y el desarrollo del producto o servicio.
7. A partir de los problemas detectados en la Cadena de Suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos se propone la implementación de la guía Metodológica basada en el Modelo de Gestión Integrada de la Cadena de Suministro que permita a las entidades conocer los encadenamientos en que participan, así como encaminar el trabajo conjunto y basado en la cooperación como vía de obtención de resultados que tributen a la mejora de productos y servicios finales.

Capítulo III



CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA PARA MEJORAR LA GESTIÓN COORDINADA DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PALETAS DE INTERCAMBIO DE ALMACENES UNIVERSALES S.A. SUCURSAL CIENFUEGOS Y DEL NIVEL DE SERVICIO A SUS CLIENTES PRINCIPALES.

3.1 Introducción.

En este capítulo se realiza la implementación de la guía metodológica para mejorar la SCM para la Producción y Comercialización de Paletas de intercambio de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos y del NS a sus clientes principales. Se realiza un análisis utilizando un grupo de expertos (miembros del consejo de dirección de la Sucursal, jefe de la Fábrica de paletas y profesor auxiliar de la universidad) para caracterizar la CS e identificar y valorar las principales causas que pueden estar afectando su desempeño. Se proponen un conjunto de estrategias de desarrollo que pueden lograr cambios en los NS de la CS seleccionada.

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

En la implementación de esta etapa del procedimiento se propone identificar el producto o servicio que define la CS potencial que se caracterizará y cual se define como la entidad coordinadora de la misma.

Para esto se han identificado dos variedades de paletas, el tipo "A" que son comercializados en CUC y el tipo "B", comercializado en CUP. Por lo general entre las dos clasificaciones existen diferencias, en cuanto a la calidad de la madera, lo cual está en función y varía de un proveedor a otro.

La producción de las paletas de intercambio se garantiza a través de los proveedores nacionales para la materia prima (Kits de paletas) y de los internacionales, a través de la Ferreterías Universales de la Sucursal, con el aprovisionamiento de las puntillas helicoidales utilizadas en la producción. Todo esto demandado y conciliado anualmente.

Tabla 3.1. Producto y/o servicio y CS asociadas. **Fuente:** Elaboración propia.

Productos y/o servicios	Cadenas de suministro	Entidad coordinadora
Paletas de intercambio de doble piso no reversible 1000x1200mm	Producción y Comercialización de Paletas de Intercambio	Grupo Comercial de la Sucursal

Por las características de este proceso de producción y su impacto directo en el cumplimiento de los ingresos y valor agregado, se toma como cadena potencial y objeto de estudio la Producción y Comercialización de Paletas de intercambio. Como entidad Coordinadora se propone el Grupo Comercial de la Sucursal, el cual cumple dentro de la cadena las funciones siguientes:

- ❖ Definir los objetivos estratégicos de la cadena.
- ❖ Elaborar los pronósticos de demanda de la cadena, según comportamiento histórico y solicitudes de los clientes.
- ❖ Promover la coordinación de los planes de producción y venta e inversión en el marco de la CS.
- ❖ Organizar el intercambio de información entre los participantes.
- ❖ Coordinar las propuestas de precios entre los participantes.
- ❖ Elaboración y firma de contratos conjuntos, identificando la responsabilidad de cada participante.
- ❖ Coordinar los problemas de financiamiento entre los participantes.
- ❖ Coordinar la prevención de riesgos.
- ❖ Elaborar y dar seguimiento a proyectos de desarrollo conjunto.
- ❖ Coordinar los procesos de formación de los especialistas de las entidades participantes

Los intereses de desarrollo fundamentales de esta CS se concentran en tributar al cumplimiento sostenido del plan de ingresos para esta línea de servicio, aportar a la formación del valor agregado bruto, asegurar la operatividad de las actividades de la Sucursal y garantizar la tecnología de almacenamiento, manipulación y transporte de mercancías de sus clientes principales., como se muestra en la **tabla 3.2:**

Tabla 3.2 Intereses para el desarrollo de la cadena de suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio. **Fuente:** Elaboración propia.

Cadena de suministro	Intereses de desarrollo
Producción y Comercialización de Paletas de intercambio	Económicos: revierte en la economía de la Sucursal, tributa al cumplimiento del plan de ingresos al valor agregado bruto.
	Sociales:
	Tecnológicos: asegura la operatividad de las actividades de la Sucursal y garantiza la tecnología de almacenamiento, manipulación y transporte de mercancías de sus clientes principales.
	Otros: ofrece un nivel de importancia y reconocimiento a la Sucursal, por ser la única de la compañía que ejecuta este servicio.

El desarrollo de esta cadena se basa fundamentalmente en satisfacer la demanda creciente del mercado de este producto. Este comportamiento tiene su origen en el proceso de desarrollo

integral nacional que se produce en los procesos de transportación, almacenaje y manipulación de las mercancías que se produce en todos los sectores productivos o de servicios de la economía estatal y en el país en general.

3.3 Definición del mercado y objetivos de la cadena de suministro.

Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos, tiene dentro de su misión prestar servicios de calidad para satisfacer las necesidades de todo el territorio nacional pero fundamentalmente se orienta hacia el mercado del territorio y las provincias de Villa Clara y Sancti Spíritus.

Tabla 3.3 Segmentos de mercado a abastecer por la cadena de suministro. **Fuente:** Elaboración propia.

Cadena de suministro potencial:	Producción y Comercialización Mayorista de Paletas de intercambio.
Mercado:	Todas las empresas estatales del país que utilizan paletas de intercambio para los servicios de transportación, almacenaje y manipulación de cargas con énfasis en la provincia sede, Villa Clara y Sancti Spíritus.
Segmentos de mercado:	Sistema GAE: pertenecen a nuestro grupo empresarial. Unidades internas de la Sucursal: garantizan la operatividad de las actividades de la Sucursal. Demás Sucursales de AUSA: pertenecen a nuestra Compañía. EMPA: garantizan la comercialización de forma mayorista de productos alimenticios (a otras empresas), y es uno de sus principales clientes desde hace años. Todas las demás empresas estatales con liquides económica en CUC y CUP que deseen comprar paletas de intercambio.
Características básicas:	Empresas estatales con liquides económica en CUC y CUP que utilizan paletas de intercambio para sus servicios de transportación, almacenaje y manipulación de cargas y para asegurar la operatividad de las actividades en la Sucursal, así como las que garantizan la comercialización ya sea de forma minorista o mayorista de productos básicos y alimenticios a la población y a las empresas y las Unidades Internas de la Sucursal para continuar operatividad de sus actividades.
Objetivos:	Elevar el NS ofrecido a los clientes, garantizando productos competitivos en el mercado nacional.
Indicador de impacto:	Indicador: NS al cliente en un período de tiempo dado. Forma de medición: Ficha del indicador en la cual se contempla los indicadores logísticos a medir. Valores objetivos: Lograr ofrecer un elevado NS a los clientes.

Como características básicas de los segmentos se puede destacar a todas aquellas entidades estatales con liquides económica ya sean de producción o de servicios, que conciban como complemento para el cumplimiento de su objeto social, las actividades de transportación,

almacenaje y manipulación de cargas, así como las empresas que pertenecen a nuestro grupo empresarial y las Unidades de la Sucursal para continuar operatividad de sus actividades.

Dada la falta de capacidad productiva de la industria nacional y de las empresas de la competencia, se ha habilitado esta CS para satisfacer las necesidades no cubiertas del mercado.

Como objetivo estratégico para evaluar el comportamiento de la CS se propone el *NS al cliente*, el cual debe tener su punto de partida en la estimación del nivel de servicio a sus principales clientes y que se propone medir a través de indicadores que reflejen el *NS al cliente en un período de tiempo dado*. La forma de medición del mismo se propone a través de una Ficha del indicador (**Ver Anexo No. 10**) en la cual se contempla los indicadores logísticos a medir, todo esto evaluado en un periodo de tiempo dado (mensual), donde su objetivo debe tender a la maximización del NS.

3.4 Mapeo de la cadena de suministro.

Esta CS cuenta de varios actores categorizados en proveedores, transporte, producción y clientes. El proceso comienza cuando el grupo comercial de la Sucursal a través del comportamiento histórico y de la demanda de los clientes hace la propuesta para el plan de ingresos de esta línea de servicio, el cual está respaldado por la venta de las paletas y conformadas.

Dentro de los proveedores de la materia prima se encuentran las Empresas Agroforestales “La Palma” y “Minas de Matahambre” con los kits de paletas, ambas de Pinar del Río y las firmas internacionales SOMAC y FERSUME, de origen español, para las puntillas.

Además de los proveedores también se encuentran los representantes de la Compañía que son los encargados de conciliar las importaciones y garantizar la compra, traslados, pago de seguros, de fletes, y navieras para transportar hacia el territorio nacional dichos productos.

Ya dentro del territorio nacional se encuentran la zona especial de Mariel quien se encarga del recibimiento y control de las mercancías que entran al país, y la UEB de Ferreterías Universales Nacional, a través de sus grupos de gestión (Ventas, Contratación, Compras y Operaciones) quienes desarrollan toda la coordinación y gestión de los pedidos solicitados por Ferreterías Universales Sucursal Cienfuegos, así como de las compras llegadas a puerto realizadas por dichos representantes.

Mientras que por otra parte el Grupo de Aseguramiento de la Sucursal es el encargado de hacer las gestiones con los proveedores nacionales para el aprovisionamiento de los Kits de paletas, con las cantidades y calidad requeridas.

Para el movimiento de estas materias primas se utiliza la Filial de Transporte de Cienfuegos. Los kits de paletas son trasladados desde a los proveedores al Almacén de materias primas situado dentro de la propia Fábrica mientras que las puntillas son trasladadas para el Almacén de Ferretería ubicado en la Plataforma Logística No. 2, donde en ambos casos se realiza la recepción de las entradas, y luego se trasladan a la Fábrica de paletas.

Una vez que se encuentre en la Fábrica de paletas los kits de paletas y las puntillas, comienza el ciclo de producción, el cual se realiza de forma continua hasta alcanzar las cantidades demandadas o que se termine la materia prima disponible. Luego de acabar el proceso productivo se trasladan las paletas de intercambio para el Almacén de paletas ubicado dentro de la misma Fábrica.

Con la conclusión de proceso productivo entra a jugar su papel el Grupo Comercial, el cual es el encargado de gestionar la venta de todas las paletas de intercambio que se producen en la Fábrica de paletas.

Para el movimiento de estas paletas de intercambio se utiliza la Filial de Transporte, las cuales son trasladadas hasta los domicilios de los clientes ubicados en todo el territorio nacional con énfasis en Cienfuegos, Villa Clara y Sancti Spíritus, como se representa en la **Figura 3.1**

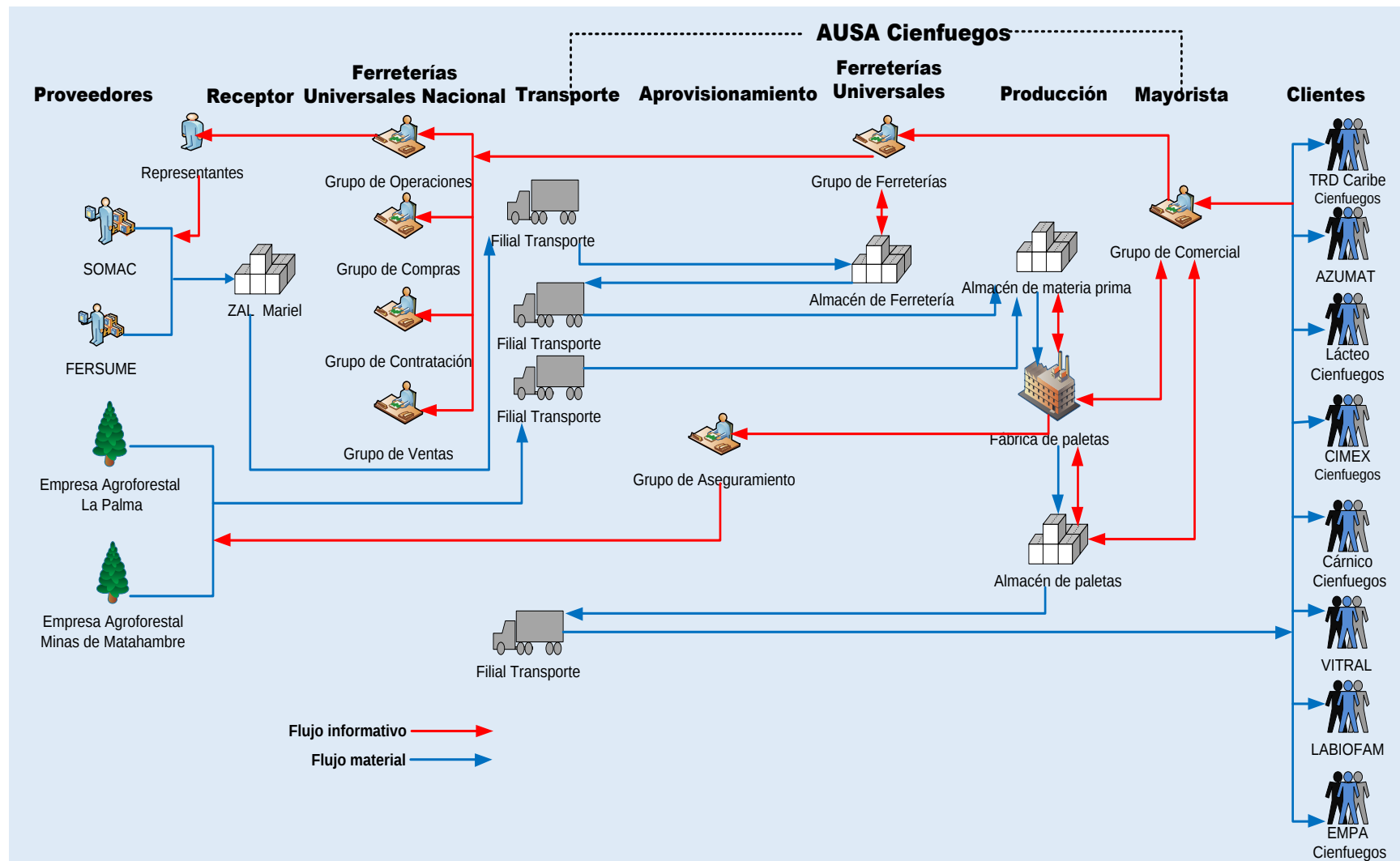


Figura 3.1: Esquema de mapeo de la cadena de suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio. **Fuente:** Elaboración propia.

3.5 Diagnóstico básico del desempeño general de la Cadena de Suministro.

Para alcanzar los resultados de la “Guía general para la caracterización de CS potenciales”, se aplica el Método de Expertos (**Ver Anexo No. 11**) donde el primer paso está determinado por la concepción del problema. Se definieron los elementos básicos del trabajo, el objetivo a alcanzar, la situación actual y los componentes necesarios para llevar a cabo el trabajo.

Para realizar esta actividad se hace necesario la formación de un equipo de trabajo. La selección de los expertos se debe determinar la cantidad y luego la relación de los candidatos de acuerdo a los criterios de competencia, creatividad, disposición a participar, experiencia científica y profesional en el tema, capacidad de análisis, pensamiento lógico y espíritu de trabajo en equipo.

Con el objetivo de formar el equipo de trabajo, se calcula el número de expertos necesarios, resultando ser 8.

$$n = \frac{p(1-p)k}{i^2} \quad \text{Donde:}$$

k: Constante que depende del nivel de significación estadística. La determinación de la constante es acorde al nivel de confianza escogido para el trabajo ($\alpha=0.05$).

p: Proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos. (0.03)

i: Precisión del experimento. (0.12)

A continuación, se muestra la lista de candidatos que cumplen con los requisitos de experiencia, años de servicio y conocimientos sobre el tema:

- ❖ Especialista en Logística y SCM, MSc. Profesor Auxiliar del Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Cienfuegos.
- ❖ Director de Almacenes Universales S.A Sucursal Cienfuegos.
- ❖ Especialista en Gestión Comercial. (2)
- ❖ Jefe del Grupo de Aseguramiento.
- ❖ Jefe de Producción de la Fábrica de paletas.
- ❖ Jefe de Grupo de Operaciones.
- ❖ Jefe de Grupo de Perfeccionamiento y Desarrollo.

Para asegurar que los expertos que se consultan verdaderamente pueden aportar criterios significativos respecto al tema objeto de estudio se procede al cálculo del coeficiente de competencia de cada uno de ellos. Los cuestionarios desarrollados están en concordancia con las tablas que presenta la metodología GICS (**Ver Capítulo II, Epígrafe 2.5**), presentando las preguntas que se plantean, a disposición de los expertos. Los resultados de la aplicación del cuestionario y el cálculo del coeficiente de competencia se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 3.4: Cálculo del coeficiente de competencia de cada experto. **Fuente:** Elaboración propia.

Experto	Coeficiente de conocimiento (Kc)	Coeficiente de argumentación (Ka)	Coeficiente de competencia (Kcomp= $\frac{Kc+Ka}{2}$)	Clasificación de la competencia (Alta, Media y Baja)
1	0,9	0,3+0,5+2(0,04)+0,05+0,04=0,97	0,935	Alta
2	0,9	0,2+0,5+0,04+3(0,05)=0,89	0,895	Alta
3	0,7	0,3+0,5+0,03+0,04+0,05+0,04=0,9	0,83	Alta
4	0,8	0,2+0,4+4(0,04)=0,76	0,78	Media
5	0,7	0,2+0,5+3(0,05)+0,04=0,89	0,795	Media
6	0,6	0,2+0,5+0,03+3(0,04)=0,85	0,725	Media
7	0,7	0,2+0,5+0,04+0,03+0,04+0,05=0,8	0,78	Media
8	0,8	0,3+0,5+0,03+0,04+0,05+0,04=0,9	0,88	Alta

En este caso se observa que los 8 expertos seleccionados se encuentran en el rango de clasificación entre alta y media, lo cual se considera adecuado.

Para desarrollar el método se les propone a los expertos un grupo de premisas y principios que maneja la metodología, para el procesamiento y análisis de la información de los cuestionarios se utiliza el paquete de programa estadístico SPSS en su versión 16.0, los resultados obtenidos son los siguientes:

A partir de los valores calculados que ofrece el software donde la significación asintótica es de 0.000 y este valor es menor que 0.05 (nivel de significación estadística), se rechaza H_0 lo que se traduce en que existe comunidad de preferencia entre los expertos con un coeficiente W de Kendall de 0.769, lo cual se considera adecuado. (Ver Tabla 3.5).

Tabla 3.5: Estadísticos de contraste para la prueba no paramétrica W de Kendall. **Fuente:** Elaboración propia.

Test Statistics	
N	8
Kendall's W ^a	,769
Chi-Square	159,896
df	15
Asymp. Sig.	,000
a. Kendall's Coefficient of Concordance	

El diagnóstico se inicia con la evaluación de las premisas y principios del MGICS que define LOGRESPRO y que se ha descrito en el **Capítulo I, Epígrafe 1.6.3** de la presente investigación.

