



Universidad de Matanzas

PROCEDIMIENTO PARA LA GESTION DE LA CADENA DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIA EN LA SUCURSAL ISLAZUL VARADERO.

Trabajo de diploma en opción al título de Máster en Gestión Turística.

AUTOR: DANIELA PÉREZ GARCÍA

Tutor(es): Dr. C MAYLÍN MARQUÉS LEÓN

Cotutor: Dr. C ALFREDO CABRERA HERNÁNDEZ

Matanzas, 2026

DECLARACIÓN DE AUTORIDAD

Hago constar que el trabajo titulado: Procedimiento para la gestión de la cadena de suministro agroalimentaria en la Sucursal Islazul Varadero: basado en la circularidad y las relaciones con el cliente, fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Máster en Gestión Turística, por el autor Daniela Pérez García, que autoriza a la Universidad de Matanzas y a los organismos pertinentes a que sea utilizado por las instituciones para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Matanzas.

PENSAMIENTO

“La necesidad de complacer las expectativas del cliente nos empuja a gestionar una cadena de suministros sostenible en el tiempo”

Michael Porter



DEDICATORIA

A mis padres Ivón y Joel; por confiar en mí y apoyar todas mis ideas.

A mis abuelos Josefina y Octavio; por estar para mí desde mi primer aliento de vida.

A mi familia por estar presente en cada uno de mis pasos.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora: Dr.C. Ing. Maylín Marqués León por su apoyo incondicional.

A mi tutor: Dr.C. Ing. Yasniel Sánchez Suárez; responsable de mi formación y crecimiento profesional.

A mi familia por ayudarme en todo lo necesario.

A todos mis compañeros de la Universidad de Matanzas e instituciones involucradas que contribuyeron al resultado de esta tesis.

A los que subestimaron la capacidad, constancia, sacrificio y entrega.

¡A todos, GRACIAS!

OPINIÓN DEL TUTOR

RESUMEN

La sostenibilidad en la gestión de la cadena de suministros constituye un reto fundamental para el sector hotelero cubano, donde resulta esencial integrar la eficiencia económica con la protección ambiental y la satisfacción del cliente. En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo principal desarrollar un procedimiento para la gestión sostenible de la cadena de suministro agroalimentaria con enfoque en los principios de la Economía Circular y la gestión de las relaciones con el cliente, esto adaptado al Complejo Pullman Dos Mares Ledo Hostal Boulevard, perteneciente a la Sucursal Islazul Varadero. Se emplearon con este fin, técnicas y herramientas como la revisión bibliográfica, tormenta de ideas, método Kendall y criterio de expertos. El procedimiento permitió rediseñar la cadena de suministros del Complejo bajo un enfoque circular, con mejoras en la trazabilidad y la comunicación con los clientes. Los resultados obtenidos permiten cumplimentar los objetivos de la investigación, al dar respuesta a la situación problemática planteada y analizar las principales deficiencias detectadas en cuanto a los suministros agroalimentarios y la satisfacción del cliente, a partir de los cual se realiza un plan de mejoras para corregirlas.

Palabras clave: cadena de suministro, gestión de las relaciones con el cliente, economía circular, turismo sostenible.

ABSTRACT

Sustainability in supply chain management constitutes a fundamental challenge for the Cuban hotel sector, where it is essential to integrate economic efficiency with environmental protection and customer satisfaction. In this context, the present research aims to develop a procedure for the sustainable management of the agro-food supply chain, based on the principles of Circular Economy and Customer Relationship Management (CRM), adapted to the Pullman Dos Mares–Ledo Hostal Boulevard Complex, belonging to the Islazul Varadero Branch. Various methods, techniques, and tools were applied, including bibliographic review, brainstorming, the Kendall method, and expert criteria. The procedure made it possible to redesign the supply chain of the complex under a circular approach, achieving improvements in traceability and communication with customers. The results obtained demonstrate compliance with the research objectives, addressing the identified problems and analyzing the main deficiencies detected in the management of agro-food supplies and customer satisfaction. Based on these findings, an improvement plan was developed to correct the shortcomings.

Keywords: supply chain, customer relationship management, circular economy, sustainable tourism.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CADENA DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIA: BASADO EN LA CIRCULARIDAD Y LAS RELACIONES CON EL CLIENTE	5
1.1 Cadena de suministros, conceptualización y evolución	6
1.1.1 Tendencias en la gestión de la cadena de suministro	10
1.2 Integración en la cadena de suministro	12
1.2.1 Herramientas de integración de la cadena de suministros.....	16
1.2.2 Economía Circular en la cadena de suministro	18
1.2.3 Gestión de las relaciones con el cliente	19
1.3 Análisis de metodologías:.....	20
1.4 Cadenas de suministro agrícolas. Características y particularidades.....	23
1.5 Sector hotelero. Particularidades.....	23
1.5.1 Cadenas de suministro agrícolas para el sector hotelero cubano: estándares.....	24
Conclusiones parciales	25
CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIA: BASADO EN LA CIRCULARIDAD Y LAS RELACIONES CON EL CLIENTE	27
2.1 Caracterización de la Sucursal Islazul Varadero	27
2.2. Procedimiento para la gestión de la cadena de suministro agroalimentaria: basado en la circularidad y las relaciones con el cliente	29
Fase I. Preparación para la implementación.	31
Etapa 1: Creación del grupo de expertos.	31
Fase II: Diagnóstico de la gestión actual de la cadena de suministros y la satisfacción del cliente.....	33
Etapa 2.1: Diagnóstico inicial.....	33
Fase III: Diseño de la cadena de suministro.	34
Etapa 3.1: Análisis de los eslabones de la cadena.....	34
Etapa 3.2: Análisis de proveedores y actores.....	35
Etapa 3.3: Producto Representativo.	39
Etapa 3.4: Análisis de estándares.....	41
Fase IV. Propuesta de acciones de mejora.....	42
Etapa 4.1. Identificación de las oportunidades de mejora.....	42
Etapa 4.2. Selección de la oportunidad.....	42
Etapa 4.3. Retroalimentación.....	43
Conclusiones parciales	43
CAPÍTULO III APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CADENA DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIA: BASADA EN LA CIRCULARIDAD Y LAS RELACIONES CON EL CLIENTE.	43
3.1 Aplicación del procedimiento.....	44

Fase I: Preparación para la implementación 44

Etapa 1. Creación del grupo de expertos. 44

Fase II. Diagnóstico de la gestión actual de la cadena de suministros y la satisfacción del cliente. 45

Etapa 2.1: Diagnóstico inicial..... 45

Fase III. Diseño de la cadena de suministro 47

Etapa 3.1: Análisis de los eslabones de la cadena..... 47

Etapa 3.2: Análisis de proveedores y actores..... 50

Etapa 3.3: Producto representativo. 59

Etapa 3.4: Análisis de estándares 61

Fase IV. Propuesta de acciones de mejora 64

Conclusiones parciales 61

CONCLUSIONES..... 62

RECOMENDACIONES 63

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 64

ANEXO..... 70

INTRODUCCIÓN

En la economía global contemporánea las prácticas de sostenibilidad y la gestión eficiente de los recursos se han convertido en condiciones necesarias para la competitividad y la resiliencia de las organizaciones. Según MacArthur (2013), la economía circular propone un cambio de paradigma: pasar de un modelo lineal de extracción y desecho a un modelo orientado a la recuperación, reuso y reciclaje de materiales a lo largo de todo su ciclo de vida, con la finalidad de maximizar el valor y minimizar el impacto ambiental. Este marco teórico ha sido utilizado para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y fortalecer la capacidad de las cadenas de suministro para responder a shocks y a variaciones de demanda (Herforth et al., 2020). En contextos de servicios y hostelería, la economía circular se vincula directamente con la calidad de insumos, la trazabilidad, la seguridad alimentaria y la experiencia del cliente, componentes que en conjunto definen la competitividad y la reputación de los actores del sector turístico (García-Sanchís et al., 2022).

Según autores como (Acevedo-Suárez et al., 2013), la relación entre las cadenas de suministro agrícolas y el sector turístico se caracteriza como estrecha y mutuamente beneficiosa. La industria agrícola se beneficia del turismo, ya que los visitantes pueden ser una fuente importante de ingresos para los agricultores y productores locales. Además, el turismo puede impulsar la innovación en la cadena de suministro agrícola, ya que los turistas buscan experiencias gastronómicas únicas y auténticas. Esto puede llevar a la creación de nuevos productos y técnicas de producción que pueden mejorar la calidad y la diversidad de los productos agrícolas locales (Rodrigues Ferreira & Sánchez-Martín, 2022). Por otro lado, el sector turístico depende en gran medida de la disponibilidad de productos agrícolas frescos y de alta calidad para satisfacer las necesidades de los clientes, ya sea en hoteles, restaurantes o mercados locales.

La gestión de relaciones con el cliente (CRM por sus siglas en Inglés) ha evolucionado hasta convertirse en una disciplina estratégica que impulsa la comprensión de las necesidades del cliente y la generación de valor sostenible a través de la fidelización, la personalización de servicios y la mejora continua de la experiencia. En cadenas de suministro complejas, la CRM facilita la retroalimentación continua, permite segmentar mercados, adaptar la oferta y optimizar la logística de manera alineada con las tendencias de consumo. Esta revisión coincide con la literatura que subraya que la retroalimentación de los clientes puede guiar decisiones sobre diseño de productos, selección de proveedores y prácticas de economía circular, generando beneficios de eficiencia y satisfacción del cliente (Kumar et al., 2023). Aun cuando CRM es una práctica consolidada, su

combinación con la economía circular exige marcos de gobernanza que integren datos, procesos y controles para garantizar la trazabilidad, la transparencia y la responsabilidad empresarial.

El turismo es una de las principales industrias del mundo, con millones de personas que viajan hacia diferentes destinos cada año (Muso-Guagchinga et al., 2020). A medida que los turistas buscan experiencias auténticas y locales, la demanda de productos agrícolas frescos y de alta calidad se ha vuelto cada vez más importante. En muchos países, el turismo se ha convertido en una fuente importante de ingresos para los agricultores y productores locales. Por ejemplo, en países como España e Italia, el turismo gastronómico ha impulsado la producción y el consumo de productos locales como el aceite de oliva, el vino y el queso. Además, el turismo también puede impulsar la innovación en la cadena de suministro agrícola a nivel global (Pinargote Montenegro & Llor Chávez, 2021).

Según Lozada Silva (2021) y Zavaleta Alfaro (2022), la optimización de las cadenas de suministro agrícola en el sector hotelero cubano se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la siguiente manera: favorece la generación de empleo e ingresos estables, contribuyendo al ODS 1 (fin de la pobreza); impulsa el consumo de productos agrícolas locales y la reducción de pérdidas alimentarias, en concordancia con el ODS 2 (hambre cero); promueve el uso eficiente de recursos naturales y la gestión responsable de residuos, con respecto al ODS 12 (producción y consumo responsables); protege los ecosistemas marinos mediante prácticas que minimizan la contaminación, en línea con el ODS 14 (vida submarina); y fomenta alianzas con actores estatales, privados y no gubernamentales para alcanzar dichos objetivos, tal como establece el ODS 17 (alianzas para lograr los objetivos). En el ámbito cubano, la industria turística muestra un crecimiento significativo, acompañado de desafíos en la gestión de la cadena de suministro agroalimentaria. La dependencia de insumos locales, la variabilidad estacional y las limitaciones logísticas exigen soluciones que integren la experiencia del huésped con principios de sostenibilidad y con mecanismos de control y cumplimiento.

Varadero, reconocido mundialmente por sus playas y atractivos turísticos, constituye uno de los destinos turísticos de Cuba que recibe mayor número de visitantes, en él se encuentran enclavados más de 50 hoteles, de los cuales pertenecen al Grupo Hotelero Islazul Varadero, epicentro de este documento investigativo, 8 hoteles: Hotel Los Delfines, Hotel Club Karey, Hotel Acuazul, Hotel Mar del Sur, Hotel Club Tropical, Complejo Pullman Dos Mares, Ledo Hostal Boulevard y Villa Punta Blanca; aunque en la provincia también pertenecen a esta Cadena el Hotel Río San Juan y el Hotel Caimao.

Dentro de este contexto, el Complejo Pullman Dos Mares, Ledo y Hostal Boulevard se posiciona como uno de los principales alojamientos, con servicios adicionales de gastronomía y recreación. Según Dorta Samper (2023), en este sentido, la intersección entre CRM y economía circular se presenta como una vía para optimizar flujos de insumos, reducir desperdicios y mejorar la trazabilidad, sin sacrificar la calidad o la satisfacción del cliente.