3.5.1 Cumplimiento de las Premisas del Modelo de Gestión Integrada de las cadenas de suministro.

Las premisas del MGICS, establecen la necesidad de compromiso de los directivos de todas las entidades que integran la cadena y la importancia de la capacitación a los miembros de la red. El cumplimiento de las premisas garantiza lograr un alcance progresivo en la GICS.

El análisis se lleva a cabo por el grupo de expertos, se realiza el examen del cumplimiento de las premisas para el desarrollo de CS y el análisis de las condiciones que propician o impiden su cumplimiento, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.6: Evaluación promedio de las premisas por el grupo de expertos. **Fuente:** Elaboración propia.

Premisas MGICS	Cumplimiento (Marcar con X)			Aspectos que	
	Se cumple	Se cumple parcialmente	No se cumple	Propician	Impiden
1. Implicación y liderazgo de la alta gerencia de las entidades integrantes		X			X
2. Acuerdo y apoyo de las instancias superiores correspondientes	X			X	
3. Capacitación básica en temas de logística y cadenas de suministro de los directivos y especialistas de las entidades integrantes		X			X

En la evaluación los expertos evalúan dos premisas con un comportamiento parcial, identificando como más incidentes en el desempeño de la cadena, la implicación y liderazgo de la alta gerencia de las entidades integrantes, donde no se involucran todas las entidades que forman parte de la red, principalmente por la falta de conocimiento sobre los beneficios que trae consigo, lo cual impide el desarrollo y evolución de la red. Así como la capacitación básica en temas de Logística y CS de los directivos y especialistas de las entidades integrantes donde las actividades de capacitación en estos temas no son sistemáticas y permanentes, a pesar de que Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos se ha encargado de desarrollar talleres, con la finalidad de orientar a todos los miembros de la cadena hacia objetivo común: la Red de Valor, la formación no ha sido suficiente. .

Por otro lado, con una evaluación de cumplimiento, el acuerdo y apoyo de las instancias superiores correspondientes, indica que la cadena de valor cuenta con el acuerdo y apoyo de las entidades superiores correspondientes, cumpliendo con la nueva política económica aplicada en

el país, donde se hace referencia a la necesidad del desarrollo de cadenas productivas y la cooperación entre las empresas.

3.5.2 Cumplimiento de los principios de funcionamiento de la cadena de suministro.

El cumplimiento de los principios del MGICS se verifica a partir de las alianzas y las relaciones colaborativas promovidas por Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos, institución identificada como la empresa focal de la red de valor. Los principios son la expresión fundamental para lograr un correcto funcionamiento de la CS y de ellos los expertos también realizan una evaluación, que se muestra en la **Tabla 3.7**.

Tabla 3.7: Análisis del cumplimiento de los principios del funcionamiento de cadenas de suministro. **Fuente:** Elaboración propia.

No.	Principios	Nivel Cumplimiento					ASPECTOS QUE	
		1	2	3	4	5	Propician	Impiden
1	La gestión integrada de la cadena de suministro se basa en la cooperación		X					X
2	Se selecciona una empresa o entidad coordinadora de la cadena de suministro				X		X	
3	La cadena de suministro debe definir y desarrollar las capacidades de actuación necesarias para el desempeño innovador de sus integrantes	X						X
4	En la cadena de suministro se desempeña una logística integrada incluyendo el uso de operadores logísticos	X						X
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		X					X
6	Todos los integrantes tienen como objetivo central satisfacer un único pronóstico de la demanda final actualizada sistemáticamente	X						X
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				X		X	
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			X			X	
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		X				X	
10	El completamiento de los resultados de la cadena de suministro incluye la conexión o alianza con otras cadenas				X		X	
11	Los integrantes de la cadena trazan una estrategia de desarrollo común y asumen un compromiso con los indicadores de desempeño de la cadena		X					X
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 cadena de suministro	X						X
13	La innovación constituye la base al desarrollo de la cadena de suministro y motivo para la integración	X						X

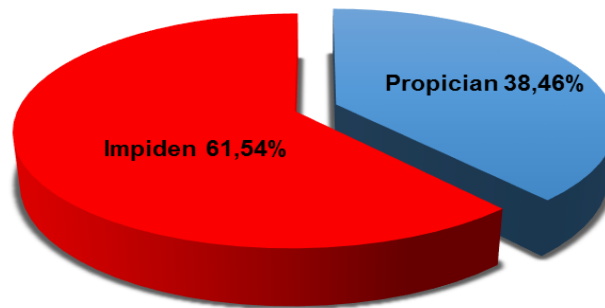


Figura 3.1: Por ciento que representan los principios que impiden y propician el funcionamiento de la cadena de suministros. **Fuente:** Elaboración propia.

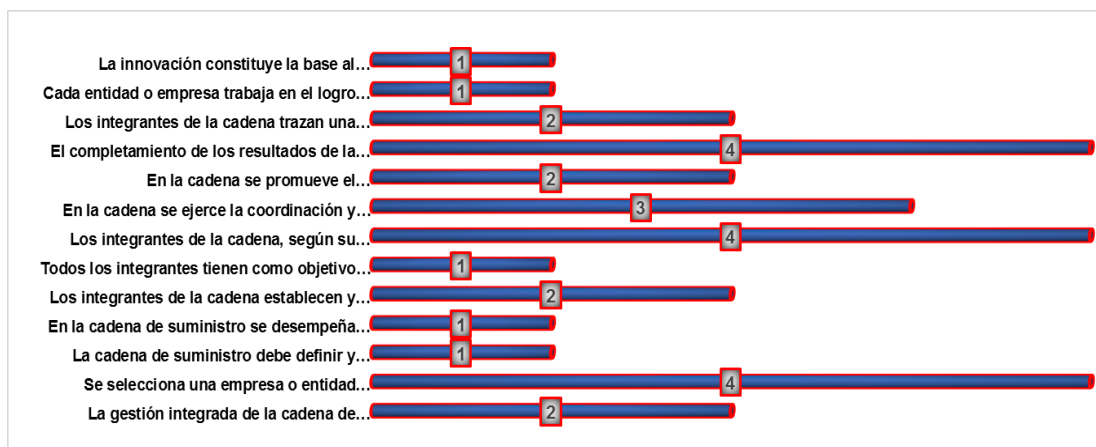


Figura 3.2 Nivel de cumplimiento de los principios del funcionamiento de cadenas de suministro. **Fuente:** Elaboración propia.

Para mantener una adecuada organización y correcto funcionamiento de la CS se hace necesario el cumplimiento de los principios generales. La CS de Paletas de intercambio no cumple totalmente con todos los principios establecidos, a continuación, se describen los elementos que los expertos han identificado como los de menor evaluación:

- ❖ La gestión integrada de la CS se basa en la cooperación: Todas las entidades no se sienten comprometidas con la red, pues algunos actores trabajan individualmente para cumplir sus propios objetivos. Esto no permite alcanzar una eficiente y eficaz integración de la cadena.
- ❖ La CS debe definir y desarrollar las capacidades de actuación necesarias para el desempeño innovador de sus integrantes: No se desarrollan las capacidades de actuación para el desempeño de cada integrante de la cadena.

- ❖ En la CS se desempeña una logística integrada incluyendo el uso de operadores logísticos: Almacenes Universales S.A. no logra desempeñarse como operador logístico, imposibilitando el desarrollo de la cadena con una correcta logística integrada.
- ❖ 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: La falta de comunicación entre los eslabones de la cadena no permite la gestión integrada de la red, por tanto, la misma no se encuentra orientada a la cooperación total entre sus integrantes.
- ❖ Todos los integrantes tienen como objetivo central satisfacer un único pronóstico de la demanda final actualizada sistemáticamente: La insuficiente integración entre todos los miembros de la cadena y la falta de conocimiento de conceptos de redes de valor dificulta el desempeño.
- ❖ 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: La insuficiente integración entre todos los miembros de la cadena y la falta de conocimiento de conceptos de redes de valor dificulta el desempeño.
- ❖ Los integrantes de la cadena trazan una estrategia de desarrollo común y asumen un compromiso con los indicadores de desempeño de la cadena: La insuficiente integración entre todos los miembros de la cadena y la falta de conocimiento de conceptos de redes de valor dificulta el desempeño.
- ❖ 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: La insuficiente integración entre todos los miembros de la cadena y la falta de conocimiento de conceptos de redes de valor dificulta el desempeño.
- ❖ La innovación constituye la base al desarrollo de la CS y motivo para la integración: La insuficiente integración entre todos los miembros de la cadena y la falta de conocimiento de conceptos de redes de valor dificulta el desempeño.

Aunque se identifican algunas debilidades los expertos también denotan aquellos principios que pueden utilizarse como fortalezas para enfrentar la transformación en el funcionamiento de la cadena, los principios mejor evaluados son los siguientes:

- ❖ Se selecciona una empresa o entidad coordinadora de la CS: Desarrollo económico de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

- ❖ 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: Presencia de contratos que permiten determinada flexibilidad.
- ❖ El completamiento de los resultados de la CS incluye la conexión o alianza con otras cadenas: Se establece una conexión con la CS de Ferretería de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

Aunque en la mayoría su evaluación se dirige fundamentalmente al funcionamiento interno de la cadena donde se involucran los actores del segmento conformado por Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

3.5.3 Análisis de las variables de coordinación.

Este análisis consiste en la identificación de las relaciones entre los principales eslabones de la CS de Paletas de intercambio a través de la combinación de las variables de coordinación que se muestran a continuación:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 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 |

Tabla 3.8: Variables de Coordinación establecidas entre los eslabones de la cadena. **Fuente:** Elaboración propia.

Actores	Proveedores	Receptor	Ferretería Nacional	Transporte	Aprovisionamiento	Ferretería Cienfuegos	Producción	Mayorista	Clientes
Proveedores	—	1,5-7,10,11,17,19	2,4,8,9,16,17	1,2,4,6,10,11,14,17,19	2,4,8,9,16,17	—	2,3,4,7,10,11,12,15,17,20	—	—
Receptor	1,5-7,10,11,17,19	—	1,3-5,10,11,16,17	1,2,4,7,10,11,14	—	—	—	—	—
Ferretería Nacional	1,3,5-12,14-16,17,20	1,3-5,10,11,16,17	—	1,2,4,6,10,14	—	1-7,10,13,16,17,19,20	—	—	—
Transporte	1,2,4,6,10,11,14,18	1,2,4,6,10,11,14,18	1,2,4,7,10	—	1,2,4,7,10	1,2,4,6,7,10,11	1,2,4-6,10,11,14,19	1,2,4,7,10,11,14	1,7,10,11,14
Aprovisionamiento	2,4,5,7,12,18	—	—	1,2,4,7,10,11,14,15	—	—	1,2,3,5-7,10,12,13,16,17,18	—	—
Ferretería Cienfuegos	1,3-12,14,16,19,20	1,3,10,11,19,20	1-7,10,13,16,17	1,2,4,7,10,11,14,15,19	—	—	1,2,3,5-7,10,12,13,16,17,18	2,6,7,13,16,17	—
Producción	1-5,7,10,14,12,15	—	—	1,2,4,7,10,11,14,15,19	1-7,10,13,16,20	1-3,5,10-12,17,19,20	—	2,3,5,7,10,13,16,17	1-5,7,9-12,16,17,20
Mayorista	—	—	—	1,2,4,7,10,15	—	2,3,5,6,7,14	2,3,7,9,10,20	—	2,4,5,7,10-12,14,17,20
Clientes	—	—	—	2,10,11,14,15,19	—	—	2,4,5,10-12,14,20	2,4,6,10-12,14,15,20	—

El grupo de expertos realiza 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.

Los expertos han identificado las variables con mayor cantidad de interacciones, entre las que se encuentra: los Volúmenes de las entregas con presencia en 37 relaciones entre los actores de la cadena, la Demanda con 33 y las Capacidades con 30 interacciones, como se muestra en la **Figura 3.4.**

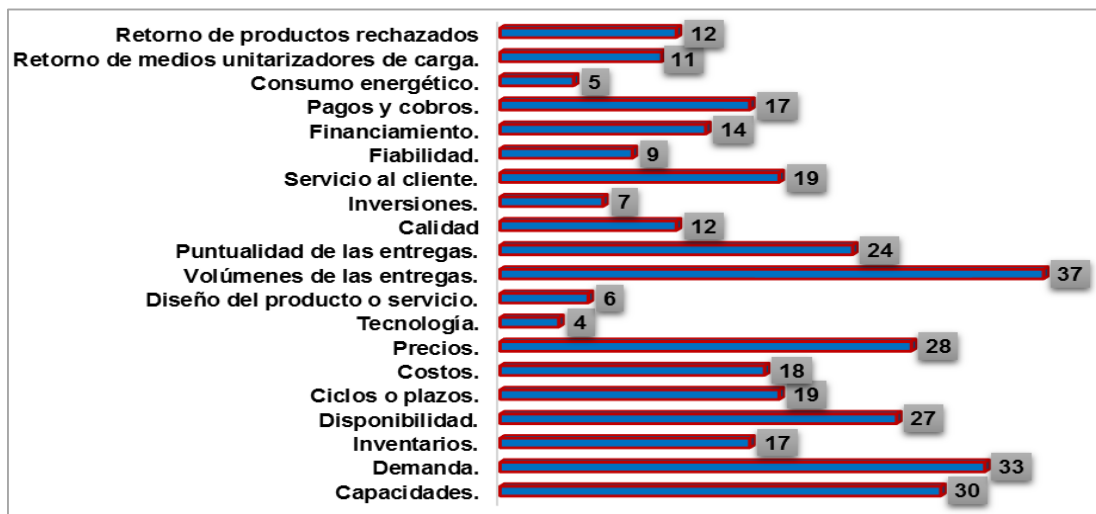


Figura 3.4: Variables con mayor número de interacciones en la Cadena de Suministros de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio. **Fuente:** Elaboración propia.

En estas variables deben enfocarse las estrategias de desarrollo, ya que tienen una gran incidencia en la coordinación de la gestión de la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio.

Las relaciones más críticas en la cadena se identifican por la cantidad de variables de coordinación que se consideran en las relaciones entre los actores de la cadena. En este caso se definen como más críticas las relaciones de Ferretería Cienfuegos/Proveedores, Ferretería Nacional/Proveedores y Ferretería Nacional/Ferretería Cienfuegos como se muestra en la **Figura 3.5.**

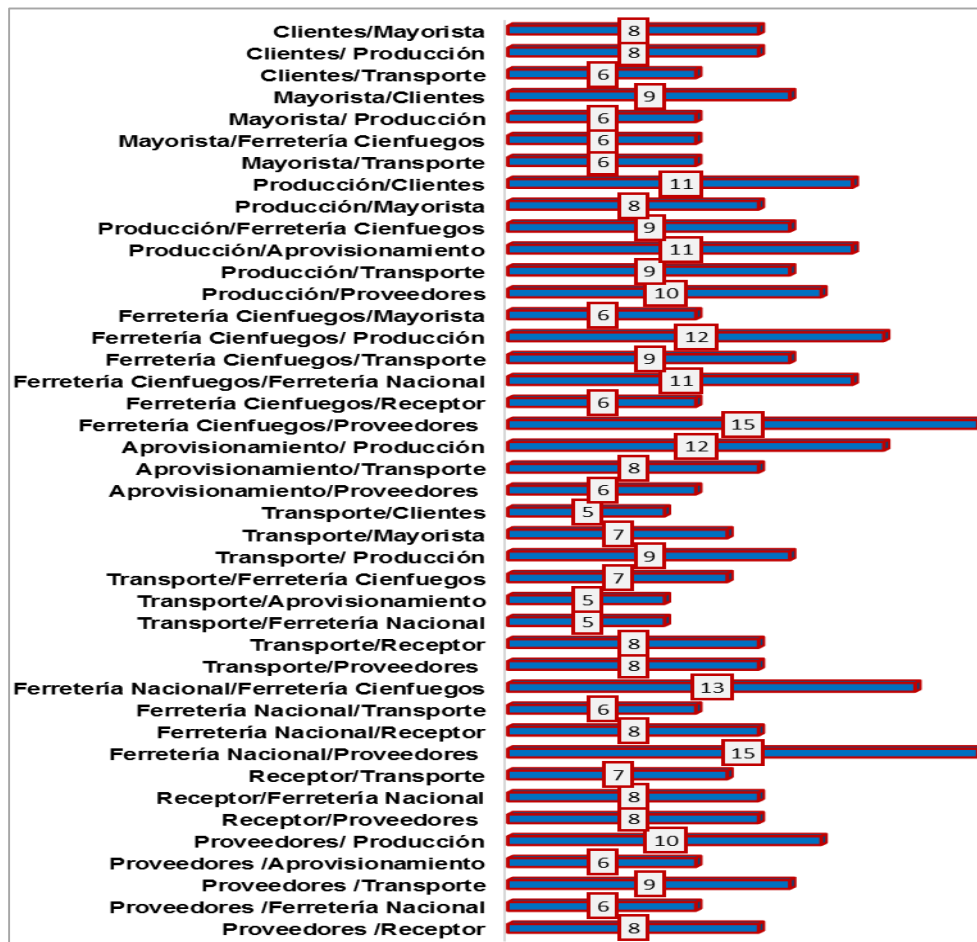


Figura 3.5: Cantidad de variables de coordinación entre las relaciones los actores. **Fuente:** Elaboración propia

Estas relaciones con más interacciones de las variables 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.

3.5.4 Medición del indicador de impacto de la cadena

Como se puede observar en el **Epígrafe 3.3**, el indicador seleccionado para caracterizar el objetivo de la cadena es el NS al cliente, el cual permite medir los cambios y progresos logrados en el último eslabón de la red: los clientes, donde la forma de medición consiste en una ficha técnica del indicador y su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100$$

Donde:

NSG: Nivel de servicio al cliente.

NSPE: Nivel de servicio según los pedidos entregados al 100%.

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al } 100\%}{\text{Total de pedidos}} * 100$$

NSUC: Nivel de servicio según calidad de las unidades entregadas.

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$$

NSUE: Nivel de servicio de según la cantidad de unidades.

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100$$

Los resultados del cálculo del indicador de impacto para el año 2018 (Ver Anexo No. 12) se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3.9: Resultados del Cálculo del Nivel de servicio al cliente en el año 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

Año 2018		
Meses	Nivel de servicio al cliente.	Evaluación
Enero	79%	Insuficiente
Febrero	99%	Excelente
Marzo	68%	Insuficiente
Abril	70%	Insuficiente
Mayo	81%	Insuficiente
Junio	86%	Adecuado
Julio	86%	Adecuado
Agosto	97%	Excelente
Septiembre	99%	Excelente
Octubre	53%	Insuficiente
Noviembre	99%	Excelente
Diciembre	98%	Excelente

La evaluación del NS al cliente en los meses de enero a Abril del año 2019 se realiza a través de la ficha del indicador propuesta.(Ver Anexos No. 13, No. 14, No.15, No.16).

En la **Tabla 3.10** se muestra la cantidad de pedidos y los pedidos entregados completos, las unidades solicitadas y las unidades entregadas, así como la calidad de las paletas suministradas a los clientes de Enero a Abril del año 2019 del proceso de Producción y Comercialización de paletas de intercambio.

Tabla 3.10: Información sobre los pedidos de Enero a Abril del año 2019 del proceso de Producción y Comercialización de paletas de intercambio. **Fuente:** Elaboración propia.

Año 2019					
Meses	Cantidad de pedidos	Pedidos entregados al 100%	Unidades solicitadas	Unidades entregadas	Unidades entregadas con calidad
Enero	5	5	2040	2040	1980
Febrero	10	10	1764	1764	1760
Marzo	9	9	2830	2830	2720
Abril	10	8	2150	2000	2000

Enero 2019

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{5}{5} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{1980}{2040} * 100 = 0,97 * 100 = 97\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2040}{2040} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,97 * 1 * 100 = 97\% \quad \text{Excelente}$$

Febrero 2019

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{10}{10} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{1760}{1764} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{1764}{1764} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,99 * 1 * 100 = 99\% \quad \text{Excelente}$$

Marzo 2019

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{9}{9} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{2720}{2830} * 100 = 0,96 * 100 = 96\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2830}{2830} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,96 * 1 * 100 = 96\% \quad \text{Excelente}$$

Abril 2019

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{8}{10} * 100 = 0,8 * 100 = 80\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{2000}{2000} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2000}{2150} * 100 = 0,93 * 100 = 93\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 0,80 * 1 * 0,93 * 100 = 74\% \quad \text{Insuficiente}$$

Como un aporte al análisis definido en la guía metodológica para caracterizar la CS potencial en la investigación se toman la serie de valores del NS al cliente desde el año 2018 hasta Abril del 2019, a los cuales se le aplican varias pruebas estadísticas para evaluar su comportamiento y prever posibles futuras proyecciones de sus resultados.

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 períodos 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 el Método de Series de Tiempo Descriptivos.

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** gráfica 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. De lo contrario no se acepta la secuencia o serie por ser aleatoria como se muestra en la **Figura 3.6**.

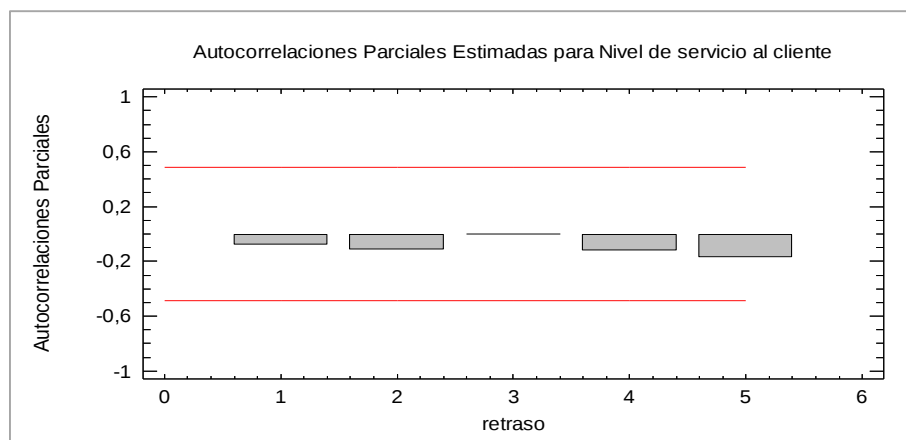


Figura 3.6: Gráfica de la Función Parcial de Autocorrelación para la serie Nivel de servicio al cliente. **Fuente:** Programa STATGRAPHICS Centurión XV.

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 3.7**, es seguro concluir que los datos no forman una serie de tiempo aleatoria.

Para los datos del NS al cliente mostrado en la **Figura 3.7**, es seguro concluir que forman una serie de tiempo completamente aleatoria. (Ver Anexo No.17).

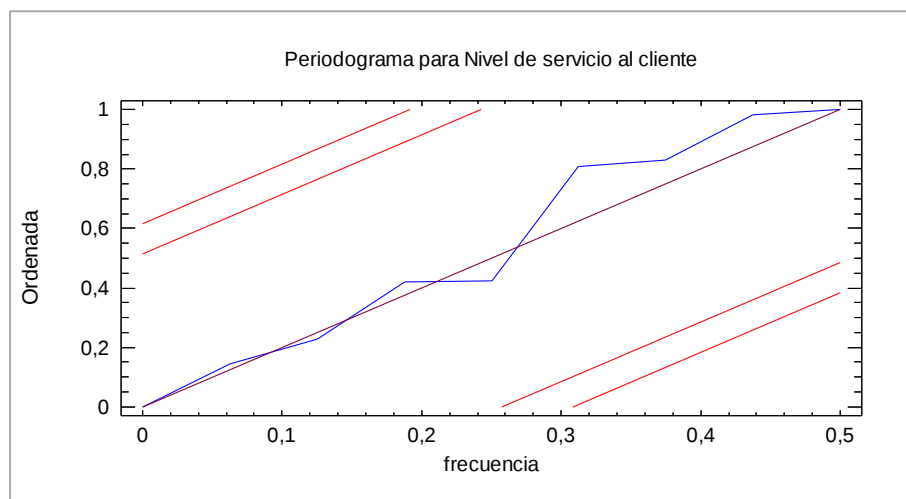


Figura 3.7: Periodograma integrado para el Nivel de servicio al cliente. **Fuente:** Programa STATGRAPHICS Centurión XV.

Las pruebas realizadas muestran que la serie de datos utilizados es completamente aleatoria, por lo que se propone establecer un análisis del indicador utilizado para evaluar su comportamiento y prever posibles futuras proyecciones de sus resultados. Si se establecen 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. (Ver Anexo No. 18)

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 CS en el período 2015-2017. Además, se obtiene la ecuación propuesta para realizar dichas estimaciones del indicador, como se muestra en la **Figura 3.8**.

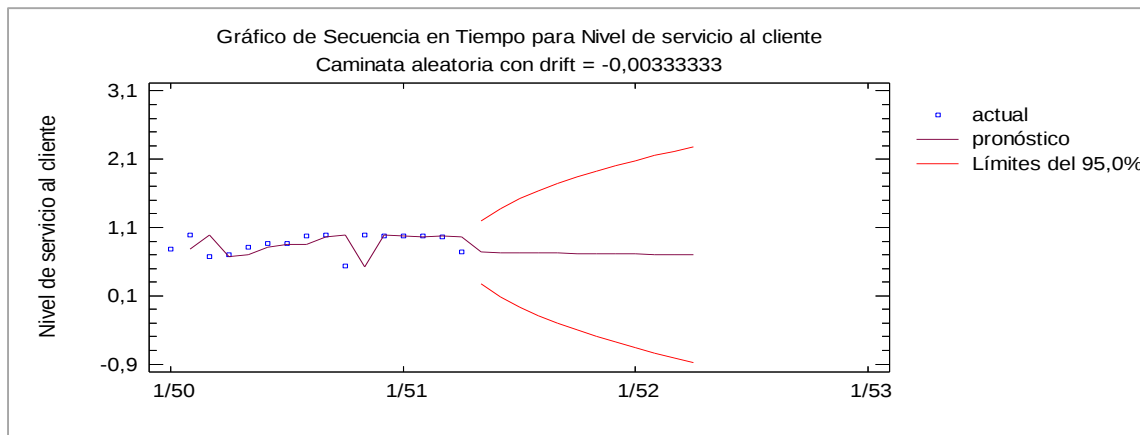


Figura 3.8: Gráfico de secuencia en tiempo para el Nivel de servicio al cliente. **Fuente:** Programa STATGRAPHICS Centurión XV.

En la proyección futura del NS al cliente se aprecia un decrecimiento en la tendencia de este indicador por lo que es fundamental trabajar en función de garantizar productos competitivos en el mercado nacional para poder lograr un elevado NS al cliente.

3.5.5 Análisis causa – efecto de la cadena.

Para investigar las causas o deficiencias que inciden en el inadecuado desarrollo de la gestión coordinada de la CS se utiliza el diagrama causa-efecto de las problemáticas por eslabón, puesto que es un método gráfico que permite relacionar el problema con todas las causas que posiblemente lo generan. Estas problemáticas que están limitando el desempeño de la cadena están asociadas según los eslabones donde se materializan. En la **Figura 3.9** se muestra dicho diagrama.

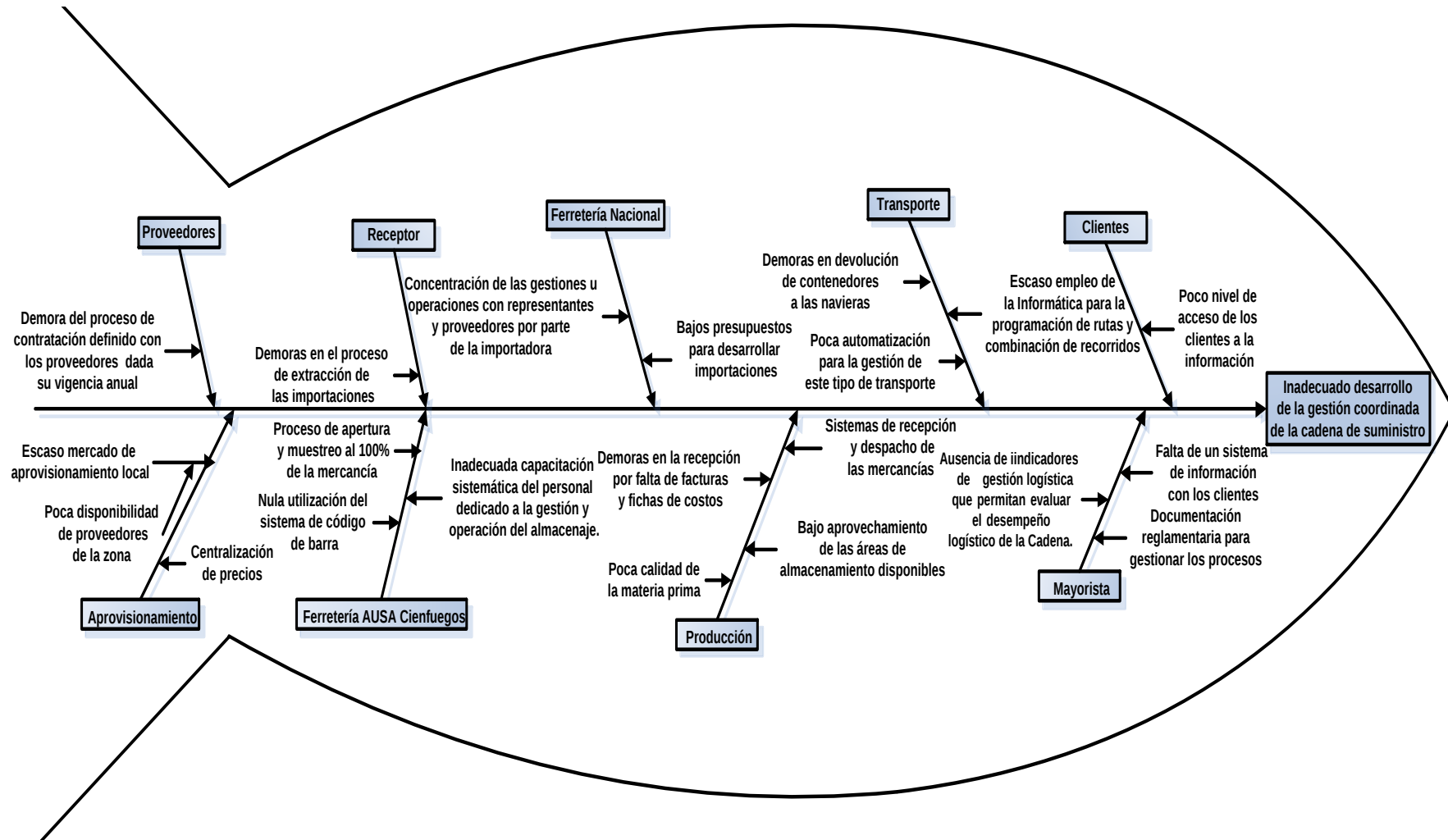


Figura 3.9: Diagrama causa-efecto para el inadecuado desarrollo de la gestión coordinada de la cadena de suministro. **Fuente:** Elaboración propia.

Como la herramienta anteriormente utilizada no establece un orden de importancia o prioridad entre las causas, se hace necesario el uso de una técnica de priorización. En este caso se acude a los expertos, a los cuales se les entrega una lista con las causas que están más relacionadas con los actores de la cadena que pertenecen a Almacenes Universales S.A. Sucursal de Cienfuegos, con el objetivo de definir un orden de importancia entre ellos. Cada uno los clasifica asignándoles un rango que expresa el orden de importancia que a su criterio poseen. Se considera 5 el más importante y 1 el menos importante. dado que estas personas están involucradas directamente en las tareas propias del proceso. En la **Tabla 3.11** se muestra el rango promedio para cada una de las causas analizadas.

Tabla 3.11: Método de expertos para inadecuado desarrollo en la gestión de la cadena de suministro. **Fuente:** Elaboración Propia

Causas	Rango Promedio
Falta de un sistema de información con los clientes.	4,88
Ausencia de indicadores de gestión logística que permitan evaluar el desempeño logístico de la Cadena.	4,35
Poca calidad de las materias primas.	4,35
Bajo aprovechamiento de las áreas de almacenamiento disponibles.	4,00
Inadecuada capacitación sistemática del personal dedicado a la gestión y operación de almacenaje.	3,95
Nula utilización del sistema de código de barra.	3,58
Escaso empleo de la Informática para la programación de rutas y combinación de recorridos.	3,18
Poco nivel de acceso de los clientes a la información.	2,65
Sistema de recepción y despacho de las mercancías.	2,38
Proceso de apertura y conteo al 100% de la mercancía.	2,38
Poca automatización para la gestión de este tipo de transporte.	2,05
Sistema de recepción y despacho de mercancías	1,88
Demoras en la devolución de contenedores a las navieras.	1,75
Demoras en la recepción de por falta de facturas y fichas de costos	1,50

A partir de los valores calculados que ofrece el software donde la significación asintótica es de 0.000 y este valor es menor que 0.05 (nivel de significación estadística), se rechaza H_0 lo que se traduce en que existe comunidad de preferencia entre los expertos con un coeficiente W de Kendall de 0.789, lo cual se considera adecuado (**Ver Tabla 3.12**).

Tabla 3.12: Estadísticos de contraste para la prueba no paramétrica. **Fuente:** Elaboración propia.

Test Statistics	
N	8
Kendall's W ^a	,701
Chi-Square	145,81
GI	13
Asymp. Sig.	,000
a. Kendall's Coefficient of Concordance	

De este grupo de causas se seleccionan las principales, las cuales se organizan por campo de acción y se definen propuestas de estrategias de desarrollo a la gestión de la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3.13. Problemas y estrategias por campo de Acción. **Fuente:** (López Joy, Acevedo Suárez, & Gómez Acosta, 2015)

Campo de Acción	Problemática actual	Estrategias de desarrollo
Información	Falta de un sistema de información con los clientes.	Creación de un sistema de información con los Clientes (ECR es la sigla de Efficient Consumer Response)
	Ausencia de indicadores de gestión logística que permitan evaluar el desempeño logístico de la Cadena.	Evaluar el desempeño de la CS utilizando la Ficha del indicador propuesta para medir el NS ofrecido al cliente.
Capacidad	Poca calidad de las materias primas	Aplicar el Muestreo de Aceptación
	Bajo aprovechamiento de las áreas de almacenamiento disponibles.	Optimizar las capacidades y áreas de almacenamiento útiles aplicando un Simulador Dimensional de Almacenes.
Formación	Inadecuada capacitación sistemática del personal dedicado a la gestión y operación de almacenaje.	Concertar cursos de capacitación para mejorar el desempeño de sus actividades
Tecnología	Escaso empleo de la Informática para la programación de rutas y combinación de recorridos.	Instalación de un Sistema Integral de Gestión y Control de Flota Online

La elaboración de un plan de mejoras para cada una de las estrategias de desarrollo propuestas en la etapa anterior del procedimiento, las cuales constituyen sin duda, una oportunidad para mejorar la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio. Para diseñar estos planes se tiene en cuenta la construcción de un plan de mejoramiento a partir de la respuesta a las siguientes interrogantes: qué, quién, por qué, dónde, cómo y cuándo (5W y 1H), (**Ver Tabla 3.14**).

Tabla 3.14: Plan de Mejora para las medidas propuestas en la cadena de suministros de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos. **Fuente:** Elaboración propia.

Meta: Gestionar la Cadena de Suministro Objeto de Estudio					
Responsables: Principales Actores Involucrados en la CS					
Qué	Quién	Por Qué	Dónde	Cómo	Cuándo
Falta de un sistema de información con los clientes.	Grupo de Infocomunicaciones	Por la necesidad integrar los procesos logísticos y comerciales a lo largo de la CS	Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos	Creación de un sistema de información con los Clientes (ECR)	Segundo semestre de 2019
Ausencia de indicadores de gestión logística que permitan evaluar el desempeño logístico de la Cadena	Jefe de Producción de la Fábrica de paletas	Es necesario medir el desempeño logístico actual de la CS	Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos	Evaluando el desempeño de la CS utilizando la Ficha Técnica del indicador	Todos los meses
Poca calidad de las materias primas	Jefe de Producción de la Fábrica de paletas.	Para inspeccionar la calidad de las materias primas antes de ser aceptadas para la producción.	Fábrica de paletas	Aplicando el Muestreo de Aceptación	Recibe el lote de materias primas.
Bajo aprovechamiento de las áreas de almacenamiento disponibles.	Grupo de Infocomunicaciones	Para optimizar las capacidades y áreas de almacenamiento útiles de los almacenes de materias primas y de paletas	Fábrica de paletas	Utilizando un Simulador Dimensional de Almacenes	De inmediato
Inadecuada capacitación sistemática del personal dedicado a la gestión y operación de almacenaje.	Grupos de Recursos Humanos	Para mejorar el desempeño de sus actividades y aumentar el conocimiento en temas de logística ,CS y almacenamiento	Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos	A partir de cursos de capacitación y entrenamientos en el puesto de trabajo.	Trimestral
Escaso empleo de la Informática para la programación de rutas y combinación de recorridos.	Grupo de Gestión y Control de Flota	Es necesario mantener un seguimiento permanente a la trazabilidad de las cargas	Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos	Instalación de un Sistema Integral de Gestión y Control de Flota Online	Tercer trimestre de 2019

3.6 Definición de la Etapa de Desarrollo en que se encuentra la cadena

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, luego de aplicar las herramientas de diagnóstico, se define la etapa en la cual se sitúa la CS de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio:

Etapa I: 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.

Esta definición está dada principalmente a que Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos, es una de las empresas líder en las actividades logísticas en el territorio y en la producción y comercialización de paletas de intercambio. La cadena definida tiene los elementos funcionales mínimos para que se desempeñe y el Grupo Comercial de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos como entidad coordinadora todavía no posee una organización e integración interna que le permitan ejercer dicha actividad de forma efectiva.

Es importante señalar que algunos de los integrantes de la cadena aún no conocen su posición y los términos de integración de los procesos de la red, ya que no se sienten comprometidos con el proceso. Esto imposibilita la completa integración, pues estos actores en ocasiones funcionan de forma independiente, sin respetar los principios de colaboración

En esta etapa se deben consolidar las relaciones de los actores de la cadena con el objetivo maximizar su coordinación e integración que garanticen un elevado NS a los clientes y productos competitivos en el mercado nacional donde predomine el flujo informativo y de materiales de forma coordinada desde el cliente hasta los proveedores.