Sin embargo, estos establecimientos enfrentan desafíos significativos en la gestión operativa que afectan directamente la experiencia del cliente y la eficiencia en la cadena de suministro, especialmente la agroalimentaria. Problema real en la práctica, muchos hoteles en Cuba, como los del Complejo Pullman Dos Mares, Ledo y Hostal Boulevard, enfrentan desajustes entre las expectativas del cliente en cuanto a calidad y variedad de la oferta alimentaria y la capacidad logística y operativa para satisfacerlas de manera oportuna y sostenible. Estos desajustes se manifiestan en: insatisfacción del cliente debido a la falta de variedad, disponibilidad constante y fresca de los productos alimentarios ofrecidos en restaurantes; desperdicio de alimentos y recursos por compras descoordinadas y falta de integración efectiva con proveedores locales, además se evidencian ineficiencias logísticas, altas dependencias de intermediarios, y bajo aprovechamiento de herramientas tecnológicas para seguimiento y retroalimentación de la experiencia cliente-proveedor; lo anterior trae consigo la pérdida de competitividad frente a destinos turísticos globales que han adoptado la digitalización, personalización y sostenibilidad como pilares estratégicos (Gebriel Taha et al., 2022); (Kazancoglu et al., 2021).

Mediante la consulta de la documentación de la entidad, se accede a la información existente en el documento Informe de Auditoría de Cumplimiento 2024 donde se aborda que como parte de la orden de trabajo No.4 de fecha 1 de septiembre del 2024, se dispuso la Auditoría Económica de Cumplimiento a la Sucursal Islazul Varadero, determinándose adeudo al fisco en el Impuesto sobre los Servicios. Se analizaron los procedimientos y directivas emitidas por la Organización Superior de Dirección Empresarial (OSDE) del Grupo Hotelero Islazul S.A y propios de la Sucursal. Se llegó a la conclusión de que se cumplían, pero discrepaban de lo escrito en la ley, esta situación provocó que la Sucursal operara con un capital de trabajo negativo y quejas recurrentes de los clientes con respecto a la variedad y calidad de los productos agrícolas de restaurantes y buffets.

Por tal motivo llevó a la administración a conformar un plan de medidas para equilibrar el balance financiero y la medida de mayor urgencia por cumplir actualmente es la disminución de las compras evitando el acaparamiento y minimizando el ciclo de inventario de los productos en almacén y los puntos de ventas.

Se evidencia como problemática fundamental la insuficiente integración de procesos de las cadenas de suministros agrícolas. Esto ocasiona baja disponibilidad de recursos lo cual trae consigo que se afecte el nivel de servicio al cliente en el sector hotelero.

Las investigaciones realizadas en el sector del turismo sobre el enfoque de la gestión de relaciones con los clientes y sobre economía circular, han demostrado separadamente resultados positivos en sus líneas respectivas. La primera mejora la comprensión de las necesidades y expectativas del cliente, optimiza la atención personalizada y facilita la gestión adaptativa. La segunda optimiza la planificación y operaciones de la cadena agroalimentaria, introduciendo modelos de economía circular que potencian la sostenibilidad y la eficiencia. (Torres Mendoza, 2020) .

A partir de los elementos planteados anteriormente se define como **problema científico**: deficiente gestión de la cadena de suministro con un enfoque sostenible que dificulta la integración entre los actores de la cadena y limita la satisfacción de las expectativas del cliente. Para ello se define como **objetivo general** de la investigación: desarrollar un procedimiento para la gestión sostenible de la cadena de suministro agroalimentaria con enfoque en los principios de la Economía Circular y la gestión de las relaciones con el cliente. De este se derivan los siguientes objetivos específicos:

De esta investigación se derivan los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar los fundamentos teóricos y las experiencias prácticas que se relacionan con la gestión sostenible de la cadena de suministro agroalimentaria, la economía circular y la gestión de las relaciones con el cliente, a nivel nacional e internacional.
2. Describir el procedimiento para la gestión sostenible de la cadena de suministro de insumos agrícolas con enfoque de Economía Circular y de mejora en la experiencia del cliente.
3. Aplicar el procedimiento propuesto para la gestión integrada y sostenible de la cadena de suministro de insumos agrícolas que incorpore los principios de Economía Circular y con enfoque en las relaciones con el cliente en la Sucursal Islazul Varadero, específicamente en el Complejo Pullman Dos Mares, Ledo y Hostal Boulevard.

Para el desarrollo del presente trabajo se emplean un conjunto de métodos y técnicas de investigación científico-técnica como son el análisis y síntesis, el método histórico – lógico para determinar la evolución a través de los años y estado actual del problema, del objeto de investigación y del campo de acción. Además, fue utilizado el método inductivo-deductivo para la obtención de información y tomar partido sobre la literatura revisada. También se llevó a cabo el análisis documental y la observación directa con el fin de dar cumplimiento al diseño metodológico planteado.

La presente investigación quedó estructurada de la siguiente forma:

Introducción, donde se fundamenta la situación problemática, el problema científico a resolver y el sistema de objetivos.

Capítulo I. Marco teórico referencial, en el que se analizan los referentes teórico- metodológicos relacionado con la gestión de la cadena de suministro agroalimentaria: basado en la circularidad y las relaciones con el cliente.

Capítulo II. Descripción de la metodología para la gestión de la cadena de suministro agroalimentaria con respecto a la circularidad y las relaciones con el cliente, donde se presenta la propuesta de solución al problema científico planteado, a través de la explicación del procedimiento.

Capítulo III. Aplicación de la metodología para la gestión de la cadena de suministro agroalimentaria en la Sucursal Islazul Varadero, en el que se muestran los resultados de la aplicación del procedimiento para la gestión de la cadena agroalimentaria con enfoque en los principios de Economía Circular y en las relaciones con el cliente.

Conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, la bibliografía consultada, así como un grupo de anexos de necesaria inclusión para una mejor comprensión de los resultados expuestos en el informe.

Los aportes de la investigación se definen de forma clara entre niveles: teórico, metodológico y práctico.

Teórico: Se logra articular dos corrientes que normalmente se estudian por separado: la economía circular y la gestión de relaciones con el cliente en la cadena de suministro hotelera.

Metodológico: Diseña un procedimiento estructurado para gestionar la cadena agroalimentaria integrando la circularidad y las relaciones con el cliente en un mismo modelo, lo cual constituye un aporte novedoso frente a metodologías tradicionales que los tratan por separado.

Práctico: Aplica el procedimiento en el Complejo Pullman Dos Mares–Ledo–Hostal Boulevard y propone un nuevo mapa de cadena de suministros agrícolas tanto para la Sucursal Islazul Varadero como para el Complejo mejorando la trazabilidad, reduciendo deficiencias y elevando la satisfacción del cliente

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CADENA DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIA: BASADO EN LA CIRCULARIDAD Y LAS RELACIONES CON EL CLIENTE

La revisión de la literatura proporciona información sobre el conocimiento actual y la aplicación del tema que se investiga. Esto ayuda a definir las bases teóricas y conceptuales que respaldan los hallazgos principales del estudio.

Para una mejor comprensión del capítulo se muestra sintetizado en la **Figura 1.1:**

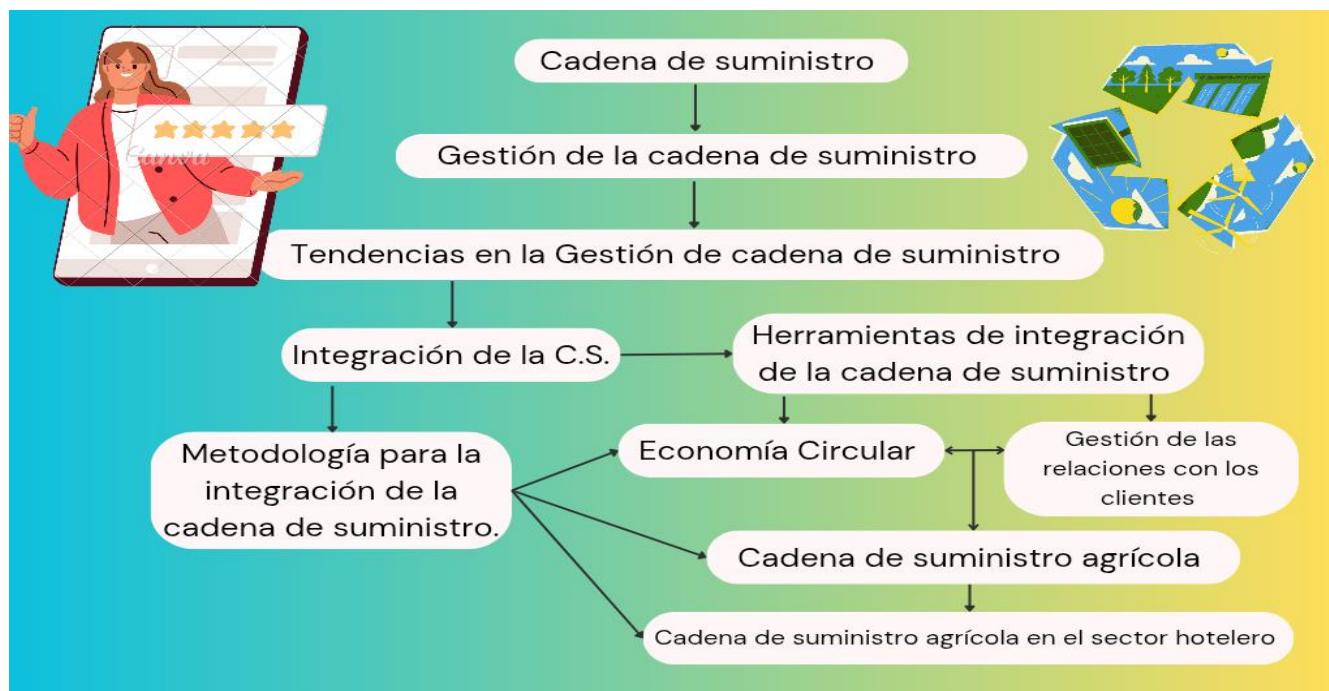


Figura 1.1: Hilo conductor de la investigación.

Fuente: elaboración propia.

1.1 Cadena de suministros, conceptualización y evolución

La cadena de suministro, en inglés supply chain, es el resultado de la evolución de las operaciones logísticas a nivel empresarial. Según los autores Dittmann and Tang (2022) la evolución de la cadena de suministro ha pasado por tres fases principales:

Fase de gestión logística (1960-1980): En esta fase, la cadena de suministro se consideraba como un conjunto de actividades relacionadas con el movimiento y almacenamiento de bienes. El enfoque principal era la eficiencia operativa y la reducción de costos.

Fase de cadena de valor (1980-1990): En esta fase, la cadena de suministro se vio como una serie de actividades que creaban valor para el cliente. El enfoque principal era la integración de las actividades de la cadena de suministro para mejorar la satisfacción del cliente.

Fase de red de cadena de suministro (1990-presente): En esta fase, la cadena de suministro se ve como una red de organizaciones que trabajan juntas para crear valor para el cliente. El enfoque

principal es la colaboración y la coordinación entre las empresas de la cadena de suministro. Según Acevedo-Suárez et al. (2013) existe una fase más avanzada de la cadena de suministro que es la Consolidación de las bases y técnicas para la gestión integrada en la cadena de suministro. En esta fase las empresas integran completamente sus operaciones y se ven a sí mismas como una entidad única y no como entidades individuales. Implica establecer una visión compartida, implementar sistemas de planificación integrados y emplear tecnologías avanzadas para mejorar la colaboración y la agilidad.

Dado lo anterior, la cadena de suministro está formada por la integración de todas las áreas funcionales necesarias para satisfacer las necesidades de los clientes, abarca los flujos de materiales, información y conocimiento, así como flujo monetario – financiero y de retorno (Hernández Nariño et al.), desde el proveedor hasta al cliente y viceversa, así como los servicios post venta, estos flujos determinan la configuración de la cadena de suministro (Gutiérrez Franco et al., 2010).

Los flujos de materiales se refieren al movimiento de estos y abarca los traslados, espacios de almacenamiento, e inventario; el de información da relación del estado físico de los tangibles a la organización, mientras que los monetarios, se originan por la relación de los anteriores, las fluctuaciones económicas, políticas gubernamentales y acuerdos operativos.

Según Kumar et al. (2023) la cadena de suministros constituye una red dinámica de flujos de conocimiento y retroalimentación que conectan a todos los actores involucrados (proveedores, unidades logísticas, áreas de producción, comercialización y clientes).