3.7 Conclusiones Parciales de Capítulo

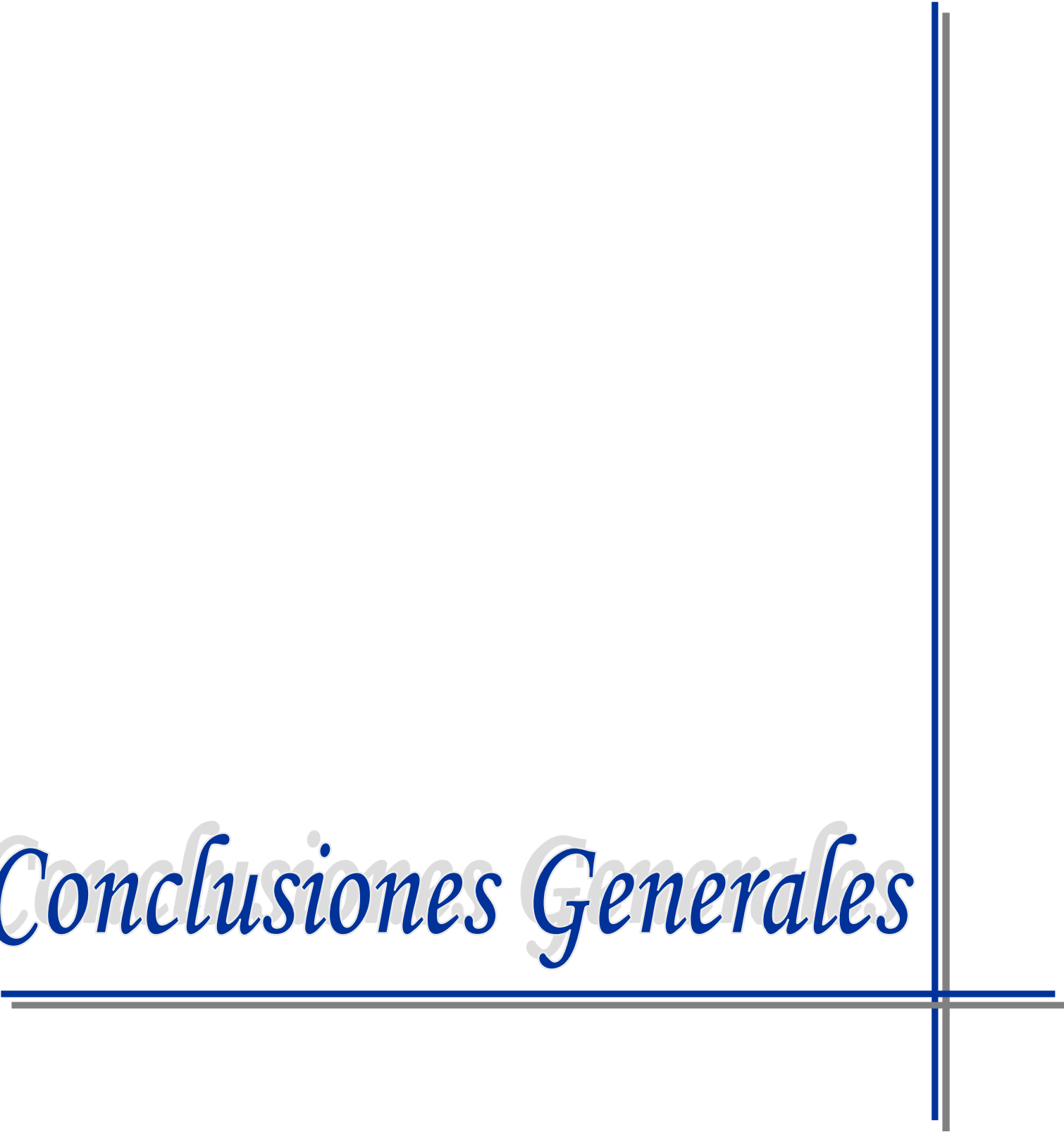
De los análisis realizados en el capítulo se presentan las conclusiones siguientes:

1. Se utiliza un método de expertos para identificar los elementos que caracterizan la Cadena de Suministro Producción y Comercialización de Paletas de intercambio de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.
2. En la evaluación de las premisas de modelo de gestión, los expertos identifican como más incidentes en el funcionamiento de la cadena, la implicación y liderazgo de la alta gerencia

- de las entidades integrantes, así como la capacitación básica en temas de Logística y CS de los directivos y especialistas de las entidades integrantes
3. Se identifica que los principios que impiden el correcto funcionamiento de la cadena de suministro representan el 61,54% del total, dentro de los evaluados en peor situación se señalan los siguientes:
 - ❖ La CS debe definir y desarrollar las capacidades de actuación necesarias para el desempeño innovador de sus integrantes.
 - ❖ En la CS se desempeña una logística integrada incluyendo el uso de operadores logísticos.
 - ❖ 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 CS.
 - ❖ La innovación constituye la base al desarrollo de la CS y motivo para la integración.
 4. En las variables de coordinación con mayor cantidad de interacciones los expertos identifican: Volúmenes de entrega, Demanda y las Capacidades.
 5. Como las relaciones más críticas en la cadena son identificadas la de Ferretería Cienfuegos/Proveedores, Ferretería Nacional/Proveedores y Ferretería Nacional/Ferretería Cienfuegos, las cuales se deben atender con mayor prioridad para lograr una mayor coordinación.
 6. De los análisis realizados con el indicador de impacto de la cadena se identifica una tendencia decreciente aspecto que puede afectar el cumplimiento del objetivo estratégico de la cadena que consiste en elevar el nivel de servicio ofrecido a los clientes, garantizando productos competitivos en el mercado nacional.
 7. Dentro las principales causas identificadas que afectan la gestión coordinada de la cadena de suministro se destacan con mayor posibilidad de solución a corto plazo las siguientes:
 - ❖ Falta de un sistema de información con los clientes.
 - ❖ Ausencia de indicadores de gestión logística que permitan evaluar el desempeño logístico de la Cadena
 - ❖ Poca calidad de las materias primas
 - ❖ Bajo aprovechamiento de las áreas de almacenamiento disponibles.
 - ❖ Inadecuada capacitación sistemática del personal dedicado a la gestión y operación de almacenaje.

- ❖ Escaso empleo de la Informática para la programación de rutas y combinación de recorridos.

Conclusiones Generales



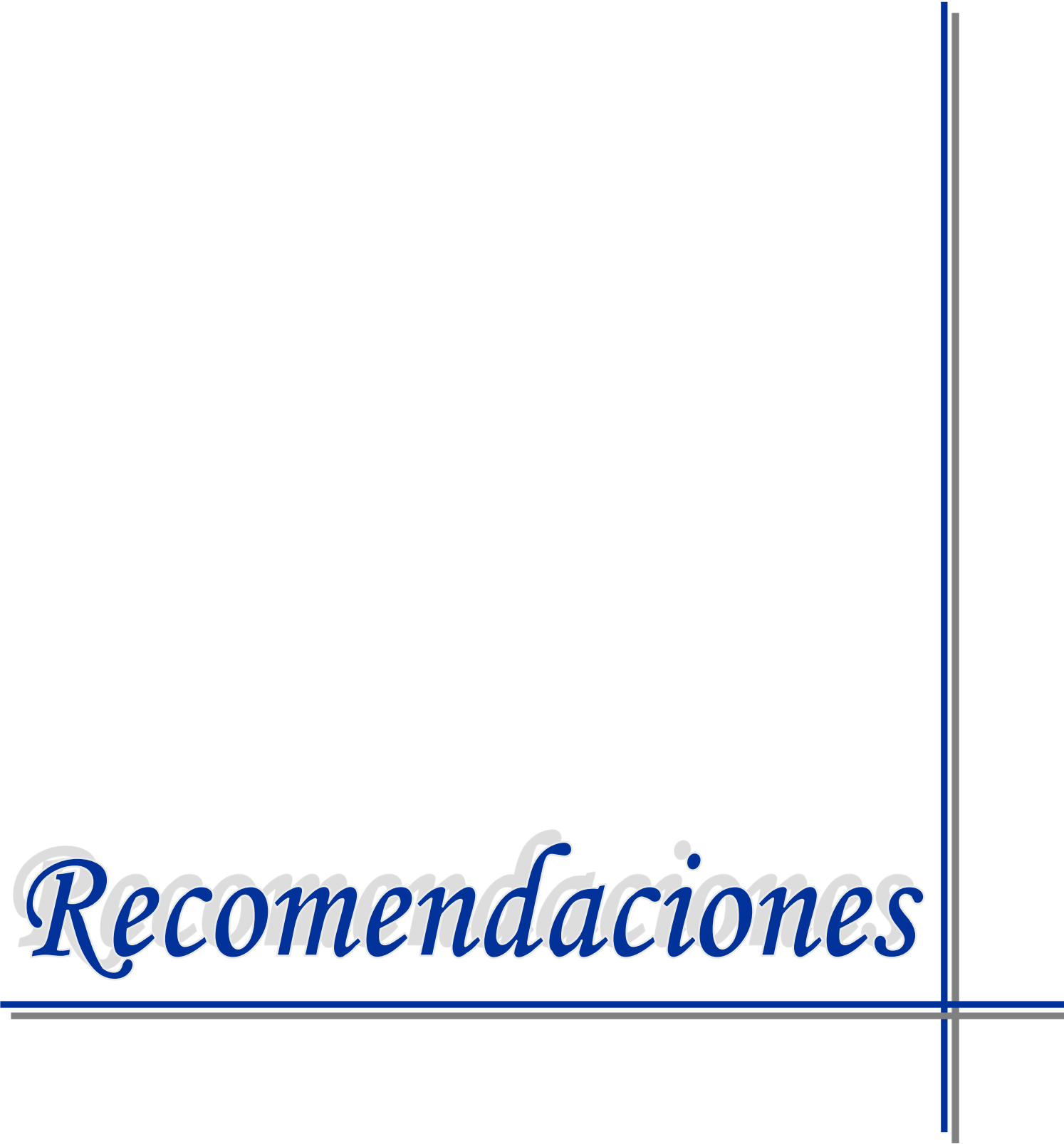
Conclusiones Generales.

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

1. En el marco teórico referencial de la investigación se corrobora la importancia de la logística, las cadenas de suministro y su gestión, el servicio al cliente y la necesidad en el contexto de actualización del Modelo Económico y Social Cubano de establecer estrategias que permitan mejorar el desempeño logístico del país, por lo cual el problema formulado en esta investigación se considera actual.
2. La Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos representa el 24.10% y 1.03% de los ingresos totales en CUP y CUC respectivamente en el año 2018.
3. La Actividad de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio tiene definida sus principales limitaciones las cuales están dadas por el incumplimiento de los compromisos sostenidos por las Empresas Forestales suministradoras, problemas de calidad e incremento de los precios de la materia prima y aumento del costo de producción.
4. Del diagnóstico de la Logística en la Cadena de Suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio se identifican como aspectos más significativos a solucionar, el concepto de Logística, la integración de la cadena de suministro, las barreras y los rendimientos logísticos.
5. Del diagnóstico de la Red de Valor en el Proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio se reconocen como aspectos más significativos a solucionar la planificación colaborativa, la gestión de la integración y los inventarios, las tecnologías de la información y las comunicaciones, la coordinación estratégica, el servicio al cliente y el desarrollo del producto o servicio.
6. Se implementa una guía metodológica basada en el Modelo de Gestión Integrada de las Cadenas de Suministros, donde se identifican las premisas y los principios de funcionamiento, los actores que se relacionan, las variables de coordinaciones entre ellos, el indicador de impacto y el objetivo estratégico, así como se identifican las principales causas inciden inadecuado desarrollo de la gestión coordinada de la cadena de suministros para elevar el nivel de servicio de los clientes principales.
7. La cadena de suministro de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio se encuentra en la Etapa 1, y se le proponen un conjunto de estrategias de desarrollo a implementar para elevar la organización e integración de sus empresas y procesos para poder ejercer su función de forma efectiva.

8. Entre las principales causas detectadas en la cadena de suministro que afectan la gestión coordinada se destacan la falta de un sistema de información con los clientes, la ausencia de indicadores de gestión logística que permitan evaluar el desempeño logístico de la Cadena, la poca calidad de las materias primas, el bajo aprovechamiento de las áreas de almacenamiento disponibles, la inadecuada capacitación sistemática del personal dedicado a la gestión y operación de almacenaje y el escaso empleo de la Informática para la programación de rutas y combinación de recorridos.

Recomendaciones



Recomendaciones

Luego de los resultados obtenidos en la investigación se recomienda:

1. Proponer capacitaciones en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos con la participación de Especialista en Logística y SCM de la Universidad de Cienfuegos y personalidades reconocidas en el territorio y a nivel nacional en la materia.
2. Extender la implementación de la metodología y las experiencias obtenidas a otras cadenas de suministro donde participen Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.
3. Continuar midiendo el indicador de impacto a través de la Ficha Técnica del indicador propuesta para perfeccionar la serie de datos y poder realizar otros análisis estadísticos que permitan gestionar con una mayor efectividad la cadena.
4. Divulgar los resultados de esta investigación mediante su presentación en eventos científicos, como una forma de contribuir a la generalización de las experiencias obtenidas en las demás Sucursales de Almacenes Universales S.A.

Bibliografía

A decorative graphic consisting of a vertical line and a horizontal line intersecting at the bottom right. The vertical line is composed of a thin grey line and a thicker blue line. The horizontal line is also composed of a thin grey line and a thicker blue line.

Bibliografía

Acevedo Suárez, J. A., & Gómez Acosta, M. I. (2014). Modelo de Gestión Integrada de Cadenas de Suministro (MGICS). *Logística*, 1(2), 4.

Acevedo Urquiaga, A. J., Sablón Cossío, N., Acevedo Suárez, J. A., Gómez Acosta, M. I., & López Joy, T. (2019). Formación Logística en Cuba: Desafíos y Perspectivas. *Universidad y Sociedad*, 11(1), 172–182.

Alonso Bobes, A. R., & Felipe Valdés, P. M. (2014). Servicio logístico al cliente en empresas de servicios: procedimiento para su diseño. *Economía y Desarrollo*, 184–192.

Ballou, R. H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro* (Quinta Edición.). México D. F: Pearson Educación.

Banco Mundial. (2018). Índice de Desempeño Logístico 2018. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29971/LPI2018.pdf>

Barbero, J. A. (2010). La logística de cargas en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño. Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from www.iadb.org

Blanchard, D. (2010). *Supply chain management best practices*. (Second Edition.). New Jersey, EUA: John Wiley & Sons, Inc.

Cano, J. A., Panizo, C. A., García, F. H., & Rodríguez, J. E. (2015). Estrategias para el mejoramiento la cadena de suministro del carbón en Norte de Santander, Colombia. *Boletín de Ciencias de la Tierra*, (38), p. 65–74.

Carter, C. R., Rogers, D. S., & Choi, T. Y. (2015). *Toward the Theory of the Supply Chain*.

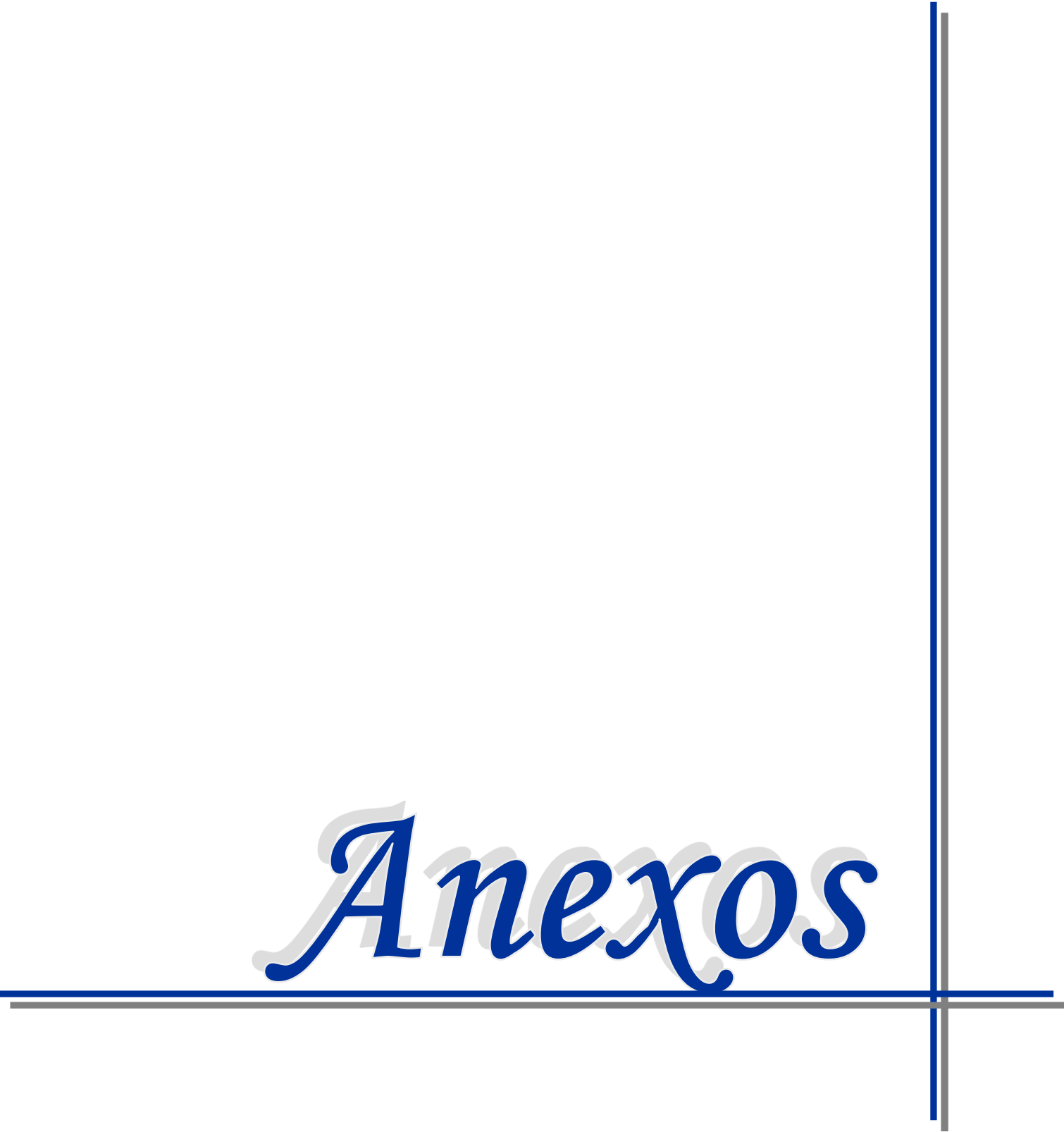
- Cavinato, J. L. (1991). Identifying interfirm total cost advantages for supply chain competitiveness. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, (4), 27.
- Cespón Castro, R. (2011). *ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS Manual para estudiantes, académicos y empresarios vinculados al campo de la Logística*. LOGICUBA.
- Cooper, M. C., & Ellram, L. M. (1993). Characteristics of supply chain management and the implications for purchasing and logistics strategy. *The International Journal of Logistics Management*, (2), 13–24.
- Feitó Cespón, M. (2015). *Modelo para el diseño de cadenas de suministro sostenible para el reciclaje de múltiples productos*. (Tesis de Grado). Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Villa Clara.
- García, A. (2016). Cultura de servicio en la optimización del servicio al cliente. *TELOS. Revista de estudios interdisciplinarios de Ciencias Sociales*, 18(3), 391–398.
- Gómez Acosta, M. I., & Acevedo Suárez, J. A. (2001). *Diseño del Servicio al Cliente*. ISPJAE. La Habana, La Habana. Cuba.
- Gómez Acosta, M. I., Acevedo Suárez, J. A., & López Joy, T. (2015). *Cadena Suministro. Materiales para el estudio*. (Tercera Edición.). Cuba: La Habana: LOGESPRO.
- González de la Peña, E. (2016). *Estrategia de Almacenes Universales para consolidarse como Operador Logístico*. (Tesis de Maestría). Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría,” La Habana.