El flujo de conocimiento descendente (de proveedor a cliente): Incluye la transferencia de información técnica, certificaciones y prácticas sostenibles. Este flujo facilita la trazabilidad y transparencia de los productos, permitiendo comunicar al cliente el origen local, la calidad y la responsabilidad ambiental del suministro.

El flujo de conocimiento ascendente (de cliente a proveedor): Comprende información que se genera a partir de las preferencias, opiniones y niveles de satisfacción de los clientes. A través de la comunicación oportuna con el cliente esta retroalimentación es captada, procesada y compartida con las áreas de compras y operaciones, permitiendo ajustar menús, cantidades y características de los productos demandados.

De forma general, estos flujos de conocimiento y retroalimentación permiten cerrar el ciclo de aprendizaje organizacional, fortalecen la capacidad adaptativa de la cadena de suministros. Se integran bajo los principios de economía circular, facilitan la reutilización de recursos, reducción de desperdicios y la creación de valor compartido entre los diferentes actores de la cadena.

Autores como Acevedo Suárez et al. (2001), Acevedo Urquiaga (2013) y Sablón Cossío (2014) han definido en sus investigaciones lo que es una cadena de suministro, como se puede apreciar en el **Anexo 1**.

La cadena de suministro se refiere al proceso de negocio específico que implica el movimiento de servicios, materiales e información desde los proveedores iniciales hasta el cliente final. Este proceso está compuesto por una serie de eslabones que añaden valor al resultado final del bien o servicio. Por lo tanto, el término "cadena" se utiliza debido a que se trata de una secuencia de procesos que contribuyen a un solo objetivo y agregan valor al resultado final (Andrade Talavera & Cruces Flores, 2017).

Según Rodés (2010) citado por León Fuentes (2019) una cadena de suministro consta de tres partes: el suministro, que se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas; la fabricación que es cuando se convierte la materia prima en productos terminados; y la distribución, la cual asegura que dichos productos finales llegan al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas.

El autor Shivamber (2017), referido en Cadena et al. (2020) afirma que los principales involucrados pueden ser los proveedores, productores, distribuidores, minoristas o vendedores y los usuarios. La información que proporciona la cadena de suministro es esencial para la planificación a corto, mediano o largo plazo de las actividades relacionadas con la producción o servicio, la logística y la compra, de ahí su gran importancia para el sector empresarial.

Una cadena de suministros es dinámica e implica un flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes procesos, lo que ha sido comprobado por los autores Chopra and Meindl (2001) referido por Oviedo Ramírez (2022). Estos procesos se muestran en la **Figura 1.2**



Figura 1.2. Procesos de la cadena de suministro.
Fuente: elaboración propia.

Abastecimiento o suministro:

El proceso de abastecimiento o suministro constituye una fase estratégica esencial dentro de la cadena de valor, pues involucra la adquisición eficiente y oportuna de materias primas, insumos y servicios que garantizan la continuidad de las operaciones productivas. Según (Bowersox et al., 2020), citado por Chams-Anturi et al. (2020), esta función abarca la planificación y control de los recursos requeridos para el desarrollo de actividades de fabricación. Actualmente, el abastecimiento se concibe no solo como una función operativa, sino como un componente estratégico que impacta directamente en la competitividad empresarial. Diversos estudios recientes (Okorie et al., 2022); (Pérez García, 2023), resaltan que la digitalización, la transparencia en los procesos de compra y la sostenibilidad son ejes fundamentales para la eficiencia en la gestión del suministro, promoviendo la integración entre proveedores, clientes y otros actores de la cadena de suministro.

Fabricación: En esta etapa, las empresas deben diseñar mecanismos que les permitan controlar las áreas críticas de la cadena de abastecimiento que influyen directamente en la producción. Pérez Valenzuela (2022) plantea que el éxito depende de la implementación de sistemas integrados que aseguren la sincronización entre la demanda, la capacidad de producción y el abastecimiento de insumos. En este sentido, la fabricación moderna incorpora tecnologías como la automatización y la inteligencia artificial para optimizar procesos y reducir desperdicios. Autores como Kumar et al. (2023) y (De la Cruz Rodríguez et al., 2022) señalan que las organizaciones que adoptan enfoques de manufactura inteligente fortalecen su resiliencia ante disrupciones globales y mejoran la trazabilidad dentro de la cadena de valor.

Distribución: Una vez finalizado el proceso productivo, el producto terminado es trasladado hasta su punto de destino conforme a los acuerdos establecidos entre productor y cliente, quienes determinan el lugar de entrega y los medios de transporte adecuados (Terrado, 2021). La distribución se ha transformado en una función estratégica de la cadena de suministro, donde la logística avanzada y el uso de tecnologías como el blockchain y los sistemas de gestión del transporte (TMS) mejoran la visibilidad, la seguridad y la trazabilidad del flujo de productos. Según Liu et al. (2023), la eficiencia distributiva depende de la coordinación entre almacenes, transporte y puntos de venta, lo cual influye directamente en la satisfacción del cliente y la sostenibilidad operativa.

Consumidor: El consumidor representa el eslabón final y más importante de la cadena de suministro. Jurán (2007), citado por Jacobs and Chase (2014), define al consumidor como la persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o

proveedor. En el contexto actual, el consumidor no solo exige calidad, sino también transparencia, ética y sostenibilidad en las operaciones de la empresa. De acuerdo con estudios recientes (Huizache-Santos et al., 2024; Oliveira & Gómez-Penedo, 2022), las organizaciones orientadas al cliente implementan estrategias de gestión de relaciones (CRM) para fortalecer la fidelización y personalización del servicio. Este enfoque permite recopilar y analizar información sobre los patrones de consumo, facilitando decisiones más acertadas a lo largo de la cadena de suministro.

Gestión de la cadena de suministro. Tendencias actuales.

El término Supply Chain Management (SCM) surgió en la década de 1980 (Morosini Frazzon et al., 2019) y se refiere a la planificación, ejecución y control de flujos de bienes, servicios e información desde el origen hasta el consumo final. Su propósito es satisfacer las necesidades del cliente maximizando el valor del producto y minimizando los costos organizacionales (Min et al., 2019).

Esta gestión incluye procesos clave como la compra, producción, control de inventarios, transporte y servicio al cliente, apoyándose en sistemas tecnológicos que permiten el monitoreo integral (Ellram & Ueltschy Murfiel, 2019). Además, autores recientes (Hurtado et al., 2025; Palacio Grajales et al., 2023) sostienen que la SCM moderna integra funciones transversales como recursos humanos, innovación tecnológica y sostenibilidad ambiental, configurando un enfoque holístico de alto impacto competitivo.

1.1.1 Tendencias en la gestión de la cadena de suministro.

En los últimos años las cadenas de suministro han mostrado una notable vulnerabilidad frente a factores externos (pandemias, conflictos geopolíticos, interrupciones en puertos y transporte) y, al mismo tiempo, se han transformado por el aumento de canales de venta y por la digitalización de procesos. Estos cambios han obligado a las empresas a repensar tanto sus capacidades operativas como las competencias requeridas en los equipos de Gestión de Compras y Abastecimiento o Purchasing and Supply Management (PSM) por sus siglas en inglés. Estudios recientes señalan que las áreas de digitalización, sostenibilidad e integración emergen como ejes prioritarios para los profesionales del aprovisionamiento y la logística (Bals et al., 2023; Knight et al., 2020; Parra Peña et al., 2021). La digitalización, en particular, se perfila como la palanca inmediata para mejorar visibilidad y reacción frente a la variabilidad de la demanda y las fallas en la oferta.

La gestión actual de la cadena de suministro ya no puede limitarse a reducir costos a corto plazo: debe asumir la responsabilidad por los impactos ambientales, sociales y económicos derivados de sus decisiones y operaciones (Ramírez Meneses, 2020). En este sentido, el concepto de PSM ecológico aparece como una práctica de compra responsable orientada a minimizar residuos y promover la recuperación y el reciclaje sin sacrificar la funcionalidad del producto (Min & Galle,

2006). La adopción de principios ambientales en el aprovisionamiento exige cambios estratégicos —diseño de productos para la reutilización, selección de socios con prácticas sostenibles y métricas que valoren el ciclo de vida completo— y está directamente relacionada con la transición hacia modelos de economía circular.

El valor residual de los productos —es decir, su potencial para ser reutilizados, remanufacturados o reciclados— debe considerarse desde la fase de diseño: un buen diseño modular facilita la recuperación de componentes y reduce la necesidad de nuevos recursos en fases posteriores (Yatsuka et al., 2020). Cuando las piezas y módulos se diseñan pensando en su reincorporación al ciclo productivo, se propician economías circulares reales. Además, la planificación conjunta entre compras, producción y diseño contribuye a aumentar la disponibilidad de componentes reutilizables, acelerar los flujos y reducir la presión sobre inventarios (Ponte et al., 2016).

En las cadenas modernas, no basta con que la empresa matriz adopte prácticas verdes: se requiere transparencia y trazabilidad en múltiples niveles de la base de suministro (proveedores de 1er, 2do y 3er nivel) para verificar el cumplimiento ambiental y social a lo largo del abastecimiento (Reuter et al., 2021). Aquí la logística inversa —entendida como la planificación, implementación y control de flujos reversos (materias primas, productos en proceso y bienes finales) desde el punto de consumo o uso hasta puntos de recuperación o disposición se vuelve un componente imprescindible del PSM ecológico (Brito et al., 2022). La logística inversa engloba actividades heterogéneas —reparación, reacondicionamiento, remanufactura y reciclaje que añaden complejidad por su variabilidad en volúmenes y en el estado de los retornos (Gattorna & Efrón, 2009).

Las tecnologías de la llamada Industria 4.0 (IoT, analítica avanzada, automatización, gemelos digitales) funcionan como habilitadores de estas transformaciones: permiten monitorear el uso real de los productos en campo, predecir su vida útil, y ofrecer rutas de mantenimiento o recuperación que reduzcan residuos y extiendan el valor de los activos (Yatsuka et al., 2020). En aprovisionamiento, el marco de la Gestión de Proveedores también llamada “Procurement/Procurement 4.0” en los países anglosajones conecta a la organización con proveedores mediante intercambio de datos en tiempo real y automatización de procesos, lo que no solo mejora eficiencia sino que también contribuye a la reducción de materiales y al aprovisionamiento más sostenible (Künder et al., 2019)

Otra corriente tecnológica que está ganando terreno en PSM es la combinación de Inteligencia Artificial (IA) y Blockchain. La IA ofrece capacidades para mejorar la visibilidad, optimizar rutas, clasificar retornos y automatizar decisiones (De la Cruz Rodríguez et al., 2022), mientras que

blockchain se postula como una herramienta útil para garantizar integridad, trazabilidad y seguridad de la información en cadenas complejas, reduciendo riesgos de fraude y facilitando auditorías de sostenibilidad.

Finalmente, la economía circular aparece como un modelo económico que ya no es una moda sino una necesidad operativa: se orienta a reducir el consumo de recursos y la generación de residuos a través de la extensión de la vida útil de productos (reparación, reutilización, reciclaje, revalorización). Las empresas que incorporan prácticas circulares en su PSM obtienen beneficios ambientales —reducción de emisiones y residuos— y operativos —menores costes en materia prima, nuevas fuentes de ingresos por servicios de recuperación— (Mousavi et al., 2021)

1.2 Integración en la cadena de suministro

La integración de la cadena de suministro se ha convertido en uno de los pilares fundamentales para la competitividad de las organizaciones contemporáneas. Aunque durante mucho tiempo la gestión logística se centró en aspectos operativos como el transporte, el control de inventarios o la gestión de almacenes, en la actualidad se reconoce la necesidad de un enfoque sistémico y estratégico que articule a todos los actores del proceso productivo. Según Crespón Castro y Auxiliadora (2003), Ballou (2004) y Pérez Campaña (2005), citados por Blas Arias and Medina Condor (2023), la integración de la cadena de suministro representa una evolución natural en la gestión empresarial, al buscar no solo la eficiencia interna, sino la coordinación efectiva entre empresas asociadas para crear ventajas competitivas sostenibles.

De acuerdo con Salas-Navarro et al. (2019), la integración consiste en conectar decisiones y acciones a lo largo de toda la cadena de suministro, desde los proveedores de materias primas hasta los clientes finales, con el objetivo de maximizar el valor total para todas las partes interesadas. Este proceso implica que las diferentes áreas funcionales —compras, finanzas, producción, logística, ventas y marketing— dejen de operar como silos independientes y se transformen en un sistema interdependiente y colaborativo.

(Camacho Camacho et al., 2012) señalan que para alcanzar una integración efectiva se requiere un flujo continuo de información y materiales dentro y fuera de la organización. Esto implica diseñar mecanismos tecnológicos y humanos que garanticen la visibilidad total de la cadena, desde la planeación de la demanda hasta la entrega al consumidor final. En este contexto, el concepto de Visibilidad de la Cadena de Suministro o Supply Chain Visibility (SCV) adquiere relevancia, ya que permite anticipar interrupciones, optimizar el servicio al cliente y mejorar la toma de decisiones.

La ausencia de integración genera múltiples ineficiencias: planes de capacidad incongruentes, acumulación de inventarios, recursos logísticos infrautilizados, lentitud en las respuestas al

mercado y pérdida de ingresos (Cardoso & Bragatto, 2019). A nivel global, la pandemia de COVID-19 demostró que las cadenas fragmentadas son mucho más vulnerables a interrupciones; mientras que aquellas con alto grado de colaboración, digitalización e intercambio de datos pudieron mantener la continuidad operativa y recuperar su ritmo de producción en menor tiempo.

Desde una perspectiva más amplia, la integración puede analizarse en tres dimensiones complementarias: la integración interna, la integración externa y la integración tecnológica. La primera busca sincronizar procesos dentro de la empresa; la segunda, coordinar con socios externos; y la tercera, emplear herramientas de Industria 4.0 (IA, IoT, ERP, Big Data para la visibilidad y automatización de la cadena (Bals et al., 2023)

El uso de plataformas colaborativas digitales y de tecnologías basadas en la nube ha permitido la aparición del concepto de Cadena de Suministro 4.0 (Supply Chain 4.0), caracterizado por cadenas de suministro hiperconectadas, inteligentes y adaptativas. Estas tecnologías no solo mejoran la eficiencia operativa, sino que también fortalecen la toma de decisiones estratégicas al proporcionar información precisa y en tiempo real.

Asimismo, la mejora en la integración no puede entenderse únicamente desde la perspectiva tecnológica: requiere alineación cultural y organizacional. Las empresas que fomentan la confianza y la cooperación entre sus socios logísticos obtienen mayores niveles de rendimiento global, tanto en costos como en innovación (Zhang et al., 2022). El desafío actual consiste en crear ecosistemas colaborativos donde la información se comparta sin generar asimetrías y donde los incentivos estén diseñados para beneficiar a toda la red.

Finalmente, la tendencia hacia la sostenibilidad integrada está transformando el modo en que las empresas conciben su cadena de suministro. No basta con coordinar materiales y flujos financieros; es necesario incluir parámetros ambientales y sociales en los sistemas de integración. De esta forma, la cadena de suministro integrada no solo busca la eficiencia, sino también la resiliencia y la responsabilidad ambiental, esenciales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Relación entre la integración y colaboración en la cadena de suministro

De acuerdo con Gómez-Acosta et al. (2012), el fortalecimiento de las entidades logísticas es un factor determinante para el éxito de la integración de las cadenas de suministro. En este contexto, el papel de los operadores logísticos trasciende la simple prestación de servicios de transporte y almacenamiento; estos agentes actúan como integradores de valor, gestionando de manera racional los flujos de carga y aportando eficiencia al conjunto del sistema logístico. La tendencia actual confirma que los operadores logísticos de cuarta y quinta generación evolucionan actualmente hacia modelos basados en la analítica avanzada, la trazabilidad digital y la

automatización de procesos, lo que permite una orquestación más inteligente de las redes de suministro (Rodrigues Ferreira & Sánchez-Martín, 2022).

Por otro lado, las centrales de compras adquieren un rol estratégico en la optimización de los procesos de aprovisionamiento, garantizando que las adquisiciones se realicen con criterios de racionalidad, eficiencia y oportunidad. Este tipo de estructuras centralizadas favorece economías de escala, mayor poder de negociación y una gestión más sostenible del gasto (Saltos-Cruz et al., 2021). En un contexto global caracterizado por la volatilidad de los precios y las tensiones en la oferta, las centrales de compras digitales permiten una coordinación más precisa con proveedores y clientes, impulsando la transparencia y reduciendo el riesgo de interrupciones.

Asimismo, las plataformas logísticas o zonas de actividad logística (ZAL) se han consolidado como nodos estratégicos dentro de la infraestructura de la cadena de suministro. Estas áreas geográficas concentran servicios logísticos de alto valor añadido (almacenamiento inteligente, consolidación de cargas, gestión aduanera, mantenimiento de flotas, entre otros), que facilitan la integración de las empresas con sus proveedores y clientes (Gómez-Acosta et al. (2012). En Europa y América Latina, estas plataformas son impulsadas como ejes de desarrollo territorial y conectividad internacional, fortaleciendo los corredores logísticos y la competitividad regional (CEPAL, 2023)

Uno de los principios rectores de la integración de la cadena de suministro es la colaboración (Trent, 2004). Este enfoque implica que las organizaciones decidan compartir recursos, información y capacidades de forma voluntaria para generar un modelo de negocio conjunto que incremente el valor global de la cadena. Cuando las empresas colaboran genuinamente, se crea un ecosistema más resiliente frente a la incertidumbre y más ágil en la respuesta al mercado. La literatura reciente sostiene que las cadenas colaborativas no solo mejoran la eficiencia operativa, sino que también incrementan la innovación conjunta y la sostenibilidad ambiental (Kumar & Rahman, 2016)

La aplicación práctica de este tipo de colaboración permite alcanzar la optimización integral de la cadena (Long, 2003). Ello se logra mediante la adopción de políticas orientadas a la integración de procesos operacionales, la eliminación de redundancias improductivas y la implementación de herramientas de gestión avanzadas (Palma-Mendoza, 2014; Trent, 2004). Tecnologías como el intercambio electrónico de datos (EDI), los sistemas ERP integrados o las plataformas basadas en blockchain se convierten en facilitadores de esta cooperación, garantizando la trazabilidad y la seguridad en los flujos de información entre los actores de la cadena (Okongwu et al., 2018).

La colaboración efectiva, sin embargo, requiere aplicarse de manera transversal a todos los elementos de la cadena, no solo a un grupo limitado de socios. Esto implica construir confianza, establecer objetivos compartidos y definir métricas comunes de desempeño. Modelos

contemporáneos de Planeación Colaborativa o Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) demuestran que la integración colaborativa entre fabricantes y distribuidores puede reducir inventarios hasta en un 20 % y mejorar la disponibilidad de productos en más del 15 % (Soetan & Deloitte, 2023).

En términos generales, se reconoce la necesidad de fomentar redes de suministro cooperativas que impulsen la competitividad a nivel macroeconómico y promuevan la transición hacia economías más sostenibles e interconectadas. La integración total de la cadena de suministro —desde el proveedor de materias primas hasta el consumidor final— permite a las organizaciones anticiparse a los cambios del mercado, sincronizar la oferta y la demanda, y generar valor de forma continua. De este modo, se alcanza el valor óptimo de la cadena de suministro, definido como la capacidad de una organización para satisfacer la demanda de manera dinámica y flexible, lo que ofrece el máximo valor a clientes e inversores con el menor costo operativo. Este modelo holístico beneficia tanto a las partes interesadas internas como externas y se traduce en una ventaja competitiva sostenible, mayor rentabilidad y resiliencia organizacional a largo plazo.

Según Bautista-Santos et al. (2015), Rubiano Ovalle and Crespo Márquez (2003) resume brevemente diversos modelos de integración de la cadena de suministro propuestos por diferentes autores en las últimas décadas (Tabla 1.1):

Tabla 1.1: Modelos clásicos de integración de la cadena de suministro.

Autor	Año	Observación del modelo
Stevens	1989	Presentó un modelo de integración con cuatro fases: integración básica, integración funcional interna, integración del suministro y de la demanda de las propias compañías a lo largo de la cadena, y la integración total de la cadena de suministro.
Scott & Westbrook	1991	Un modelo de tres fases para obtener una cadena de suministro integrada: primero la “fase de estudio”, donde se analizan los <u>lead times</u> y los niveles de inventario para ver mejoras potenciales, segundo la “fase de posicionamiento”, para identificar nuevas oportunidades que surgen como consecuencia de las actividades de colaboración entre los miembros de la cadena, y tercero una “fase de acción” para llevar los planes anteriores.
Towill	1992	Presentaron un enfoque de integración, similar al de Stevens, y se basaron en principios de dirección de operaciones para reducir la amplificación de la señal de la demanda a lo largo de la cadena.
Hewitt	1994	Extendió el modelo de Stevens a una quinta fase que se podría dedicar a una mejor gestión y rediseño de los procesos de negocio globales, buscando mejorar la eficiencia y la eficacia globales de tales procesos
Bowersox D. J.	1997	Plantea la idea de dos tipos de integración: interna y externa, y sugiere que la creación de beneficios de tiempo y de ubicación en la cadena, exige compartir la información y permite acuerdos comerciales convenientes con ese propósito, también exige la existencia de un ambiente apropiado para las transacciones financieras.

Mediante la búsqueda realizada en diferentes bibliografías se pudieron resumir algunas de estas metodologías en el **Anexo 2**.

En base a las metodologías recopiladas en las diferentes fuentes bibliográficas se pueden identificar brechas como la falta de flexibilidad, ya que las mismas suelen ser muy prescriptivas y pueden dificultar la adaptación a las necesidades específicas de cada empresa, además se evidencia falta de participación pues suelen concentrarse en los aspectos técnicos de la integración, dejando de lado la importancia de la participación de los diferentes actores de la cadena. También se puede observar la falta de medición pues las metodologías se centran en el diseño e implementación de la integración, pero no de la medición de sus resultados.

1.2.1 Herramientas de integración de la cadena de suministros

Según Rother et al. (2023), las herramientas de gestión de procesos son técnicas y métodos que se utilizan para mejorar la eficiencia y la eficacia de los procesos empresariales. En el contexto de la gestión de la cadena de suministro, estas herramientas se utilizan para optimizar los flujos de materiales, información y dinero a lo largo de la cadena de valor.

Entre dichas herramientas se encuentra el Lean, una filosofía de gestión que se centra en la eliminación de desperdicios y la mejora continua (Suárez et al., 2025). Las herramientas Lean que se utilizan en la gestión de la cadena de suministro incluyen:

- Kaizen: Es un proceso de mejora continua que se centra en pequeños cambios incrementales.
- Just-in-time: Es un sistema de producción que se basa en la entrega de materiales y productos justo a tiempo para su uso.
- Kanban: Es un sistema de control de inventario que se basa en señales visuales para indicar cuándo se necesitan materiales o productos.
- Mapas de flujo de valor: Según Suárez et al. (2025), constituye un diagrama que muestra todas las actividades de un proceso, desde que se recibe la solicitud del cliente hasta que se entrega el producto o servicio final. Esta herramienta permite identificar actividades que agregan valor, los desperdicios, tiempos de espera, flujo de información y problemas en el proceso.

Otras de las herramientas de la gestión de procesos que es popular en la gestión de la cadena de suministros son las fichas, que se utilizan para recopilar datos sobre los procesos empresariales. Las fichas se pueden utilizar para identificar oportunidades de mejora y para medir el progreso de las iniciativas de mejora (Christopher, 2022).

Los tipos de fichas que se utilizan en la gestión de la cadena de suministro incluyen:

- Fichas de observación: Se utilizan para recopilar datos sobre cómo se realizan las tareas.
- Fichas de flujograma: Se utilizan para crear diagramas de los procesos empresariales.
- Fichas de tiempo estándar: Se utilizan para medir el tiempo que se tarda en realizar una tarea.

Los cuestionarios son herramientas que se utilizan para recopilar datos sobre las percepciones y opiniones de los empleados y se pueden utilizar para identificar áreas de mejora y para evaluar el impacto de las iniciativas de mejora.

Los tipos de cuestionarios que se utilizan en la gestión de la cadena de suministro incluyen:

- Cuestionarios de satisfacción del cliente: Se utilizan para medir la satisfacción de los clientes con los productos o servicios.
- Cuestionarios de satisfacción del empleado: Se utilizan para medir la satisfacción de los empleados con su trabajo.
- Cuestionarios de evaluación de procesos: Se utilizan para evaluar el rendimiento de los procesos empresariales (Handfield et al., 2022).