- González Dueñas, L. (2017). *Procedimiento para la Tercerización en la Gestión de las Cadenas de Suministros en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos*. (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos., Cuba.
- Guasch, J. L. (2011). La logística como motor de la competitividad en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from <http://www.iadb.org>
- Iglesias López, A. (2018). *Manual de logística inversa*. ESIC. Retrieved from repository.unad.edu.co
- Iser Capote, D. J. (2016). *Contribución al perfeccionamiento de la gestión de las cadenas de suministro que intervienen en el Programa local de producción y venta de materiales de la construcción en el municipio Aguada de Pasajeros* (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos., Cienfuegos. Cuba.
- Jerez Mujica, Y. (2008). *Aplicación del Modelo de Valor del Proceso, en la producción de paletas en AUSA, Sucursal Cienfuegos*. (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos, Cuba.
- Lambert, D., & Cooper, M. C. (2000). Supply Chain Management: Implementation Issues and research Opportunities. *Journal of Business Logistica*. (9).
- López Joy, T., Acevedo Suárez, J. A., & Gómez Acosta, M. I. (2015). Guía general para la caracterización de cadenas de suministro potenciales. LOGESPRO.
- López Martínez, I., Gómez Acosta, M. I., & Acevedo Suárez, J. A. (2012). Situación de la gestión de inventarios en Cuba. *Ingeniería Industrial*, XXXIII, 317–330.
- Machado Ramírez, G. C. (2014). *Estrategias Logísticas Para La Exportación De Perecederos En Colombia*. Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.

- Mentzer, J. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*.(2).
doi:10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x
- Mora García, L. A. (2015). *Gestión logística integral. Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento* (Segunda Edición.). ECOE.
- Palmero Berberena, Y. (2017). *Diagnóstico de la Cadena de Suministro del agua mineral natural embotellada “Ciego Montero” en Cienfuegos*. Universidad de Cienfuegos., Cienfuegos. Cuba.
- Pilot. (2015). *Gestión de la cadena de suministro*. España.
- Rodes. (2005). *La cadena de suministro*.
- Saénz, M. J., & Lambán, M. P. (2006). *Buenas prácticas en la gestión de la cadena de suministro: Estudio Empírico*. Universidad de Zaragoza.
- Shin, H., Collier, D. A., & Wilson, D. D. (2000). Supply management orientation and supplier/buyer performance. *Journal of Operations Management*. (3).
- Spina, M. E., Rohvein, C., Urrutia, S., Roark, G., Paravié, D., & Corres, G. (2016). Aplicación del modelo SCOR en PyMEs metalmecánicas de Olavarría. *INGE CUC*, 12(2), 50–57.
doi:http://dx.doi.org/10.17981/ingecuc.12.2.2016.05
- Torres Reyes, D. A. (2018). *Propuesta de mejora a la Gestión Coordinada de la Cadena de Suministro de la Ferretería de AUSA Cienfuegos*. (Tesis de Grado) Universidad de Cienfuegos., Cienfuegos. Cuba.
- Valverde Balcazar, M. A. (2010). *Métricas de inventario en la cadena de suministro*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Colombia.

Zuluaga Mazo, A., Gómez Montoya, R. A., & Fernández Henao, S. A. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo SCOR. *Clío América*, 8(15), 90 – 110.

Anexos



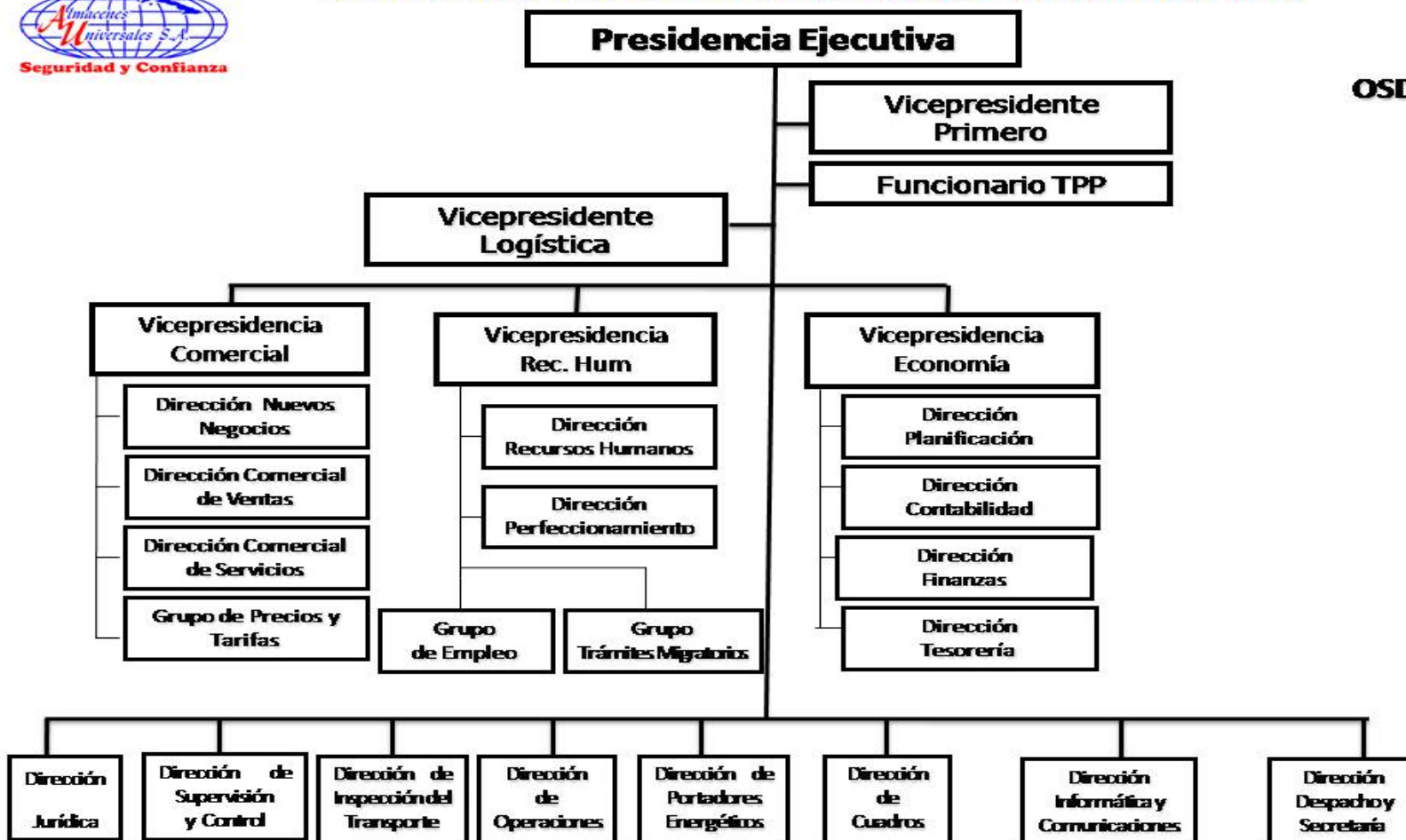
Anexos

Anexo No.1: Estructura Organizativa de la Compañía Almacenes Universales S.A. **Fuente:** Reglamento Orgánico de la Compañía Almacenes Universales S.A.

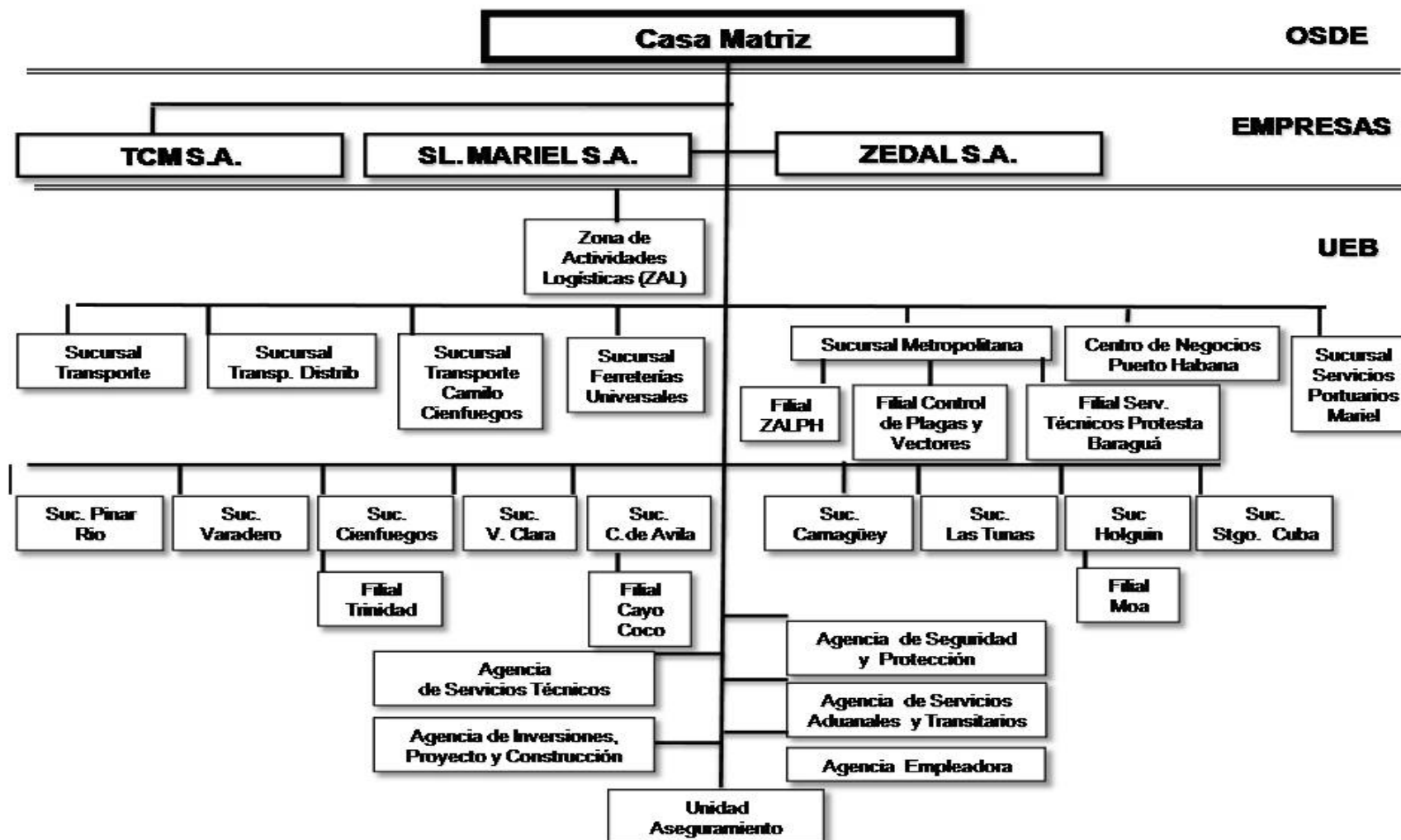


ESTRUCTURA ORGANIZATIVA ALMACENES UNIVERSALES S.A.

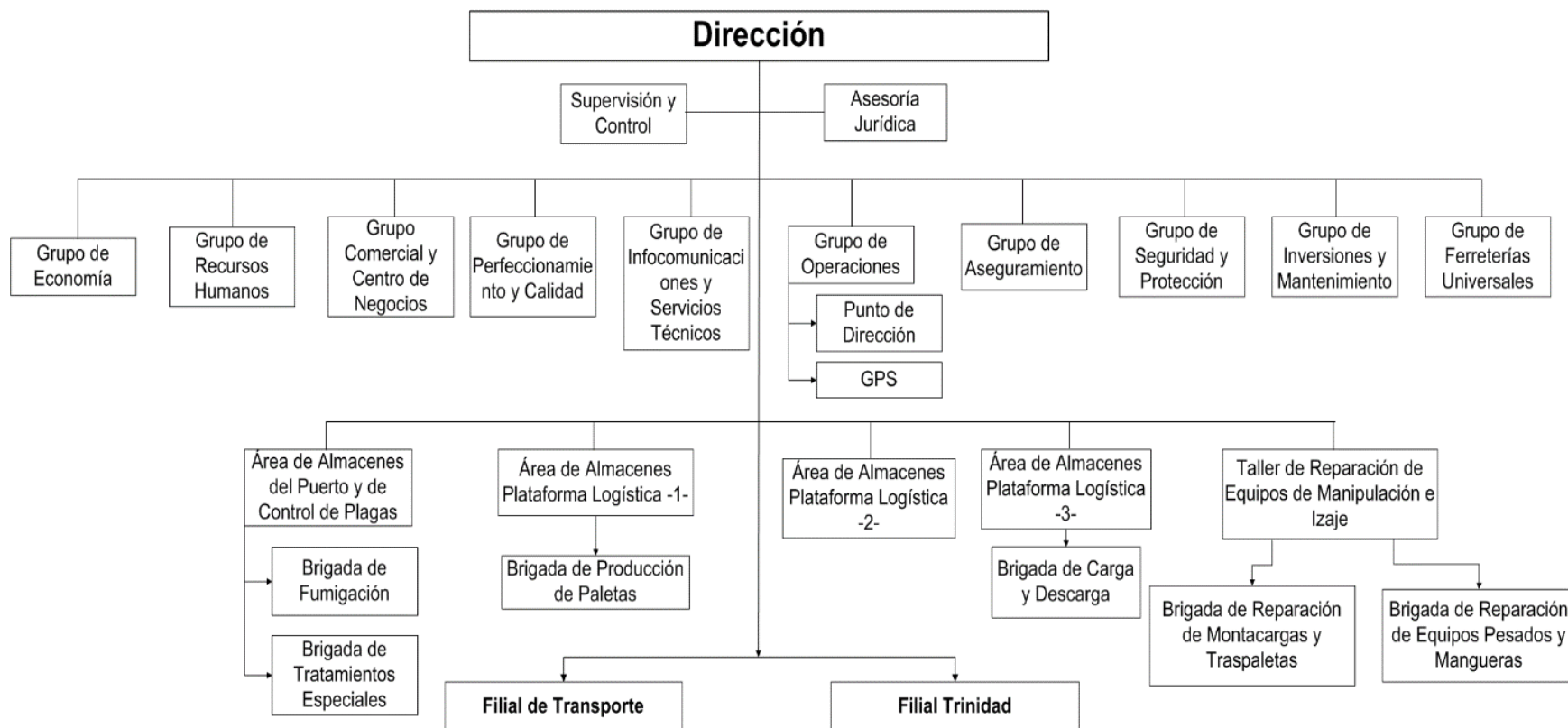
OSDE



Continuación Anexo No. 1



Anexo No.2: Organigrama de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos. **Fuente:** Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos (2019).



Anexo No. 3: Objeto Social de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos. **Fuente:** Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos (2019).

Para el cumplimiento de su gestión, la Compañía Almacenes Universales S.A. establece a través de la Resolución 143/2014 su **Objeto Social**, el cual es aplicable a la Sucursal Cienfuegos y consiste en:

1. Prestar servicios logísticos integrales que abarcan las siguientes actividades:
 - a) Almacén de mercancías.
 - b) Arrendamiento de locales y espacios.
 - c) Suministro de fuerza de trabajo.
 - d) Servicios aduanales y Transitarios.
 - e) Control de plagas y vectores, así como tratamiento a residuales.
 - f) Gestión de seguro de cargas y mercancías almacenadas.
 - g) Operador de transporte multimodal de cargas.
 - h) Comercializar productos de ferreterías y medios de manipulación y almacenamiento de mercancías.
2. Ofrecer servicios de alquiler, mantenimiento, y reparación de medios de manipulación e izaje.
3. Brindar servicios como operador de zonas de Desarrollo Especial.
4. Prestar servicios de operación de terminales portuarias, contenedores y terminales de cargas, así como servicios de atraque de embarcaciones y de limpieza, mantenimiento, reparación y remodelación de contenedores.
5. Brindar servicios de agente consignatario.

Como **Actividades Secundarias al Objeto Social** se aprobaron las siguientes:

1. Consultoría, diagnóstico e introducción de soluciones logísticas integrales.
2. Control e inspección de inventarios.
3. Arrendamiento de contenedores secos y refrigerados.
4. Prestar o intermediar en la prestación de servicios asociados al arrendamiento de locales y espacios.

Continuación Anexo No. 3.