La creciente competitividad organizacional y la internacionalización de los mercados a los cuales se enfrentan las empresas, exige decisiones orientadas hacia mejoras continuas en los procesos, que reducen el tamaño de los lotes, los tiempos de entrega y los costos de fabricación (González & Prado, 2021). La gestión de las cadenas de suministro se beneficia de distintas metodologías con el fin de integrar de manera eficiente todos los eslabones involucrados, la eficiencia, coordinación, planificación y la entrega de bienes o servicios entre los procesos. Dentro de este entramado, una pieza clave es la gestión de las relaciones con el cliente, herramienta esencial para adaptarse y responder ágilmente a las necesidades cambiantes del cliente y optimizar todo el flujo de trabajo desde la producción hasta la entrega.

Un sistema de gestión de las relaciones con el cliente, es una estrategia que facilita a las empresas contar con información de los clientes que permita analizarla y utilizarla con el fin de satisfacer sus necesidades, para generar un valor agregado que le proporcione a la empresa colocarse en una buena posición en el mercado y asegurar el máximo beneficio económico. En los tiempos actuales, el rey en el mundo de los negocios es el cliente, el comprador. Las empresas viven para y por ellos. Son ellos quienes tienen la capacidad de comprar lo que les ofrecen, por eso estamos viviendo un estado de “dictadura del cliente”: su poder es absoluto. Las empresas han evolucionado de una filosofía orientada al producto a otro enfoque orientado hacia el cliente (Guevara et al., 2003).

En concordancia, es importante comenzar por delimitar el concepto de cliente el cual va más allá de la persona que adquiere determinado producto o servicio realizando la transacción de manera física o virtual para pasar a considerar los aspectos que propicien una intención de recompra, así como mantener una relación a largo plazo con los mismos.

La administración de la relación con los clientes (CRM, por sus siglas en inglés) juega un papel fundamental en empresas de servicios, en las cuales el contacto con los clientes es intensivo, y su fidelización constituye una fuente de ventaja competitiva. Para lograr un éxito en su implementación, debe prestarse más atención a factores de tipo más organizativo (formación, estructura organizativa, liderazgo) que a factores tecnológicos (Barbosa, 2021).

De la mano con esta herramienta de integración CRM, se encuentra una de las herramientas para la gestión de la cadena de suministro más utilizada y en tendencia a nivel global, la economía circular, según Cardoso and Bragatto (2019). La economía circular propone una forma más sostenible y responsable de abastecimiento, en la que se replantea el diseño de los productos para aumentar su vida útil y se valora el reciclado y la disminución de residuos y emisiones.

1.2.2 Economía Circular en la cadena de suministro

El modelo de economía circular se ha consolidado como una estrategia esencial para rediseñar las cadenas de suministro bajo principios de sostenibilidad, eficiencia y aprovechamiento de recursos. Este enfoque promueve la reducción de residuos, la reutilización de materiales y la regeneración de los sistemas naturales, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. Según Almeida-Guzmán and Díaz-Guevara (2020), esta filosofía asocia las cadenas de suministro con la eficiencia en el uso de los recursos y la valorización de los desechos, integrando la logística verde y la gestión responsable de residuos como medios para reducir el impacto ambiental y optimizar los procesos de reabastecimiento.

En esta misma línea, la economía circular impulsa el rediseño de productos y procesos que permitan reincorporar materiales al ciclo productivo mediante estrategias como el reacondicionamiento, la recuperación y el reciclaje. De acuerdo con Rosas-Mendoza et al. (2020), la interacción con los clientes y socios estratégicos facilita identificar productos aptos para el reacondicionamiento o el reciclaje, promoviendo modelos de negocio basados en el servicio, como el arrendamiento o los contratos de uso compartido, que mantienen el control sobre los materiales al final de su vida útil.

La logística colaborativa emerge como un componente clave en esta transición, ya que posibilita la coordinación entre productores, distribuidores, consumidores y entidades públicas para alcanzar objetivos comunes de sostenibilidad. Tal como afirman Leyva Ricardo and Pancorvo Sandoval

(2023), el aprovechamiento de los materiales residuales en nuevos ciclos productivos no solo reduce la huella ambiental, sino que también mitiga la volatilidad de precios y promueve un uso más eficiente de la energía.

Asimismo, la economía circular ofrece beneficios tangibles como la reutilización de recursos finitos, la fabricación con materiales biodegradables, el uso de energías renovables y la implementación de sistemas energéticamente eficientes (Sánchez Suárez et al., 2023). La investigación reciente resalta que esta transición requiere del compromiso conjunto de todos los actores de la cadena — incluidos los consumidores— y del apoyo institucional mediante políticas económicas y ambientales coherentes (Aliaga Lobatón & Rodríguez Cabezas, 2020).

Estudios recientes como los de Kirchherr et al. (2025) amplían la visión de la economía circular, señalando que su éxito depende no solo de la eficiencia material, sino también de la innovación tecnológica, la trazabilidad de los recursos y la colaboración multisectorial. En consecuencia, las organizaciones que integran este modelo en su cadena de suministro logran ventajas competitivas sostenibles, al reducir costos, mejorar su reputación ambiental y fortalecer su resiliencia ante crisis globales.

1.2.3 Gestión de las relaciones con el cliente

De acuerdo con Del Castillo y Moreno Juajibioy (2018), los sistemas de Gestión de Relaciones con el Cliente (CRM por sus siglas en inglés) tienen su origen en las plataformas de automatización de fuerza de ventas, las cuales evolucionaron incorporando nuevas herramientas orientadas al conocimiento del cliente y a la integración de los procesos comerciales. En su desarrollo, estas soluciones han adoptado funciones vinculadas al seguimiento de despachos, análisis de comportamiento de compra y administración de transacciones.

Históricamente, tras la Segunda Guerra Mundial, el auge industrial impulsó la competencia entre grandes corporaciones, que comenzaron a recopilar datos sobre sus clientes para personalizar estrategias comerciales (Del Castillo & Moreno Juajibioy, 2018). Actualmente, el CRM se ha transformado en un sistema estratégico para captar, fidelizar y gestionar relaciones sostenibles con los clientes, utilizando tecnologías de analítica avanzada, inteligencia artificial y automatización de marketing (Hossain et al., 2023).

En el sector hotelero, el CRM ocupa un papel central, especialmente en cadenas internacionales que gestionan grandes volúmenes de datos de clientes. Grönroos (1994b) y Zineldin (1999) — citados por Broto Ruiz (2017)— destacan que, al existir una mínima separación entre la producción y el consumo en los servicios turísticos, la relación directa con el cliente es esencial para la diferenciación competitiva. Brotherton (2004) identifica factores críticos de éxito que influyen en la

preferencia del huésped, como la localización, el confort, la calidad del servicio y la personalización de la atención.

De acuerdo con estudios más recientes (López-Ruiz et al., 2022; Vázquez-Casielles et al., 2021), el CRM en la hotelería no solo busca optimizar la experiencia del cliente, sino también obtener conocimiento predictivo a partir de datos, lo que permite anticipar necesidades y mejorar la retención. Además, la integración del CRM con tecnologías de Big Data, Internet de las Cosas (IoT) y sistemas de reputación online potencia la creación de experiencias personalizadas, incrementando la lealtad y la rentabilidad del cliente a largo plazo.

En consecuencia, el CRM se configura como una herramienta clave para conectar la economía circular y la gestión sostenible, al facilitar una comunicación bidireccional con los consumidores y promover comportamientos responsables de consumo (Nguyen & Simkin, 2023). Esta sinergia entre sostenibilidad y personalización redefine el rol del cliente como un participante activo en la cadena de valor.

1.3 Análisis de metodologías:

La integración de la economía circular en la cadena de suministro requiere un enfoque sistémico basado en la colaboración entre todos los actores, desde los proveedores hasta los consumidores. Este proceso implica rediseñar las operaciones logísticas, productivas y comerciales para cerrar los ciclos de materiales, reducir el desperdicio y maximizar el valor añadido. En Estados Unidos y otras economías desarrolladas, las políticas públicas, como la Ley de Reciclaje y Recuperación de Materiales de 2020, impulsan la transición hacia sistemas circulares, incentivando la innovación y la responsabilidad extendida del productor.

De acuerdo con Yu et al. (2023), el análisis bibliométrico sobre la implementación de la economía circular en la gestión de cadenas de suministro se desarrolló en la base de datos Scopus durante el período 2021 – 2023 y evidencia un aumento significativo de investigaciones orientadas a modelos colaborativos, medición de impacto ambiental y estrategias digitales. Estas investigaciones, desarrolladas bajo la metodología PRISMA (Helbach et al., 2023; Kamaraj et al., 2021), reflejan la importancia de integrar indicadores de sostenibilidad, trazabilidad y comportamiento del consumidor en las decisiones de la cadena,

La literatura reciente (Zhu et al., 2023; Nascimento et al., 2024) propone metodologías híbridas que combinan la economía circular con la gestión de relaciones con los clientes (CRM), utilizando datos de consumo para promover prácticas sostenibles y fomentar la devolución o reacondicionamiento de productos. En el sector hotelero, por ejemplo, estas metodologías permiten integrar la retroalimentación del cliente en los procesos de rediseño de servicios, promoviendo experiencias sostenibles y fortaleciendo la responsabilidad ambiental del consumidor.

Además, la aplicación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, blockchain y el análisis predictivo permite monitorear en tiempo real el flujo de materiales y las interacciones con los clientes, creando un ecosistema circular inteligente. Como destacan Leal-Millán et al. (2023), la conexión entre economía circular y CRM no solo mejora la eficiencia de la cadena de suministro, sino que también impulsa la lealtad del cliente, la reputación corporativa y el cumplimiento de los estándares ambientales globales. Solo se tuvieron en cuenta los artículos de investigación que se encontraron en acceso abierto en las áreas de ingeniería, negocio, administración y ciencias contables. Además, se hizo un análisis de las áreas del conocimiento para analizar las principales áreas del conocimiento donde se desarrollaron las investigaciones en función de la cantidad. En la Figura 1.3 se muestran los principales resultados obtenidos con respecto a los temas más relacionados con la Economía Circular en la cadena de suministro.

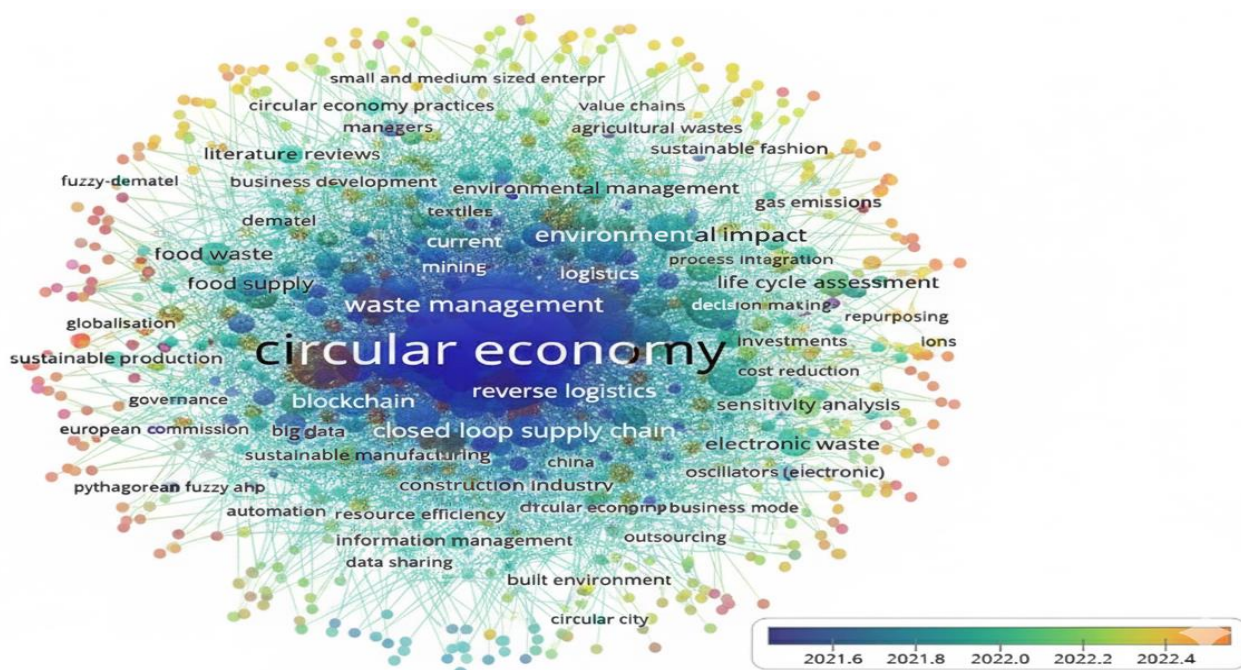


Figura 1.3. Mapa network de coocurrencia de palabras clave.

Fuente: elaboración propia.

Se identificaron seis líneas de investigación principales a partir del análisis clúster referentes a la implementación de la economía circular a la gestión de la cadena de suministro, estas fueron:

1. La adopción de herramientas para la gestión de la cadena de suministro de la construcción (Adabre et al., 2023); (Gunaratne et al., 2023), mediante la adopción de prácticas sostenibles en la gestión (Allen et al., 2021); (Mattos Nascimento et al., 2023); (Liu et al., 2023) lo que ha llevado a la consolidación de la filosofía de circularidad de la cadena de suministro (Haber & Fargnoli, 2022); (Romagnoli et al., 2023).

2. Esta línea de investigación se enfoca en la adopción de prácticas sostenibles como el reciclaje en función de los análisis de ciclo de los productos en la cadena de suministro; mediante el análisis del impacto ambiental desde el estudio de regulaciones para la gestión ambiental de la cadena de suministro (Kazancoglu et al., 2021).
3. Se enfocan en la innovación de estrategias en la gestión de la cadena de suministro (Fernando et al., 2023) y el uso de la tecnología blockchain a partir de la consolidación de prácticas de desarrollo sostenible (Upadhyay et al., 2021).
4. Se enfoca en la exploración de buenas prácticas, casos de estudios, modelos de negocio (Dragomir & Dumitru, 2022), la digitalización de procesos (Rasool & Zuberi, 2023) en la industria agroalimentaria en función de la optimización (McDougall et al., 2022).
5. Se enfocaron en los estudios de cadenas de suministro cerradas mediante la utilización de la logística inversa (Nanayakkara et al., 2022), herramientas de re manufactura en función de disminuir los costos y en apoyo al proceso de toma de decisiones (Zhang et al., 2022).
6. Se enfocaron en la gestión de cadenas de suministro alimentarias (cadenas alimentarias) mediante casos de estudios prácticos (Kumar et al., 2023), mediante sistema de soporte a la toma de decisiones y el desarrollo de los países (Okorie et al., 2022).

En concordancia con el estudio bibliométrico anterior se llevó a cabo el análisis de las metodologías más representativas en cuanto a la integración de la Economía circular en la cadena de suministro y se muestra en el **Anexo 3**.

Las metodologías analizadas tienen una serie de limitaciones, las cuales se pueden agrupar en tres categorías principales, que se observan en la **Figura 1.4**.



Figura 1.4.Limitaciones de las metodologías analizadas
Fuente: elaboración propia.

1.4 Cadenas de suministro agrícolas. Características y particularidades

Las cadenas de suministro dedicadas a los productos agrícolas presentan una serie de particularidades que las distinguen de otras áreas. Factores como la calidad y la seguridad de los productos, la influencia del clima (Salin, 1998), la variación en la demanda y los precios, así como el tiempo limitado para el almacenamiento de los productos según Ahumada y Villalobos (2009), marcan estas diferencias. Amorim et al. (2012) describen la vida útil de un artículo como el tramo temporal en el que el cliente aún lo considera valioso porque mantiene sus propiedades originales. En el sector alimentario, la prioridad recae en que los productos mantengan un estándar óptimo de calidad y seguridad (Akkerman et al., 2010). La alta perecibilidad representa un desafío, ya que favorece las pérdidas y el desperdicio de alimentos (Nagurney et al., 2013). Además, la preferencia de los consumidores depende especialmente de la frescura y calidad de los alimentos (Mirzaei & Seifi, 2015; Rohmer et al., 2019). Ahumada y Villalobos (2009) establecen que existen dos clases de cadenas: agro de alimentos frescos o perecederos y agro de productos que no requieren consumo inmediato. Andrade Guerra et al. (2021) consideran que un alimento perecedero pierde notablemente sus características físicas y, para el consumidor, también su valor.

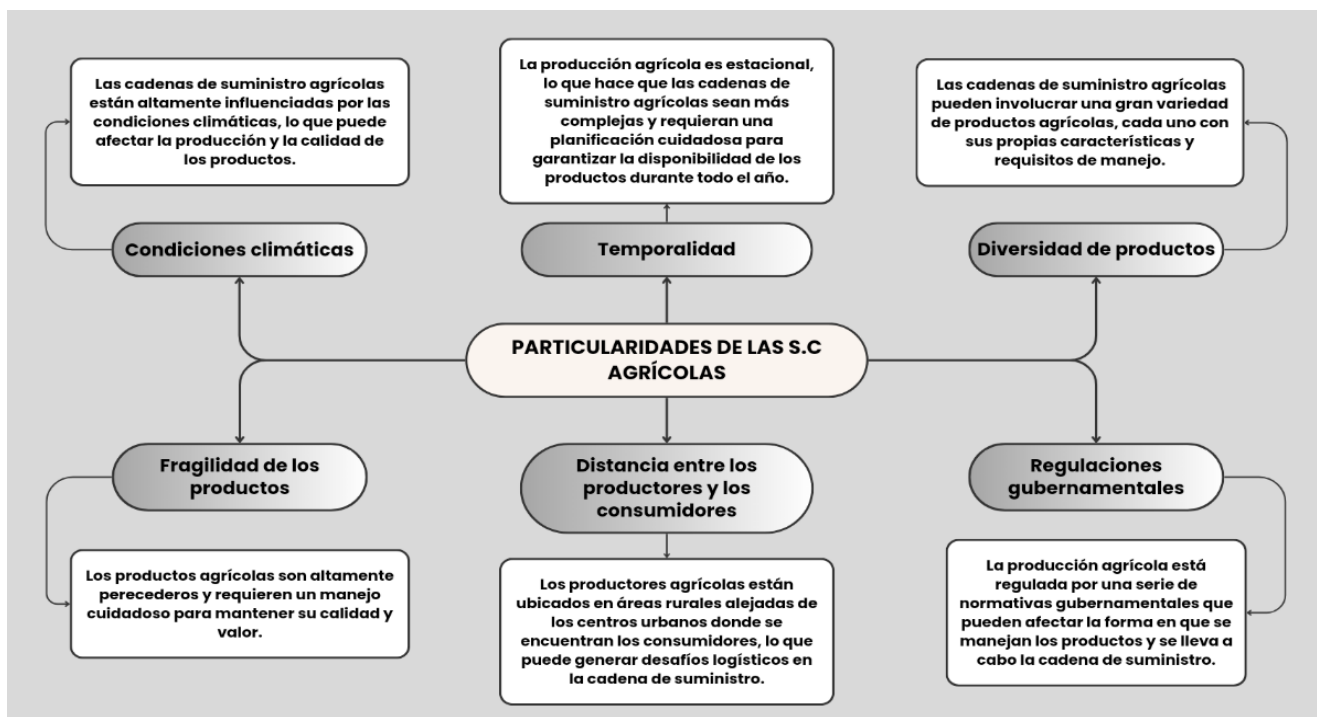


Figura 1.5.. Particularidades de las S.C agrícolas
Fuente: Pérez García et al. (2023)

1.5 Sector hotelero. Particularidades.

Montilla Cladera (2014) identifica al turismo como una industria que exige alto grado de coordinación para crear un producto completo. El turismo se compone de productos que requieren consumo inmediato y desplazamiento del cliente al destino. Tanto la complejidad como la diversidad de servicios —

alojamiento, transporte, alimentación— definen esta industria. El sector turístico enfrenta una demanda variable y la presión de una competencia constante, hecho que influye directamente sobre las decisiones de los consumidores. Las características clave para comprender el sector turístico se desglosan del siguiente modo:

- a) Costos fijos elevados.
- b) La nómina representa una fracción significativa de los costos en un hotel.
- c) No existe posibilidad de almacenar el servicio turístico.
- d) La capacidad disponible no siempre cambia en el corto plazo.
- e) El sector tiende a guerras de precios.
- f) Los intermediarios asumen poder sobre el mercado.
- g) Predomina una oferta fragmentada.

En el **Anexo 4** se muestran clasificaciones de hoteles según diversos criterios y fuentes. Gaviota S.A., integrante del Grupo de Administración Empresarial (GAE), expuso en 2021 que los estándares para categorizar los hoteles varían en cada país, aunque existan pautas internacionales como las de la OTM. En Cuba, la Oficina Nacional de Normalización y el Ministerio de Turismo, junto a otros organismos, determinan la categoría de los hoteles. Es requisito obtener el aval de Regulaciones Ambientales (CITMA), el Certificado de Seguridad contra Incendio (APCI) y la Licencia Sanitaria (MINSAP) para llegar a las cinco estrellas. Según la norma cubana NC.126: 2001, al menos un restaurante del hotel debe contar también con categorización si el alojamiento la busca. Firmas extranjeras, tales como Blue Diamond, Iberostar, Meliá, y Kempinski, aceptan y aplican estos criterios.

1.5.1 Cadenas de suministro agrícolas para el sector hotelero cubano: estándares

Puig Cabrera (2017) sostiene que la cadena de suministros en el turismo resulta compleja por la necesidad de personalizar productos y responder acertadamente en tiempo. Además, la segmentación y la competencia dificultan su gestión.

En Cuba, resulta posible que productores agroalimentarios vendan sus mercancías directamente a los hoteles. Este mecanismo disminuye la dependencia de intermediarios y el tránsito innecesario, aumentando tanto la variedad como la calidad de los bienes ofrecidos. En el pasado, la oferta hotelera se basaba fundamentalmente en importaciones o provisiones estatales, lo cual incrementaba la cantidad de intermediarios y por consecuencia el desperdicio. Actualmente, la venta directa entre productor y hotel diversifica la comercialización, elimina figuras intermedias y reduce los traslados.

Este cambio favorece tanto a las entidades productoras como a los hoteles, impactando la oportunidad, la variedad y la calidad del suministro. Muchos productos frescos con alta demanda en

el turismo aún provienen del extranjero, lo que incrementa las importaciones de alimentos en Cuba. Las medidas recientes permiten canalizar la adquisición local, aunque en ocasiones las empresas intermediarias han funcionado poco eficientemente (Cáceres et al., 2023). Disminuir las importaciones sigue en la agenda económica, y el abastecimiento directo constituye una alternativa viable. En el X Congreso de la ANAP, en mayo de 2010, los productores manifestaron su respaldo a las ventas directas. Para diciembre de 2011, las normativas correspondientes ya se hallaban en vigor (Gaceta Oficial Extraordinaria No. 38), incluyendo resoluciones del Banco Central, de los ministerios de Finanzas y Precios, Agricultura y Turismo. Las metas principales consisten en simplificar los lazos entre quien produce y el consumidor final, dar espacio a los productores para actuar directamente en el mercado, y establecer vínculos locales que potencien mejor los sistemas productivos. También se ha creado un sistema bancario para convertir las monedas en que operan hoteles y cooperativas, superando las complicaciones de la doble moneda y tasas de cambio. El mecanismo autorizado para ventas directas ofrece una alternativa junto con los modelos tradicionales, dotando a las partes de autonomía (Hautrive, 2013 en López Joy et al., 2013). El contrato negocia detalles como precios, calidad, cantidades, momentos de pago, traslado, entre otras responsabilidades y condiciones. El Decreto 35/2021 sobre la Comercialización de Productos Agropecuarios define que todo alimento debe presentarse sano, entero, fresco y libre de daños, conservando el aspecto y las características propias de la especie. Las frutas y verduras que llegan a hoteles cumplen con las normas ISO 874:2016 de Cuba, que exige productos de madurez adecuada, limpios y sin materias extrañas. Por su parte, la compra de cárnicos se ajusta a los estándares ISO 867:2011, que organiza estos productos en once categorías, con especificaciones reflejadas en el **Anexo 5**.

Conclusiones parciales

1. A partir de las características clave descritas por diversos autores, la cadena de suministro puede entenderse como un ecosistema dinámico y conectado que integra diferentes actividades, personas, recursos e información para facilitar la producción, distribución y comercialización de bienes o servicios.
2. Las cadenas de suministro agrícolas en el sector hotelero desempeñan un papel crucial para asegurar la provisión y calidad de los insumos alimenticios. En este entorno, los desafíos principales incluyen gestionar la diversidad y cantidad de productos, mantener estándares de calidad y seguridad, y optimizar los costos asociados.
3. La economía circular impulsa una gestión más eficiente y responsable de los recursos en las cadenas de suministro, priorizando el rediseño de productos para extender su ciclo de vida, promover la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos y emisiones. Integrar esta visión

sostenible con sistemas CRM (Customer Relationship Management) permite no solo rastrear la trazabilidad y las necesidades de los clientes, sino también fomentar relaciones más colaborativas y conscientes en toda la cadena de valor, alinea los objetivos comerciales y medioambientales.