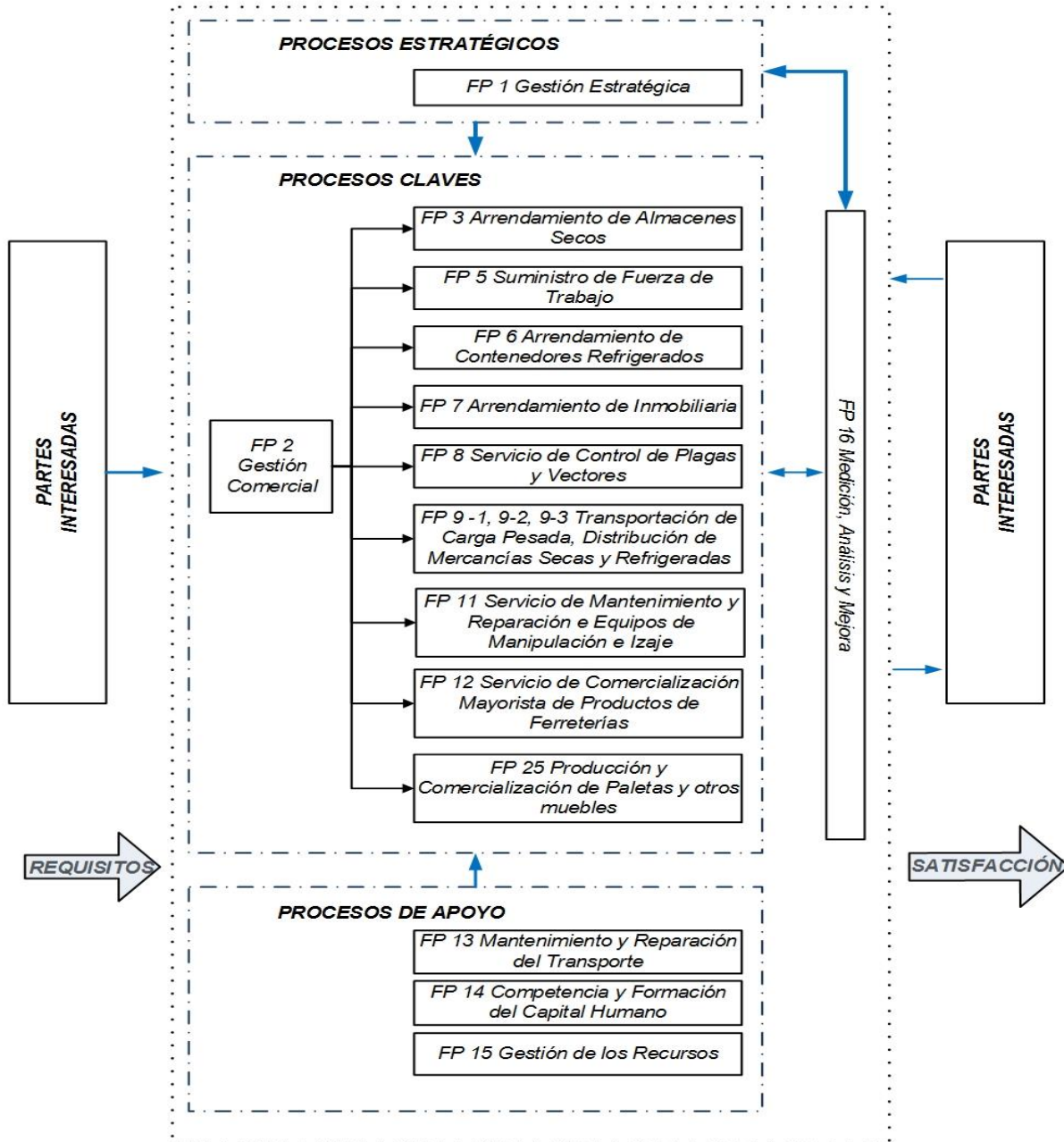
5. Promoción y publicidad.
6. Intermediar en la prestación de servicios de alojamiento no turístico.
7. Prestar o intermediar en la prestación de servicios de transportación de personal.
8. Fletamento, avituallamiento y administración de buques.
9. Saneamiento ambiental relacionado con el medio marino y aguas interiores.
10. Postventa y asistencia técnica para el montaje: y puesta en marcha de los productos que comercializa.
11. Pesaje de mercancías.
12. Higienización y de tratamientos de superficies y depósitos.
13. Auxilio y asistencia técnica a medios de transporte en la vía.
14. Mensajería nacional.
15. Parqueo de vehículos.
16. Comercializar los desechos de hidrocarburos y sólidos.
17. Producir, ensamblar, reparar, alquilar medios de manipulación y almacenamiento de mercancías
18. Comercializar combustibles y lubricantes a las empresas vinculadas al proyecto de desarrollo Mariel y a las entidades vinculadas a la prospección de petróleo en la Zona Económica Exclusiva de Cuba.
19. Brindar servicios de alimentación a las entidades pertenecientes al sistema del Grupo de Administración Empresarial S.A. y a las vinculadas al proyecto de desarrollo Mariel y la prospección de petróleo.
20. Comedor Obrero y Merenderos para trabajadores.
21. Brindar servicios de seguridad y protección para las entidades pertenecientes al sistema del Grupo de Administración, Empresarial S.A. y a terceros consistente en:
 - a) Confección de diseños y planes de seguridad y protección física.

Continuación Anexo No. 3.

- b) Preparación y certificación del personal de 1 seguridad y protección física, sólo para las entidades pertenecientes al Grupo de Administración Empresarial S.A.
 - c) Confección de identificadores personales (Solapines).
 - d) Instalación, reparación y mantenimiento de sistemas técnicos de seguridad.
 - e) Monitoreo y respuesta a través de la central de alarmas.
 - f) Custodia al traslado de valores, sustancias peligrosas y explosivas.
 - g) Elaboración de proyectos, instalación y mantenimiento de sistemas de seguridad técnica.
 - h) Servicios de agente de seguridad.
 - i) Brindar servicios de elaboración del plan contra incendios, diseño de ubicación, instalación, mantenimiento, venta, carga y recarga de extintores.
22. Brindar servicios de mantenimiento y reparación de equipos de clima y refrigeración a las entidades pertenecientes al sistema del Grupo de Administración Empresarial S.A.

Anexo No. 4: Mapa de procesos de Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos. **Fuente:** Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

Mapa de Procesos. Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos



Continuación Anexo No. 4.

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.

P 1 – Gestión estratégica: Establece la forma en que se lleva a cabo la Planificación Estratégica en la Compañía Almacenes Universales S.A. para cumplir con la Política de Calidad, Misión, Visión, optimizar los recursos disponibles y establecer el control de la Gestión Estratégica para determinar oportunidades de mejora.

P 16 – Medición, Análisis y Mejora: Tiene como objetivo demostrar la conformidad de los servicios y el Sistema de Gestión de la Calidad en lo adelante (SGC) y mejorar continuamente la eficacia del mismo. Se aplica en todas las entidades de Almacenes Universales S.A.

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.

P 2 – Gestión Comercial: tiene como objetivo principal

- ❖ Conocer las necesidades del mercado para desarrollar estrategias que permitan incrementar los nuevos negocios y las ventas.
- ❖ Conocer las necesidades y expectativas de los clientes actuales para poder brindar un mejor servicio.
- ❖ Definir la forma en que se llevará a cabo la negociación y venta de los servicios que se ofrecen.
- ❖ Realizar una eficiente gestión de cobro del servicio.

P 3 – Arrendamiento de Almacenes Secos: Tiene como objetivo:

- ❖ Comercializar las capacidades de almacenes secos y techados con los requisitos establecidos.
- ❖ Garantizar el cumplimiento de las normas y regulaciones existentes para la actividad de almacenaje de mercancías secas.

P 5 – Suministro de Fuerza de Trabajo: Contratar, a los clientes, la fuerza de trabajo calificada en el tiempo establecido, con la calidad requerida y cumpliendo con la legislación vigente.

Continuación Anexo No. 4.

P 6 – Arrendamiento de Contenedores Refrigerados: Comercializar las capacidades de Cámaras Frías y Contenedores Refrigerados, garantizando que las operaciones relacionadas con la manipulación de las mercancías en las Cámaras Frías y Contenedores Refrigerados se realicen en el menor tiempo posible, con los requisitos de calidad requeridos por el cliente y las normas y regulaciones existentes.

P 7 – Arrendamiento de Inmobiliaria: Comercializar y medir la eficacia del servicio de arrendamiento Espacio de uso Múltiple, como Oficinas comerciales, Show Room, Tiendas y otros locales en las entidades de Almacenes Universales S.A que brinden este servicio.

P 8 – Servicio y Control de Plagas y Vectores: Establecer la metodología a seguir para prestar el servicio de Control de Plagas y Vectores e Higienización en todas las entidades de la Compañía de Almacenes Universales S.A.

P 9-1, 9-2, 9-3 – Servicio de Transportación de Carga Pesada y Distribución de Mercancías Refrigeradas y Secas: Establecer la metodología a seguir para lograr una adecuada panificación, ejecución y control de la prestación de los servicios de Transportación de Carga Pesada y Distribución de Mercancías en Almacenes Universales S.A.

P 11 – Mantenimiento y Reparación de Equipos de Manipulación e Izaje: Brindar servicios de mantenimiento y reparación a Equipos de Manipulación e Izaje de la Sucursal, Compañía, GAE y de Terceros. Garantizar una efectiva gestión en el mantenimiento, reparación y explotación de los Equipos de Manipulación e Izaje de la Sucursal, que permita obtener los niveles de CDT establecidos.

P 12 – Servicio de Comercialización Mayorista de Productos de Ferreterías: Establecer el modo de llevar a cabo el proceso de Comercialización Mayorista de Productos de Ferreterías, aplicable a todas las entidades de Almacenes Universales S.A. que presten este servicio.

P 25 – Producción y Comercialización de forma mayorista de medios de envase y embalaje, relacionados con la actividad de almacenaje y actividad portuaria: Describir y medir la eficacia del servicio de Producción y Comercialización de forma mayorista de medios de envase y embalaje, paletas, cajas paletas y otros muebles especiales relacionados con la actividad de almacenaje y la actividad portuaria en las entidades de la Compañía de Almacenes Universales S.A. que brindan este servicio.

Continuación Anexo No. 4.

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.

P 13 – Mantenimiento y reparación del Transporte: tiene como objetivo

- ❖ Obtener altos niveles de disponibilidad del transporte, que garanticen el cumplimiento de los servicios de Transportación de Carga Pesada y Distribución de Mercancías, fumigación y otros solicitados por nuestros clientes (internos y externos).
- ❖ Aplicable a los talleres que prestan servicios de Mantenimiento y Reparación al Transporte en las entidades pertenecientes a Almacenes Universales S.A.

P 14 – Competencia y Formación del Capital Humano: Lograr que el personal adquiera y perfeccione su competencia laboral para responder a las exigencias del cargo que ocupa y establecer un continuo desarrollo del personal como resultado de la evaluación de los requisitos de competencias laborales y la evaluación de desempeño. Se aplica en todas las entidades de Almacenes Universales S.A.

P 15 – Gestión de los Recursos: Tiene como objetivo

- ❖ Asegurar que los productos adquiridos cumplen los requisitos de compras especificados y con solicitudes satisfechas, siendo provenientes de proveedores aprobados.
- ❖ Proporcionar y mantener la infraestructura y el ambiente de trabajo adecuado para asegurar la conformidad de nuestros productos.
- ❖ Asegurar que los equipos de medición se encuentren aptos para el uso.

Anexo No. 5: Ficha de proceso de Producción y Comercialización de forma mayorista de medios de envase y embalaje, relacionados con la actividad de almacenaje y actividad portuaria. **Fuente:** Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.

 Ficha de proceso de Producción y Comercialización de forma mayorista de medios de envase y embalaje, relacionados con la actividad de almacenaje y actividad portuaria.	
Objetivo: Describir y medir la eficacia del servicio de Producción y Comercialización de forma mayorista de medios de envase y embalaje, paletas, cajas paletas y otros muebles especiales relacionados con la actividad de almacenaje y la actividad portuaria en las entidades de la Compañía de Almacenes Universales que brindan este servicio.	
Responsable del proceso: Vicepresidente Comercial de Almacenes Universales, Jefes de Grupo Comerciales, Jefe de Grupo de Aseguramiento, Jefes de Áreas y Jefes de Producción de las Fábricas de Paletas en las entidades que brindan este servicio.	
Entradas del proceso: ❖ Solicitud del Cliente ❖ Documentos Legales ❖ Solicitud a los proveedores de kits de p ❖ Solicitud puntillas helicoidales ❖ Solicitud de los clientes del producto	Proveedores: ❖ Organizaciones forestales ❖ Firma FERSUME ❖ Firma SOMAC ❖ Flora y Fauna ❖ Organizaciones del entorno
Salidas del proceso: ❖ Paletas ❖ Ingresos ❖ Reclamaciones de los clientes ❖ Venta efectuada ❖ Cliente satisfecho	Clientes: ❖ Empresas Mixtas, ❖ GAE ❖ Unidades de Almacenes Universales S.A ❖ Empresas Cubanas.
Recursos necesarios: ❖ Humanos (personal calificado con conocimientos de marketing para realizar el estudio de y las negociaciones) ❖ Medios de comunicación. ❖ Equipos de cómputo ❖ Materias Primas y Materiales: ❖ Herramientas y equipos de trabajo ❖ Medios de protección personal ❖ Medio de transporte y de manipulación y de carga.	

Documentos que controlan el proceso:

- ❖ NC 91-01/ 83 Carga unitaria. Paletas. Términos y definiciones.
- ❖ NC 91-02 /87 Carga unitaria. Madera para paletas planas retornables. Características generales.
- ❖ NC 91-03/ 87 Carga unitaria. Paletas planas retornables de madera. Método de ensayos mecánicos.
- ❖ NC 91-04/ 83 Carga unitaria. Paletas planas, de doble piso de uso general. Especificaciones generales de proyecto.
- ❖ NC 91-05 /85 Carga unitaria. Paletas planas. Requisitos para su empleo.
- ❖ NC 91-06 / 82 Carga unitaria. Paleta portuaria reversible de 1200 mm x 1800 mm. Especificaciones de calidad.
- ❖ NC 91-11 / 82 Carga unitaria. Paleta de intercambio no reversible de 1000 mm x 1200 mm. Especificaciones de calidad.
- ❖ NC: 91- 24/ 82 Carga Unitaria. Paletas para uso múltiple no reversible de 1000 x 1200. Especificaciones de Calidad.
- ❖ NC 91-25 /82 Carga unitaria. Paleta portuaria no reversible de 1200 mm x 1800 mm. Especificaciones de calidad.
- ❖ NC 91-39 / 85 equipos de manipulación de las Cargas. Transpaletas. Términos y definiciones.
- ❖ Contrato de servicios
- ❖ Indicación 133/10 Almacenes Universales. Regulando la Política de Precios y Tarifas en la Compañía.
- ❖ Reglas de seguridad y salud para el puesto de trabajo
- ❖ Resolución 39/2007 MTSS. Bases generales de la seguridad y salud en el trabajo.
- ❖ PR 16-4 “Satisfacción del cliente”. SGC-Almacenes Universales S.A.
- ❖ Decreto Ley 15 (Normas Básicas de los Contratos Económicos).
- ❖ Resolución No 59/04 del Ministerio de Comercio Interior: Reglamento para la logística de Almacenes.

Características a medir durante el proceso:	Indicadores de eficacia:
❖ Satisfacción del Cliente	<i>Índice de satisfacción (I_{Sat}):</i> $I_{Sat} = \frac{\text{Total de clientes satisfechos con el servicio}}{\text{Total de clientes encuestados}} \times 100 \leq 90\% \text{ Efic}$
❖ Tasa de comportamiento de las ventas	<i>Tasa de comportamiento de las Ventas (T_{CV})</i> $T_{CV} = \frac{\text{Total de ventas realizadas}}{\text{Total de Ventas Planificadas}} \geq 100\% \text{ Efic}$

❖ Cumplimiento de la producción	<i>Indicador cumplimiento de la producción</i> <i>$\frac{\text{Cantidad de servicios incumplidos en el periodo}}{\text{Total de servicios planificados en el periodo}} \geq 0.05 \%$ Eficaz</i>
❖ Reclamaciones de los Clientes	<i>Tasa de Reclamaciones en el servicio, relacionadas con la calidad del producto y/o la entrega en el período acordado ≤ 1 Eficaz</i>
Métodos para medir la eficacia del proceso: Los Jefes de Grupo de Comercial o los encargados de esta actividad en las Sucursales o Filial (en lo adelante entidades), evaluarán trimestralmente la eficacia del proceso a través de los indicadores de gestión y lo reflejarán en el Anexo A "INFORME DE LA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL PROCESO". Posteriormente enviarán el informe con los resultados de la evaluación a la Vicepresidencia Comercial y a su Especialista de Calidad dentro de los 5 días hábiles posteriores al cierre de cada trimestre, para su consolidación a nivel de Compañía. De los 3 indicadores, deben cumplirse al menos 2 para evaluar de EFICAZ el Proceso, siendo el "Nivel de satisfacción del cliente" el indicador de obligatorio cumplimiento en la evaluación del proceso. Cuando el proceso resulte NO EFICAZ, el informe reflejará, el análisis de las causas y las acciones de mejoras. La Vicepresidencia Comercial de la Compañía, es la encargada de exigir la entrega trimestralmente a los Jefes de Grupo Comercial de las entidades que brindan este servicio, la Información de la eficacia del proceso a través de sus indicadores de gestión. En las entidades los Jefes de Grupo Comercial son los encargados de analizar los resultados del proceso en las reuniones del Consejo de Dirección. Los Especialistas en Gestión de la Calidad de las Entidad, enviaran el informe de Evaluación de la Eficacia del proceso al Director Comercial de Casa Matriz, quien elabora el informe consolidado del proceso y lo enviara a la especialista en Gestión de la Calidad de Casa Matriz.	
Registro: 1. Informes de la evaluación de la eficacia del proceso (Trimestral) (Anexo A) 2. Expediente de Facturación 3. Control de la Contratación para con los Clientes 4. Control de la Venta de paletas. 5. Conciliaciones de cobro. 6. Control de entradas y salidas de los kits de paletas, puntillas (ANEXO D) 7. Control de la producción realizada y producción defectuosa (ANEXO E) 8. Encuestas del servicio. Balance de carga y tráfico. (ANEXO -E) 9. Informe cualitativo de la valoración del deterioro de los indicadores del transporte.	

ANEXO A INFORME DE LA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL PROCESO

Entidad: _____

Proceso que se evalúa: _____

Periodo que se analiza _____

Fecha: _____

Criterios de Evaluación:

Indicadores de eficacia:	Resultado
Índice de satisfacción $I_{sat} = \frac{\text{Total de clientes satisfechos con el servicio}}{\text{Total de clientes encuestados}} \times 100 \geq 90\% \text{ Eficaz}$	
Tasa de comportamiento de las Ventas $T_{cv} = \frac{\text{Total de ventas realizadas}}{\text{Total de Ventas Planificadas}} \geq 100\% \text{ Eficaz}$	
Cumplimiento de la producción $\frac{\text{Cantidad de servicios incumplidos en el periodo por falta de materiales}}{\text{Eficaz Total de servicios planificados en el periodo}} \leq 0.05\%$	
Reclamaciones de los Clientes Tasa de Reclamaciones en el servicio, relacionadas con la calidad del producto y/o la entrega en el período acordado ≤ 1 Eficaz	

EVALUACIÓN FINAL Proceso Eficaz: Si ____ No ____

Nota: Siempre que se obtengan aspectos negativos se plantean detalladamente las Causas que lo provocaron, así como las Acciones de Mejoras para erradicarlas.