4. El estudio de distintas metodologías revela limitaciones como la rigidez excesiva, lo que puede dificultar su adaptación al contexto particular de cada empresa. Además, muchas de estas metodologías tienden a priorizar los aspectos técnicos de la mejora en la integración, dejando de lado la importancia de involucrar a todos los actores en la cadena de suministro agrícola.

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIA: BASADO EN LA CIRCULARIDAD Y LAS RELACIONES CON EL CLIENTE

Este capítulo tiene como objetivo fundamental dar respuesta al problema científico expuesto en la introducción de la investigación. Para ello se procede a elaborar un procedimiento general para la gestión de la cadena de suministro agroalimentaria, debido a la importancia de las mismas en la satisfacción del cliente y la recuperación la estabilidad financiera.

2.1 Caracterización de la Sucursal Islazul Varadero

La Sucursal Islazul Varadero se funda el 1 de agosto de 1994. Es inscrita en el Registro Mercantil Primero de la Habana el 23 de septiembre de 1994, según documento Constitutivo 2027 en el Libro 21190, Hoja 1647, Folio 2, perteneciente en ese entonces a la Cadena Horizontes S.A del Organismo Ministerio de Turismo.

Se encuentra en Calle 12 entre Pasaje D y Vía Rápida, Santa Marta, está ubicado al utiliza las palabras de la provincia de Matanzas y con 40 km al Noreste de la capital provincial, limita al Norte con Varadero; al E la bahía de Cárdenas; al Oeste, la provincia de Matanzas y al Sur con el municipio de Cárdenas. Se puede acceder a través de la vía terrestre mediante la Vía Blanca, la cual, además permite el acceso desde el aeropuerto internacional “Juan Gualberto Gómez” distante a unos 20 minutos. Por vía terrestre también se accede a la ciudad de Cárdenas, cabecera municipal.

Hoy la Sucursal está a la dirección de 8 hoteles, distribuidos principalmente en la zona central de Varadero, ellos son Hotel Club Karey-Punta Blanca, Hotel Acuazul-Varazul, Hotel Club Tropical, Hotel Mar del Sur, Hotel Los Delfines, Complejo Dos Mares-Pullman-Ledo-Hostal Boullevar, en la provincia de Matanzas contamos con el Hotel Canimao-Rio San Juan y justo al lado de donde se encuentran las Oficinas de la Sucursal en el propio Santa Marta el Hotel Villa Artística. De ellos son hoteles todos incluido Hotel Club Tropical, Hotel Mar del Sur, Hotel Los Delfines, el resto son hoteles en efectivo, que albergan además de clientes tanto nacionales como internacionales, Dietas de empresas, tanto del Mintur como de otros organismos.

La Sucursal Islazul Varadero tiene como visión la siguiente:

“Somos un Grupo Hotelero con un colectivo de trabajadores y cuadros, profesionales que trabajan porque la calidad sea el factor que prime en cada uno de los servicios que ofertamos, satisface las necesidades y exigencias de nuestros clientes, acorde a la gran variedad de segmentos de mercados que recibimos. Enfocados en brindar y Administrar servicios Hoteleros y Gastronómicos Opcionales con el propósito de satisfacer y superar las expectativas de nuestros clientes, tanto del

Mercado Interno como del Mercado Internacional, logrando también niveles de satisfacción en la atención a Empresas y Eventos en el Destino”.

Este Grupo también cuenta con una misión, que se expresa a continuación:

“Lograr que nuestro producto sea más competitivo, ofertando servicios caracterizados por su ambiente familiar, de respeto y profesionalidad; que exista correspondencia entre calidad de precios añade constantemente valores que nos distingan sobre el resto de nuestro entorno y cumplir con los indicadores económicos comprometidos”.

El sistema está compuesto por áreas funcionales:

- Dirección general: Asegura la administración y dirección de los servicios de la empresa tanto a los clientes internos como externos con un nivel de competitividad internacional para garantizar un adecuado nivel de eficiencia.
- Subdirección de Operaciones: Se encarga de garantizar la operación en los hoteles, rectora el trabajo de las áreas de Servicio, que están de cara al cliente (Servicios Técnicos, Ama de Llaves, Gastronomía, Cocina, Recepción y Animación) y aseguran un flujo de información constante hacia nuestro organismo superior.
- Subdirección de Recursos Humanos: Gestiona la planificación, selección, inducción, formación, seguridad y salud, estimulación moral y material, competencias laborales y evaluación del desempeño de todos los trabajadores.
- Subdirección Económica Financiera: Gestiona ingresos, egresos, nóminas, informes.
- Departamento Comercial: Gestiona la comercialización y venta de productos y servicios tiene en cuenta los nuevos retos de la empresa. No forma parte del hotel, sino que se encuentra ubicado en el complejo hotelero.
- Subdirección Logística: Gestiona todo el abastecimiento hacia los hoteles, tanto de víveres, insumo, como materiales de mantenimiento.
- Departamento de Cuadro: Se encarga de todo el trabajo de selección y trabajo con los cuadros de nuestras entidades, así como en colaboración con RRHH en la capacitación de los jóvenes y trabajadores en general que estén con ansias de superación.

Entre los servicios que prestan los establecimientos pertenecientes a este Grupo Hotelero se encuentran los siguientes:

1. Prestar, promover y comercializar de forma mayorista y minorista, los servicios de alojamiento, cumple los mecanismos de cobros y pagos establecidos en el país.

2. La prestación de servicios complementarios al alojamiento. Estos servicios complementarios son: teléfono, caja fuerte, canjeo de monedas, correo electrónico e internet a través de la infraestructura instalada por Etecsa, custodia de equipajes, parqueo y gimnasio.
3. La prestación de servicios gastronómicos. Prestar servicios de recreación y animación socio cultural. Los servicios disponibles actualmente son: alquiler de toallas de piscina, alquiler de implementos deportivos, alquiler de juegos de mesa y de otros entretenimientos y discoteca.
4. Ofertar servicios de alquiler de salones para el desarrollo de congresos, convenciones, conferencias, celebraciones, eventos y banquetes.

Prestan servicios tanto a clientes nacionales como internacionales. Los principales clientes de turismo internacional proceden fundamentalmente de: Canadá, Alemania, España, Holanda, Italia, México, Argentina, Dinamarca, República Checa, Rusia, Chile, Colombia, Ecuador, Francia, Inglaterra, Hungría, Noruega y Polonia. Entre sus principales proveedores se encuentran los mostrados en la **Figura 2.1:**



Figura 2.1. Principales proveedores de la Sucursal Islazul
Fuente: elaboración propia

2.2. Procedimiento para la gestión de la cadena de suministro agroalimentaria: basado en la circularidad y las relaciones con el cliente

Para lograr el procedimiento se llevó a cabo una búsqueda y recopilación de algunos de los modelos que durante años han marcado el diseño de las cadenas de suministros, donde se analizaron los aportes y limitaciones de cada uno de ellos para su posterior selección de manera que el resultado final estuviese dado a las exigencias de la cadena de suministros objeto de estudio (Pérez García et al. 2023).

Metodología de integración de la cadena de suministro agrícola con enfoque de economía circular en el sector hotelero

Acorde a la situación que presenta el suministro de insumos agrícolas se evidencia que la integración de los eslabones que intervienen en este proceso es fundamental, al analizar el procedimiento para el análisis y rediseño de cadenas de suministro. Aplicación al caso de Cuba expuesto por Gómez-Acosta et al. (2012), demuestra una especial atención en la integración y coordinación de estos eslabones, al presentar las herramientas indicadas para alcanzar el objetivo de este trabajo. Dentro de los logros obtenidos con la aplicación de este procedimiento se destacan fundamentalmente los que se muestran en la **Figura 2.2**.



Figura 2.2. Logros obtenidos.

Fuente: Gómez-Acosta et al. (2012)

La integración de la cadena de suministro agrícola con enfoque de economía circular en el sector hotelero es un proceso que implica la colaboración de todos los actores involucrados en la cadena, desde los productores agrícolas hasta los hoteles, para identificar y aprovechar las oportunidades de mejora en la sostenibilidad. En la siguiente **Figura 2.3** se observa de forma detallada la Metodología para la integración de la cadena de suministro con enfoque de Economía circular elaborado por Pérez García et al. (2023).

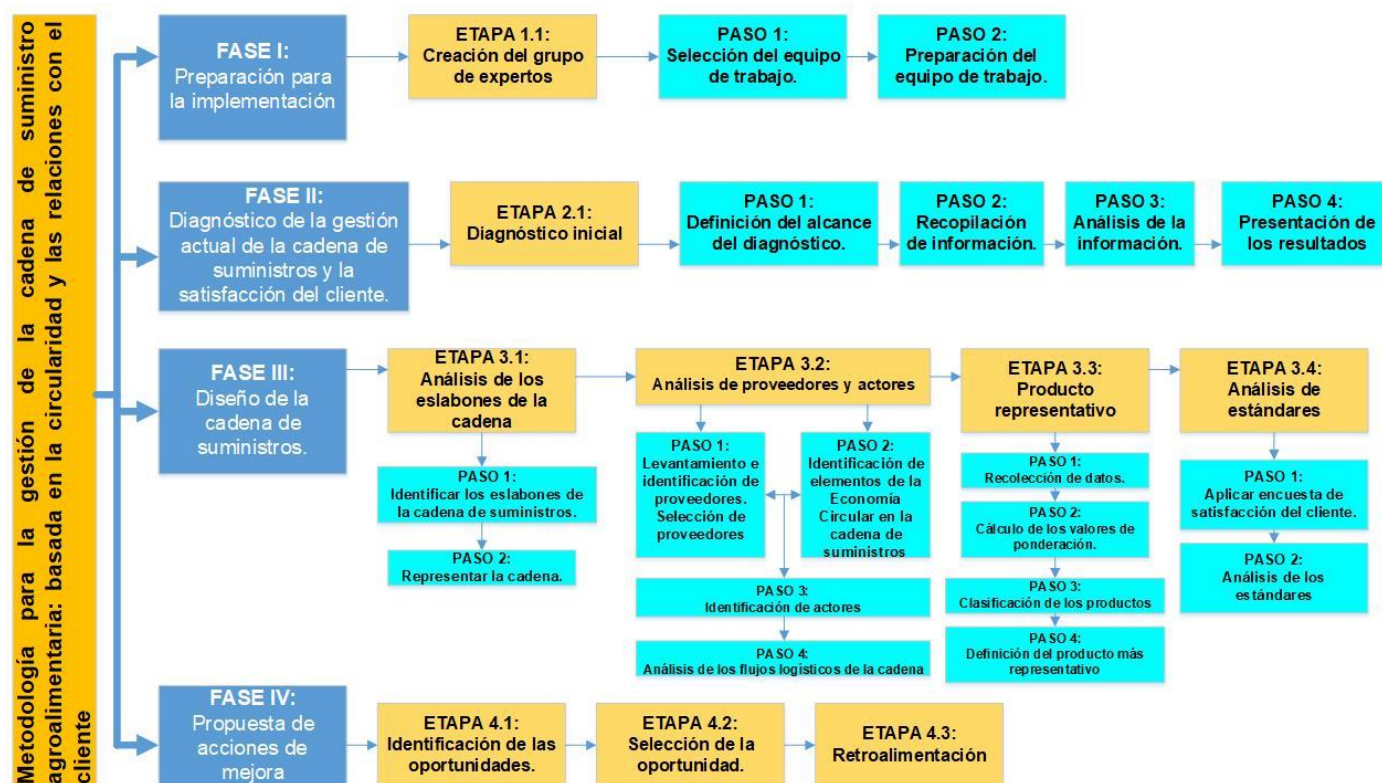


Figura 2.3. Metodología para la gestión sostenible de la cadena de suministro agroalimentaria: basado en la circularidad y las relaciones con el cliente.

Fuente: Elaboración propia.

Fase I. Preparación para la implementación.

Etap 1: Creación del grupo de expertos.

En esta etapa se llevará a cabo el procedimiento descrito por Miró Rivero (2017), donde se selecciona el grupo de expertos que formará parte del equipo de trabajo. La evaluación del grado de conocimiento y confiabilidad de los expertos se realiza a partir de los cuestionarios de competencia de los expertos en correspondencia con la experiencia adquirida en la actividad.