ACCIONES DE MEJORAS DEL PROCESO:

Elaborado por:

Revisado por:

Cargo:

Cargo:

Firma: _____

Firma: _____

ANEXO D

		CONTROL DE LA ENTRADA DE MADERA PARA PALETAS						
MATERIA PRIMA								
MESES(10)								
FECHA(1)	CANTIDAD(2)	CLASIFICACION(3)	PROCEDENCIA(4)	NO. FACTURA(5)	CHOFER(6)	TABLAS(7)	VIGAS(8)	TACOS(9)

LEYENDA

1. Fecha de arribo de la Materia Prima
2. Cantidad de Kit de paletas
3. Tipo de paleta según calidad de la madera y la moneda (A en CUC y B en MN)

4. Proveedor de la Madera.
5. Factura del proveedor.
6. Nombre y apellidos del chofer que transporta la madera.
7. Cantidad de Tablas
8. Cantidad de Vigas
9. Cantidad de Tacos
10. Mes del Año de la entrega

ANEXO E

		CONTROL DE LA ENTRADA DE VENTAS DE PALETAS									
MATERIA PRIMA											
MESES(1)											
FECHA(2)	CANT(3)	CLASIFICACION(4)	CLIENTE(5)	CHOFER(6)	FACT-CONDUCE(7)	CARRO(8)					

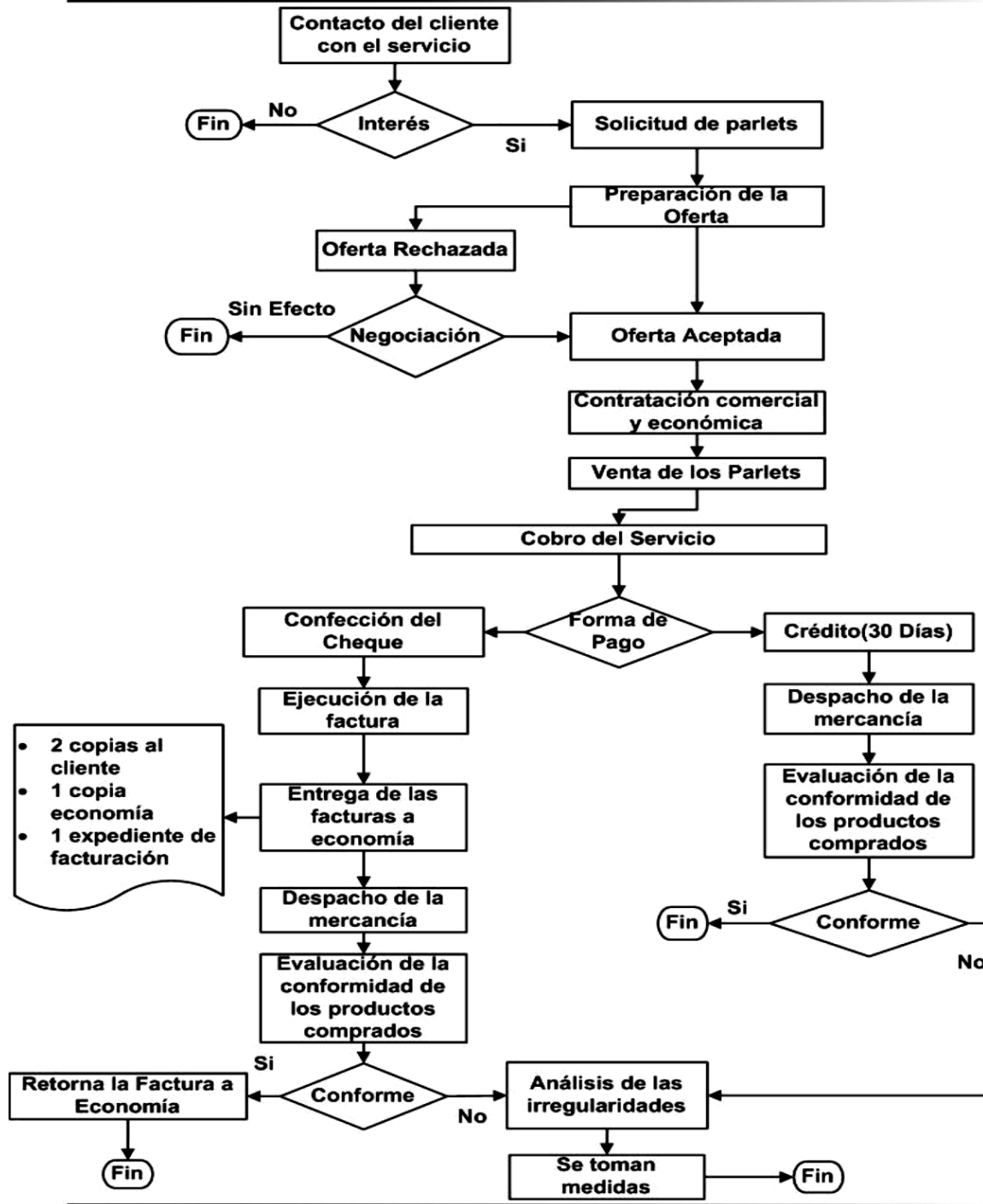
LEYENDA

1. Mes de la entrega de las paletas
2. Fecha de la Venta
3. Cantidad de Paletas Vendidas
4. Clasificación según calidad de la madera (A o B)
5. Nombre del cliente.
6. Chofer que entrega las paletas.
7. Factura o conduce para transportar las paletas
8. Número de matrícula del carro que transporta las paletas.

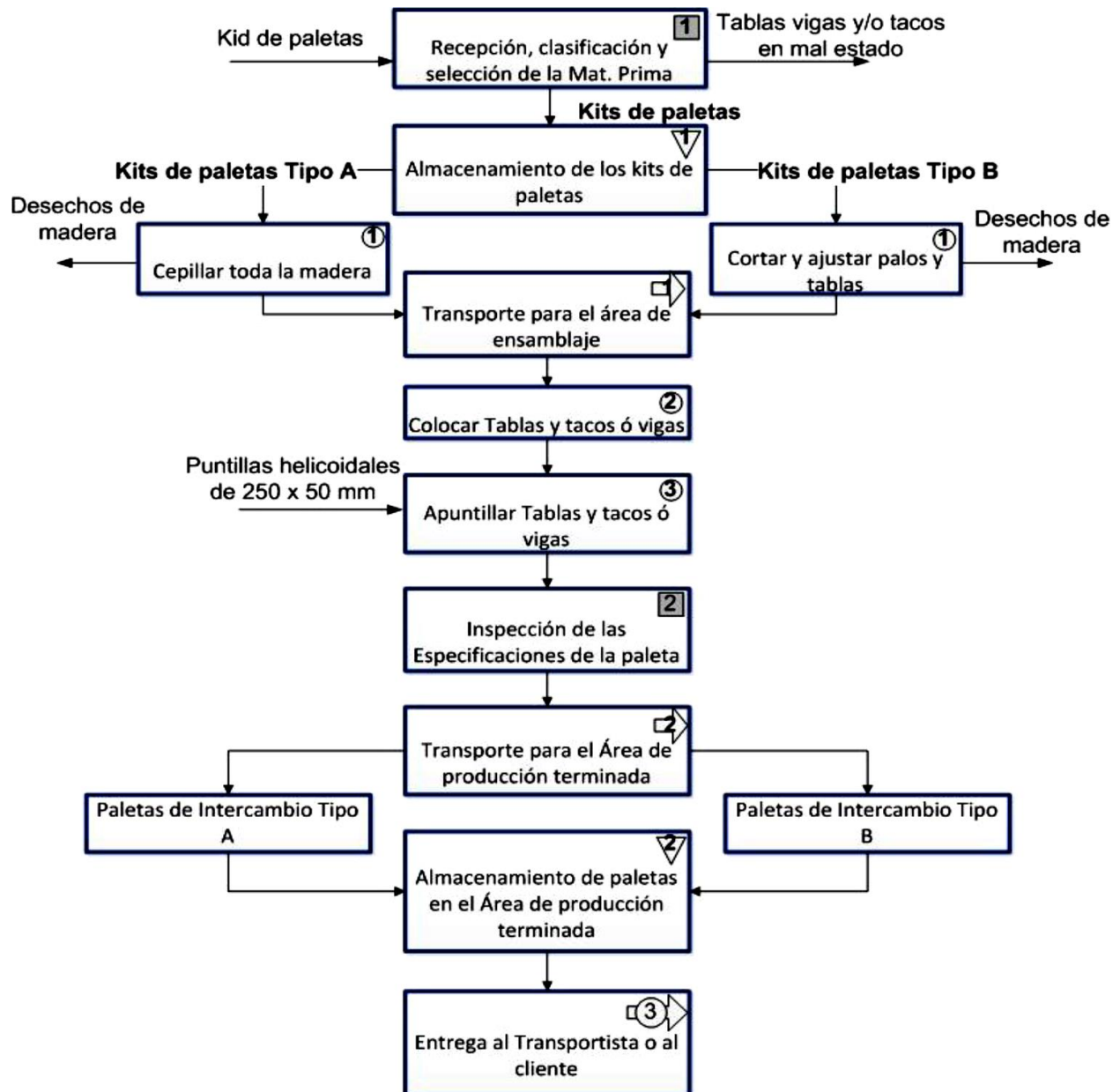
Anexo No. 6: Diagrama de flujo del Proceso de Comercialización de Paletas de intercambio.

Fuente: Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos (2019).

Diagrama de Flujo del Proceso de ventas de Paletas



Anexo No. 7: Diagrama Otida del Proceso de Producción de Paletas de intercambio. **Fuente:** Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos (2019).



Anexo No. 8: 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 standard.	
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 No. 9: Resultados Generales de la encuesta de Diagnóstico del Estado de la Gestión de la Cadena de Suministro de Paletas de intercambio. **Fuente:** Elaboración propia.

Encuesta sobre las Redes de Valor		
Empresa	Almacenes Universales S.A. Sucursal 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 partners, 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 de Valor	N
	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 Gerencial)	N
	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 adquisición por los consumidores finales	N
	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 No. 10: Ficha Técnica del Indicador Nivel de servicio al cliente. **Fuente:** Elaboración Propia.

	Ficha Técnica del Indicador Nivel de servicio al cliente		Código FP-25
			Página 1 de 1
Proceso Misional: Producción y Comercialización de Paletas de intercambio			
Responsable	Jefe de Producción de la Fábrica de paletas.		
Objetivo			
Medir el nivel de servicio ofrecido a los clientes del proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.			
Escala	Fuente		
Por ciento	Registros del expediente de facturación, control de la venta de paletas, control de la producción realizada y producción defectuosa.		
Resultado planificado	≥95% y ≤100% Excelente ≥85% y <95% Adecuado Menor del 85% Insuficiente		Frecuencia Mensual
Fórmula de Cálculo: $NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100$ Donde: NSG: Nivel de servicio al cliente. NSPE: Nivel de servicio según los pedidos entregados al 100%. $NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100$ NSUC: Nivel de servicio según calidad de las unidades entregadas. $NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ NSUE: Nivel de servicio de según la cantidad de unidades. $NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100$			
Comportamiento histórico			
Nivel de servicio al cliente  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 — Nivel de servicio al cliente — Nivel de servicio según los pedidos entregados al 100%. — Nivel de servicio según calidad de las unidades entregadas. — Nivel de servicio de según la cantidad de unidades.			
Gráfico de líneas (para comportamiento histórico)			

Seguimiento y Medición	
Indicador	Calculo
Nivel de servicio al cliente	

Evaluación recibida:___ Excelente ___Adecuado ___ Insuficiente

Observaciones:_____

Firma:_____

Anexo No. 11: Descripción del Método de expertos. **Fuente:**(Iser Capote, 2016)

Un método de expertos es aquel en el que participan un grupo de personas con un grado de experiencia del asunto a tratar, denominados expertos, los cuales son consultados reiteradamente y mediante un procedimiento establecido llegan a conclusiones del tema tratado. Los métodos de expertos se clasifican en:

- ❖ De una sola iteración con un solo intercambio directo de opiniones (tormenta de ideas)
- ❖ De una sola iteración sin intercambio (encuestas y entrevistas)
- ❖ Con varias iteraciones e intercambio directo (mesa redonda)
- ❖ Con varias iteraciones sin intercambio directo (Delphi).

Pasos del Método de expertos.

1. Concepción inicial del problema.

Esclarecer qué objetivo se persigue en el intercambio con los expertos.

2. Se determina la cantidad de expertos que debe tener el grupo (recomendación: cantidad de expertos entre 7 y 15).

$$n = \frac{p(1 - p)k}{i^2}$$

p: Proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con *n* expertos.
i: Precisión del experimento ($i \leq 12\%$).
k: Constante que depende del nivel de significación estadístico

3. Selección de expertos.

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. = ½ (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.

Continuación Anexo No. 11.

Tabla patrón 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			
Experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales que conoce			
Trabajos de autores extranjeros que conoce			
Conocimientos propios sobre el estado del tema			
Su intuición			

Calcular el Coeficiente de Competencia K_{comp}

Competencia **ALTA** si $K_{comp} > 0.8$

Competencia **MEDIA** si $0.5 < K_{comp} \leq 0.8$

Competencia **BAJA** si $K_{comp} \leq 0.5$

Se seleccionan los Expertos más competentes, 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.

Cuestionario para la determinación del coeficiente de competencia de cada experto.

Nombre y Apellidos:

- ❖ Autoevalúe en una escala de 0 a 10 sus conocimientos sobre el tema que se estudia.
- ❖ Marque la influencia de cada una de las fuentes de argumentación siguientes:

Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis Teóricos realizados por usted			
Experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales que conoce			
Trabajos de autores extranjeros que conoce			
Conocimientos propios sobre el estado del tema			
Su intuición			

Anexo No. 12: Calculo del Nivel de servicio al cliente del Proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio del año 2018. **Fuente:** Documentación interna de la actividad.

Año 2018					
Meses	Cantidad de pedidos	Pedidos entregados al 100%	Unidades solicitadas	Unidades entregadas	Calidad de las unidades entregadas
Enero	7	6	2940	2840	2700
Febrero	11	11	2443	2443	2432
Marzo	8	6	4050	3784	3715
Abril	10	8	4570	3970	3970
Mayo	11	9	3907	3907	3878
Junio	9	8	3345	3245	3245
Julio	8	7	3410	3360	3324
Agosto	5	5	3680	3680	3569
Septiembre	9	9	2360	2360	2354
Octubre	7	4	2500	1320	1320
Noviembre	7	7	2520	2520	2500
Diciembre	10	10	2810	2810	2769

Enero

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{6}{7} * 100 = 0,86 * 100 = 86\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{2700}{2840} * 100 = 0,95 * 100 = 95\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2840}{2940} * 100 = 0,97 * 100 = 97\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 0,86 * 0,95 * 0,97 * 100 = 79\% \quad \text{Insuficiente}$$

Continuación Anexo No. 12.

Febrero

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{11}{11} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{2432}{2443} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2443}{2443} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,99 * 1 * 100 = 99\% \quad \text{Excelente}$$

Marzo

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{6}{8} * 100 = 0,75 * 100 = 75\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{3715}{3784} * 100 = 0,98 * 100 = 98\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{3784}{4050} * 100 = 0,93 * 100 = 93\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 0,75 * 0,98 * 0,93 * 100 = 68\% \quad \text{Insuficiente}$$

Abril

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{8}{10} * 100 = 0,8 * 100 = 80\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{3970}{3970} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{3970}{4570} * 100 = 0,87 * 100 = 87\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 0,80 * 1 * 0,87 * 100 = 70\% \quad \text{Insuficiente}$$

Continuación Anexo No. 12.

Mayo

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{9}{11} * 100 = 0,82 * 100 = 82\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{3878}{3907} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{3907}{3907} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 0,82 * 0,99 * 1 * 100 = 81\% \quad \text{Insuficiente}$$

Junio

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{8}{9} * 100 = 0,89 * 100 = 89\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{3245}{3245} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{3245}{3345} * 100 = 0,97 * 100 = 97\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 0,89 * 1 * 0,97 * 100 = 86\% \quad \text{Adecuado}$$

Julio

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{7}{8} * 100 = 0,88 * 100 = 88\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{3324}{3360} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{3360}{3410} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 0,88 * 0,99 * 0,99 * 100 = 86\% \quad \text{Adecuado}$$

Continuación Anexo No. 12.

Agosto

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{5}{5} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{3569}{3680} * 100 = 0,97 * 100 = 97\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{3680}{3680} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,97 * 1 * 100 = 97\% \quad \text{Excelente}$$

Septiembre

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{9}{9} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{2354}{2360} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2360}{2360} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,99 * 1 * 100 = 99\% \quad \text{Excelente}$$

Octubre

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{7}{7} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{1320}{1320} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{1320}{2500} * 100 = 0,53 * 100 = 53\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 1 * 0,53 * 100 = 53\% \quad \text{Insuficiente}$$

Continuación Anexo No. 12.

Noviembre

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{7}{7} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{2500}{2520} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2520}{2520} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,99 * 1 * 100 = 99\% \quad \text{Excelente}$$

Diciembre

$$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{10}{10} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

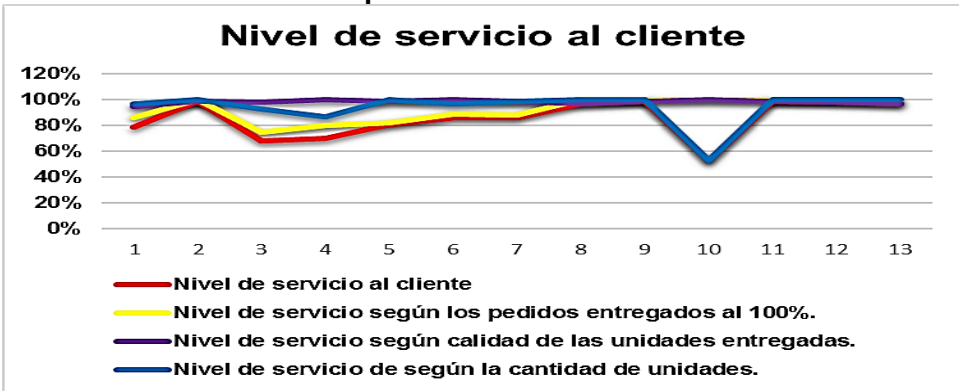
$$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{2769}{2810} * 100 = 0,98 * 100 = 98\%$$

$$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2810}{2810} * 100 = 1 * 100 = 100\%$$

$$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,98 * 1 * 100 = 98\% \quad \text{Excelente}$$

Anexo No. 13: Calculo del Indicador Nivel de servicio al cliente del mes de Enero del año 2019.

Fuente: Elaboración Propia.

	Ficha Técnica del Indicador Nivel de servicio al cliente	Código Página	FP-25 1 de 1
	Proceso Misional: Producción y Comercialización de Paletas de intercambio		
Responsable	Jefe de Producción de la Fábrica de paletas.		
Objetivo			
Medir el nivel de servicio ofrecido a los clientes del proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.			
Escala	Fuente		
Por ciento	Registros del expediente de facturación, control de la venta de paletas, control de la producción realizada y producción defectuosa.		
Resultado planificado	≥95% y ≤100% Excelente ≥85% y <95% Adecuado Menor del 85% Insuficiente	Enero 2019	
Fórmula de Cálculo: $NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100$ Donde: NSG: Nivel de servicio al cliente. NSPE: Nivel de servicio según los pedidos entregados al 100%. $NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100$ NSUC: Nivel de servicio según calidad de las unidades entregadas. $NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ NSUE: Nivel de servicio de según la cantidad de unidades. $NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100$			
Comportamiento histórico			
Nivel de servicio al cliente  Nivel de servicio al cliente Nivel de servicio según los pedidos entregados al 100%. Nivel de servicio según calidad de las unidades entregadas. Nivel de servicio de según la cantidad de unidades.			

Seguimiento y Medición

Indicador Nivel de servicio al cliente	Calculo
	$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al } 100\%}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{5}{5} * 100 = 1 * 100 = 100\%$
	$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ $= \frac{1980}{2040} * 100 = 0,97 * 100 = 97\%$
	$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2040}{2040} * 100 = 1 * 100 = 100\%$
	$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,97 * 1 * 100 = 97\%$

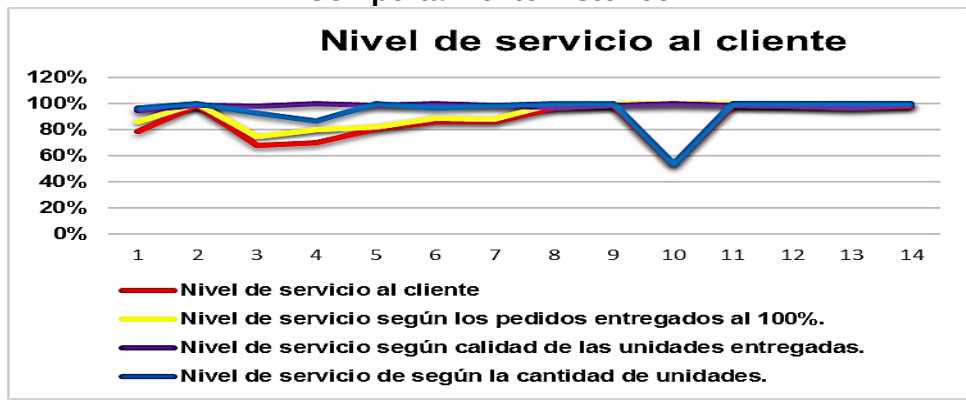
Evaluación recibida: X Excelente Adecuado Insuficiente

Observaciones: _____

Firma: _____

Anexo No. 14: Calculo del Indicador Nivel de servicio al cliente del mes de Febrero del año 2019.

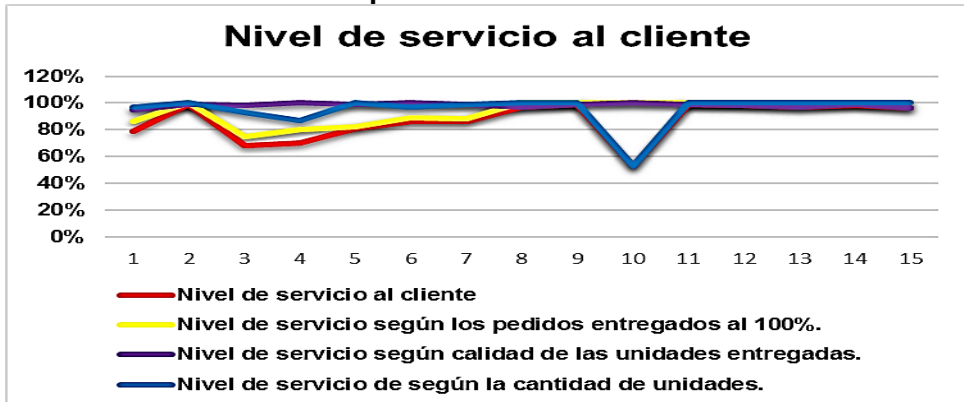
Fuente: Elaboración Propia.

	Ficha Técnica del Indicador Nivel de servicio al cliente		Código FP-25
			Página 1 de 1
	Proceso Misional: Producción y Comercialización de Paletas de intercambio		
Responsable	Jefe de Producción de la Fábrica de paletas.		
Objetivo			
Medir el nivel de servicio ofrecido a los clientes del proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.			
Escala	Fuente		
Por ciento	Registros del expediente de facturación, control de la venta de paletas, control de la producción realizada y producción defectuosa.		
Resultado planificado	≥95% y ≤100% Excelente ≥85% y <95% Adecuado Menor del 85% Insuficiente		Febrero 2019
Fórmula de Cálculo: $NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100$			
Donde:			
NSG: Nivel de servicio al cliente.			
NSPE: Nivel de servicio según los pedidos entregados al 100%.			
$NSPE = \frac{Pedidos\ entregados\ al\ 100\%}{Total\ de\ pedidos} * 100$			
NSUC: Nivel de servicio según calidad de las unidades entregadas.			
$NSUC = \frac{Unidades\ entregadas\ con\ calidad}{Unidades\ entregadas} * 100$			
NSUE: Nivel de servicio de según la cantidad de unidades.			
$NSUE = \frac{Unidades\ entregadas}{Unidades\ solicitadas} * 100$			
Comportamiento histórico			
Nivel de servicio al cliente			
			

Seguimiento y Medición						
Indicador Nivel de servicio al cliente	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Calculo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> $NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al } 100\%}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{10}{10} * 100 = 1 * 100 = 100\%$ </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> $NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ $= \frac{1760}{1764} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$ </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> $NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{1764}{1764} * 100 = 1 * 100 = 100\%$ </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> $NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,99 * 1 * 100 = 99\%$ </td> </tr> </tbody> </table>	Calculo	$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al } 100\%}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{10}{10} * 100 = 1 * 100 = 100\%$	$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ $= \frac{1760}{1764} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$	$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{1764}{1764} * 100 = 1 * 100 = 100\%$	$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,99 * 1 * 100 = 99\%$
Calculo						
$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al } 100\%}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{10}{10} * 100 = 1 * 100 = 100\%$						
$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ $= \frac{1760}{1764} * 100 = 0,99 * 100 = 99\%$						
$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{1764}{1764} * 100 = 1 * 100 = 100\%$						
$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,99 * 1 * 100 = 99\%$						
Evaluación recibida: <u> X </u> Excelente <u> </u> Adecuado <u> </u> Insuficiente Observaciones: _____ Firma: _____						

Anexo No. 15: Calculo del Indicador Nivel de servicio al cliente del mes de Marzo del año 2019.

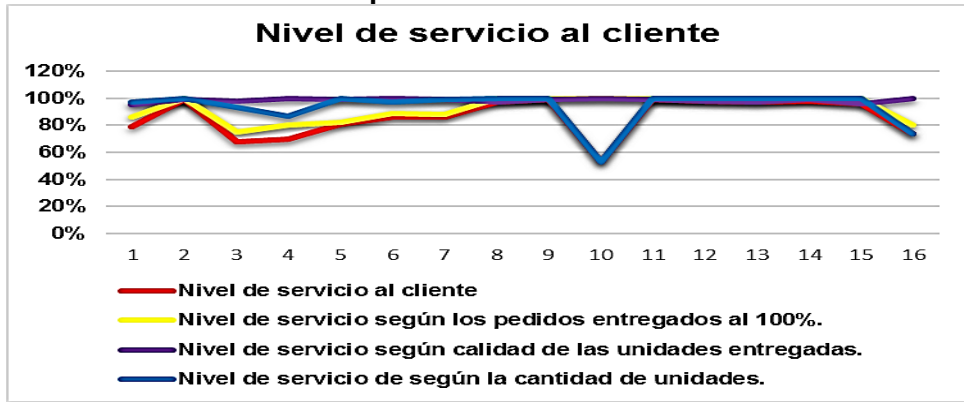
Fuente: Elaboración Propia.

	Ficha Técnica del Indicador Nivel de servicio al cliente	Código	FP-25
		Página	1 de 1
Proceso Misional: Producción y Comercialización de Paletas de intercambio			
Responsable	Jefe de Producción de la Fábrica de paletas.		
Objetivo			
Medir el nivel de servicio ofrecido a los clientes del proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.			
Escala	Fuente		
Por ciento	Registros del expediente de facturación, control de la venta de paletas, control de la producción realizada y producción defectuosa.		
Resultado planificado	≥95% y ≤100% Excelente ≥85% y <95% Adecuado Menor del 85% Insuficiente	Marzo 2019	
Fórmula de Cálculo: $NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100$ Donde: NSG: Nivel de servicio al cliente. NSPE: Nivel de servicio según los pedidos entregados al 100%. $NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100$ NSUC: Nivel de servicio según calidad de las unidades entregadas. $NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ NSUE: Nivel de servicio de según la cantidad de unidades. $NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100$			
Comportamiento histórico			
Nivel de servicio al cliente  — Nivel de servicio al cliente — Nivel de servicio según los pedidos entregados al 100%. — Nivel de servicio según calidad de las unidades entregadas. — Nivel de servicio de según la cantidad de unidades.			

Seguimiento y Medición						
Indicador Nivel de servicio al cliente	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Calculo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> $NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{9}{9} * 100 = 1 * 100 = 100\%$ </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> $NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ $= \frac{2720}{2830} * 100 = 0,96 * 100 = 96\%$ </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> $NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2830}{2830} * 100 = 1 * 100 = 100\%$ </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> $NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,96 * 1 * 100 = 96\%$ </td> </tr> </tbody> </table>	Calculo	$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{9}{9} * 100 = 1 * 100 = 100\%$	$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ $= \frac{2720}{2830} * 100 = 0,96 * 100 = 96\%$	$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2830}{2830} * 100 = 1 * 100 = 100\%$	$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,96 * 1 * 100 = 96\%$
Calculo						
$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al 100\%}}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{9}{9} * 100 = 1 * 100 = 100\%$						
$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100$ $= \frac{2720}{2830} * 100 = 0,96 * 100 = 96\%$						
$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2830}{2830} * 100 = 1 * 100 = 100\%$						
$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 1 * 0,96 * 1 * 100 = 96\%$						
Evaluación recibida: <u> X </u> Excelente <u> </u> Adecuado <u> </u> Insuficiente Observaciones: _____ Firma: _____						

Anexo No. 16: Calculo del Indicador Nivel de servicio al cliente del mes de Abril del año 2019.

Fuente: Elaboración Propia.

	Ficha Técnica del Indicador Nivel de servicio al cliente		Código FP-25
			Página 1 de 1
Proceso Misional: Producción y Comercialización de Paletas de intercambio			
Responsable	Jefe de Producción de la Fábrica de paletas.		
Objetivo Medir el nivel de servicio ofrecido a los clientes del proceso de Producción y Comercialización de Paletas de intercambio en Almacenes Universales S.A. Sucursal Cienfuegos.			
Escala	Fuente		
Por ciento	Registros del expediente de facturación, control de la venta de paletas, control de la producción realizada y producción defectuosa.		
Resultado planificado	≥95% y ≤100% Excelente ≥85% y <95% Adecuado Menor del 85% Insuficiente	Abril 2019	
Fórmula de Cálculo: $NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100$ Donde: NSG: Nivel de servicio al cliente. NSPE: Nivel de servicio según los pedidos entregados al 100%. $NSPE = \frac{Pedidos\ entregados\ al\ 100\%}{Total\ de\ pedidos} * 100$ NSUC: Nivel de servicio según calidad de las unidades entregadas. $NSUC = \frac{Unidades\ entregadas\ con\ calidad}{Unidades\ entregadas} * 100$ NSUE: Nivel de servicio de según la cantidad de unidades. $NSUE = \frac{Unidades\ entregadas}{Unidades\ solicitadas} * 100$			
Comportamiento histórico Nivel de servicio al cliente 			

Seguimiento y Medición

Indicador Nivel de servicio al cliente	Calculo
	$NSPE = \frac{\text{Pedidos entregados al } 100\%}{\text{Total de pedidos}} * 100 = \frac{8}{10} * 100 = 0,8 * 100 = 80\%$
	$NSUC = \frac{\text{Unidades entregadas con calidad}}{\text{Unidades entregadas}} * 100 = \frac{2000}{2000} * 100 = 1 * 100 = 100\%$
	$NSUE = \frac{\text{Unidades entregadas}}{\text{Unidades solicitadas}} * 100 = \frac{2000}{2150} * 100 = 0,93 * 100 = 93\%$
	$NSG = NSPE * NSUC * NSUE * 100 = 0,80 * 1 * 0,93 * 100 = 74\%$

Evaluación recibida: ☐ Excelente ☐ Adecuado ☒ Insuficiente

Observaciones: _____

Firma: _____

Anexo No. 17: Prueba de Aleatoriedad Nivel de servicio al cliente. **Fuente:** Programa STATGRAPHICS Centurión XV.

Prueba de Aleatoriedad de Nivel de servicio al cliente

(1) Corridas arriba o abajo de la mediana

Mediana = 0,91

Número de corridas arriba o abajo de la mediana = 7

Número esperado de corridas = 9,0

Estadístico z para muestras grandes = 0,776324

Valor-P = 0,437556

(2) Corridas arriba y abajo

Número de corridas arriba y abajo = 8

Número esperado de corridas = 10,3333

Estadístico z para muestras grandes = 1,15438

Valor-P = 0,248342

(3) Prueba Box-Pierce

Prueba basada en las primeras 5 autocorrelaciones

Estadístico de prueba para muestras grandes = 0,878484

Valor-P = 0,97176

El StatAdvisor

Se han realizado tres pruebas para determinar si Nivel de servicio al cliente 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. La primera prueba cuenta el número de veces que la secuencia estuvo arriba o abajo de la mediana. El número de tales corridas es igual a 7, comparado con un valor esperado de 9,0 si la secuencia fuera aleatoria. Puesto que el valor-P para esta prueba es mayor o igual que 0,05, no se puede rechazar la hipótesis de que la serie es aleatoria, con un nivel de confianza del 95,0% o mayor. La segunda prueba cuenta el número de veces que la secuencia ascendió o descendió. El número de tales corridas es igual a 8, comparado con un valor esperado de 10,3333 si la secuencia fuera aleatoria. Puesto que el valor-P para esta prueba es mayor o igual que 0,05, no se puede rechazar la hipótesis de que la serie es aleatoria, con un nivel de confianza del 95,0% o mayor. La tercera prueba está basada en la suma de cuadrados de los primeros 24 coeficientes de autocorrelación. Puesto que el valor-P para esta prueba es mayor o igual que 0,05, no se puede rechazar la hipótesis de que la serie es aleatoria, con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Anexo No. 18: Tabla de Pronósticos para los valores del Nivel de servicio al cliente. **Fuente:** Programa STATGRAPHICS Centurión XV.

Modelo: Caminata aleatoria con drift = -0,00333333

<i>Periodo</i>	<i>Datos</i>	<i>Pronóstico</i>	<i>Residuo</i>
1/50	0,79		
2/50	0,99	0,786667	0,203333
3/50	0,68	0,986667	-0,306667
4/50	0,7	0,676667	0,0233333
5/50	0,81	0,696667	0,113333
6/50	0,86	0,806667	0,0533333
7/50	0,86	0,856667	0,00333333
8/50	0,97	0,856667	0,113333
9/50	0,99	0,966667	0,0233333
10/50	0,53	0,986667	-0,456667
11/50	0,99	0,526667	0,463333
12/50	0,98	0,986667	-0,00666667
1/51	0,97	0,976667	-0,00666667
2/51	0,98	0,966667	0,0133333
3/51	0,96	0,976667	-0,0166667
4/51	0,74	0,956667	-0,216667

		<i>Límite en 95,0%</i>	<i>Límite en 95,0%</i>
<i>Periodo</i>	<i>Pronóstico</i>	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
5/51	0,736667	0,279622	1,19371
6/51	0,733333	0,0869747	1,37969
7/51	0,73	-0,0616244	1,52162
8/51	0,726667	-0,187422	1,64076
9/51	0,723333	-0,298649	1,74532
10/51	0,72	-0,399526	1,83953
11/51	0,716667	-0,49256	1,92589
12/51	0,713333	-0,579384	2,00605
1/52	0,71	-0,661134	2,08113
2/52	0,706667	-0,738635	2,15197
3/52	0,703333	-0,812512	2,21918
4/52	0,7	-0,883249	2,28325

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los valores pronosticados para Nivel de servicio al cliente. Durante el periodo en donde hay disponibles datos, también se muestran los valores predichos del modelo ajustado y los residuos (dato-pronóstico). Para los periodos de tiempo más allá de la serie de tiempo, se muestran los límites del 95,0% de predicción para los pronósticos. Estos límites muestran en donde podría estar el valor verdadero del dato, al tiempo futuro seleccionado, con 95,0% de confianza, asumiendo que el modelo ajustado es apropiado

para los datos. Pueden graficarse los pronósticos seleccionando Gráfico de Pronósticos de la lista de Opciones Gráficas. Puede cambiar el nivel de confianza mientras ve la gráfica, pulsando el botón secundario del ratón y seleccionando Opciones de Ventana. Para probar si el modelo ajusta los datos adecuadamente, seleccione Comparaciones de Modelo de la lista de Opciones Tabulares.

Comparación de Modelos

Variable de datos: Nivel de servicio al cliente

Número de observaciones = 16

Índice Inicial = 1/50

Intervalo de Muestra = 1,0 mes(es)

Modelos

(A) Caminata aleatoria con drift = -0,00333333

(B) Tendencia lineal = $0,79425 + 0,00802941 t$

(C) Promedio móvil simple de 3 términos

(D) Suavización exponencial simple con alfa = 0,0764

(E) Suavización exp. De Brown con alfa = 0,0354

Periodo de Estimación

Modelo	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE
(A)	0,213095	0,134667	18,02	-3,70074E-17	-3,79926
(B)	0,141517	0,103581	13,5919	-1,31839E-16	-2,99097
(C)	0,163485	0,127436	16,9543	0,00794872	-2,63313
(D)	0,14834	0,125117	15,5679	0,0332169	0,763403
(E)	0,145603	0,121563	15,3426	0,0220998	-0,55438

Modelo	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEDIA	VAR
(A)	0,213095	OK	OK	OK	OK	OK
(B)	0,141517	OK	OK	OK	OK	OK
(C)	0,163485	OK	OK	OK	OK	OK
(D)	0,14834	OK	OK	OK	OK	OK
(E)	0,145603	OK	OK	OK	OK	OK

Clave:

RMSE = Root Mean Squared Error (Raíz del Cuadrado Medio del Error)

RUNS = Prueba corridas excesivas arriba y abajo

RUNM = Prueba corridas excesivas arriba y abajo de la mediana

AUTO = Prueba de Box-Pierce para autocorrelación excesiva

MEDIA = Prueba para diferencia en medias entre la 1ª mitad y la 2ª mitad

VAR = Prueba para diferencia en varianza entre la 1ª mitad y la 2ª mitad

OK = no significativo ($p \geq 0,05$)

* = marginalmente significativo ($0,01 < p \leq 0,05$)

** = significativo ($0,001 < p \leq 0,01$)

*** = altamente significativo ($p \leq 0,001$)

El StatAdvisor

Esta tabla compara los resultados de cinco diferentes modelos de pronósticos. Puede cambiar cualquiera de los modelos pulsando el botón secundario del ratón y seleccionando Opciones de Análisis. Viendo las estadísticas del error, el modelo con la menor raíz cuadrada del error cuadrado medio (RMSE) durante el periodo de estimación del modelo es el modelo B. El modelo con el menor error medio absoluto (MAE) es el modelo B. El modelo con el menor porcentaje del error medio absoluto (MAPE) es el modelo B. Puede usar estos resultados para seleccionar el modelo más apropiado para sus necesidades.

La tabla también resume los resultados de cinco pruebas para determinar si cada modelo es adecuado para los datos. Un OK significa que el modelo pasa la prueba. Un * significa que no pasa la prueba al nivel de confianza del 95%. Dos *'s significa que no pasa la prueba al nivel de confianza del 99%. Tres *'s significa que no pasa la prueba al nivel de confianza del 99,9%. Note que el modelo actualmente seleccionado, el modelo A, pasa 5 pruebas. Puesto que ninguna prueba es estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 95% o más, el modelo actual probablemente es adecuado para los datos.