Paso 1. Selección del equipo de trabajo. Método de Selección de los expertos.

Para la selección del experto se utiliza el llamado coeficiente de competencia (Oñate Ramos, 1988) el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento con respecto al problema. El coeficiente de competencia se calcula de la forma siguiente:

$$K = (Kc + Ka)/2 \text{ (Ecuación 1)}$$

Donde:

Kc: Es el coeficiente de conocimiento o información (**Tabla 2.1**) que tiene el experto acerca del problema a resolver sobre la base de la valoración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0.1 (dividido por 10) de modo que: evaluación 0 indica absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa y evaluación 1 indica pleno conocimiento de la referida problemática.

Tabla 2.1. Coeficiente de conocimiento.

Características	Prioridad	Valoración
Conocimiento	0,181	
Competitividad	0,086	
Disposición	0,054	
Creatividad	0,100	
Profesionalidad	0,113	
Capacidad de análisis	0,122	
Experiencia	0,145	
Intuición	0,054	
Actualización	0,127	
Colectividad	0,018	

Fuente: Miró Rivero (2017).

Seguidamente para calcular el coeficiente de argumentación (**Tabla 2.2**) al experto se le presenta una tabla sin cifras orientándoles que marque con una (x) sobre cuál de las fuentes ha influido más en su conocimiento de acuerdo con los niveles ALTO (A), MEDIO (M) y BAJO (B). Posteriormente utilizando los valores que aparecen en la tabla patrón se determina el valor de **Ka** para cada aspecto. De tal modo que:

Si $K_a = 1$: influencia alta de todas las fuentes

Si $K_a = 0.8$: influencia media de todas las fuentes

Si $K_a = 0.5$: influencia baja de todas las fuentes

Tabla 2.2. Coeficiente de argumentación.

Fuente de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.			Voto		
	Alto	Medio	Bajo	A	M	B
1. Estudios teóricos realizados	0,27	0,21	0,13			
2. Experiencia práctica	0,24	0,22	0,12			
3. Conocimientos de trabajo en Cuba	0,14	0,1	0,06			
4. Conocimientos de los trabajos en el extranjero.	0,08	0,06	0,04			
5. Consultas bibliográficas	0,09	0,07	0,05			
6. Cursos de actualización	0,18	0,14	0,1			
Total	1	0,8	0,5			

Fuente: Miró Rivero (2017)

Se obtiene el Coeficiente de competencia K del experto, al promediar la puntuación correspondiente a cada una de las partes del cuestionario, se propone que este coeficiente debe estar entre $0.8 < K < 1$, con el objetivo de hacer una selección rigurosa de los profesionales dispuestos a participar de la investigación.

Paso 2. Preparación del equipo de trabajo.

La preparación del equipo de trabajo se realiza a través de la revisión de documentos, talleres, charlas, seminarios, entre otras, dándoles a conocer una panorámica de los métodos y técnicas a aplicar en el procedimiento propuesto

Fase II: Diagnóstico de la gestión actual de la cadena de suministros y la satisfacción del cliente.

En esta fase se realiza el diagnóstico de la cadena de suministro agroalimentaria con el objetivo de identificar las principales problemáticas que afectan su funcionamiento, así como evaluar el nivel de satisfacción del cliente con respecto a los productos y servicios ofrecidos.

Etapas 2.1: Diagnóstico inicial.

Para llevar a cabo un diagnóstico eficaz de la cadena de suministro actual y poder dilucidar los problemas fundamentales que la afectan se pueden utilizar herramientas como el Diagrama Causa-Efecto, la tormenta de ideas, la revisión de documentos y la encuesta.

El proceder de este diagnóstico se representa en los siguientes pasos:

Paso 1. Definición del alcance del diagnóstico

El primer paso es definir el alcance del diagnóstico. Esto incluye determinar los objetivos del diagnóstico, los actores involucrados en la cadena de suministro, así como los eslabones de la cadena que se analizarán y el nivel de satisfacción de los clientes.

Paso 2. Recopilación de información

Una vez definido el alcance, se procede a la recopilación de información. Esta información puede recopilarse a través de diferentes métodos, pero el más confiable es la revisión de documentos, el análisis de documentos relacionados con la cadena de suministro y el cliente final, como informes, encuestas, manuales y políticas. Entonces se procede a:

1. Identificar los objetivos de la revisión.
2. Seleccionar a los revisores y proporcionar a los revisores los documentos a revisar.
3. Establecer un cronograma para la revisión.
4. Reunir a los revisores para discutir los resultados de la revisión.

Paso 3. Análisis de la información

Una vez recopilada la información, se procede a su análisis. Se utilizan las herramientas diagrama Causa-Efecto para identificar las causas raíz de los problemas en la cadena de suministro y su impacto en la satisfacción del cliente. Se utiliza la tormenta de ideas para generar propuestas de mejora. El análisis de los resultados de las encuestas de satisfacción permite identificar los aspectos del servicio peor valorados por los clientes.

Paso 4. Presentación de los resultados del diagnóstico.

Los resultados del diagnóstico se deben presentar de forma clara y concisa. Se debe incluir una descripción de los problemas identificados. Los resultados obtenidos constituyen la base para el diseño de la cadena de suministro con enfoque de economía circular y orientación al cliente. Además, este paso debe incluir propuestas de mejora para erradicar los problemas detectados.

Fase III: Diseño de la cadena de suministro.

Etapla 3.1: Análisis de los eslabones de la cadena.

Paso 1: Identificar los eslabones de la cadena de suministro.

Los eslabones de la cadena de suministro agrícola son las etapas o procesos que se llevan a cabo para mover un producto agrícola desde su origen hasta su destino final. Estos eslabones se pueden agrupar en tres facetas principales (**Figura 2.4**):

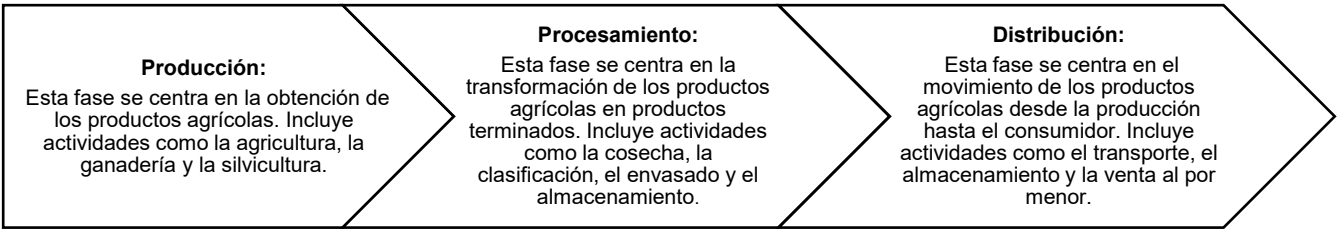


Figura 2.4. Eslabones de la cadena de suministro.

Fuente: elaboración propia

Cada fase de la cadena de suministro agrícola puede dividirse en varios eslabones específicos. Por ejemplo, la fase de producción puede incluir los siguientes eslabones (**Figura 2.5**):

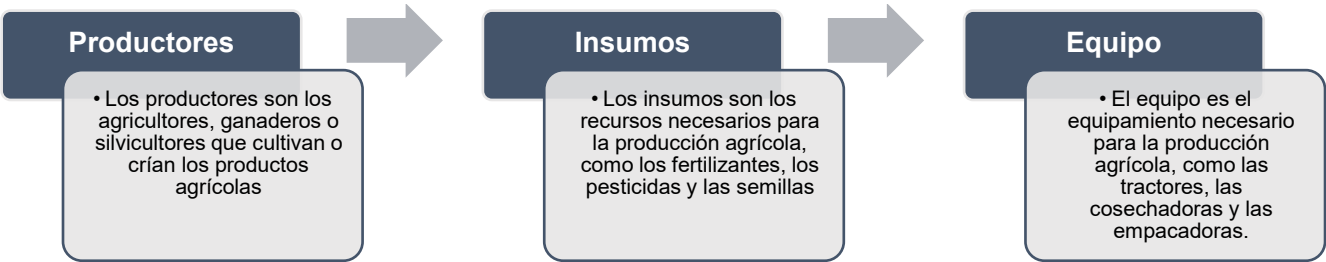


Figura 2.5. Eslabones de la fase de producción.

Fuente: elaboración propia.

La fase de procesamiento puede dividirse en los siguientes eslabones (**Figura 2.6**):

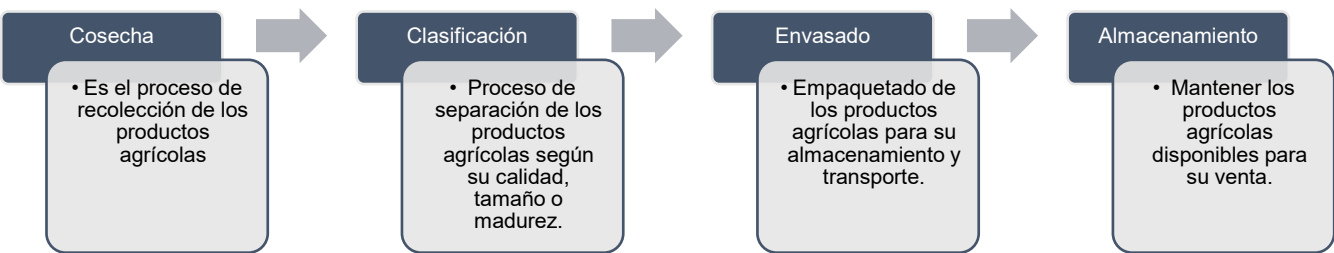


Figura 2.6. Eslabones de la fase de procesamiento.

Fuente: elaboración propia.

La fase de distribución puede dividirse en los siguientes eslabones (**Figura 2.7**):

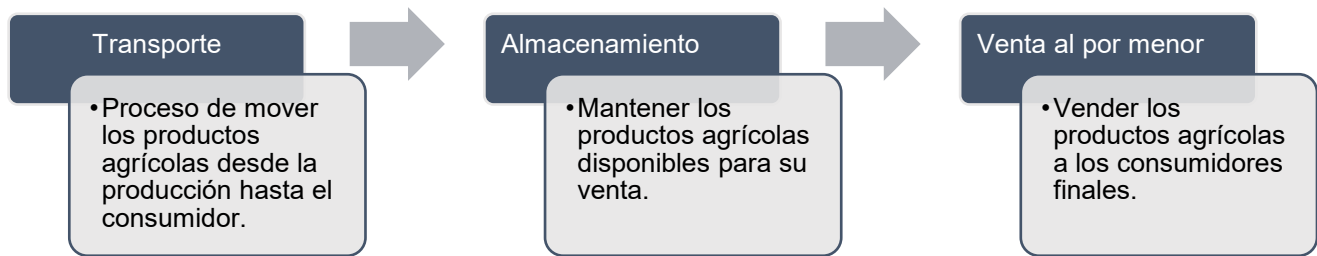


Figura 2.7. Eslabones de la fase de distribución.

Fuente: elaboración propia.

Paso 2. Representar la cadena.

Este paso tiene como objetivo la representación de la cadena de suministro agrícola existente para una mejor comprensión de la misma, con este fin se recomienda la utilización de los diagramas de funciones cruzadas (CFD) que son una herramienta de gestión de la cadena de suministro que se utiliza para visualizar las interacciones entre los diferentes departamentos o funciones de una empresa. Pueden ayudar a identificar las áreas de mejora de la cadena de suministro y a mejorar la comunicación y la colaboración entre las diferentes partes interesadas.

Los CFD se suelen representar como un diagrama de flujo, con los departamentos o funciones de la empresa representados como nodos y las interacciones entre ellos representadas como flechas. Las flechas pueden estar etiquetadas con la información que se intercambia entre los departamentos o funciones (Sánchez Suárez et al., 2023).

Para una mejor comprensión de la cadena representada se procede a caracterizar las entidades que componen los distintos eslabones de la cadena de suministro agrícola.

Etapla 3.2: Análisis de proveedores y actores.

Paso 1. Levantamiento, identificación de proveedores. Selección de proveedores.

La técnica de selección de proveedores es un proceso que permite a las empresas identificar y seleccionar los proveedores que mejor satisfacen sus necesidades. Este proceso es importante para garantizar que las empresas obtengan los productos o servicios que necesitan a un precio competitivo y de alta calidad.

Existen diferentes técnicas de selección de proveedores, pero todas ellas tienen en común la evaluación de los proveedores en función de una serie de criterios. Estos criterios pueden incluir los que se mencionan en la **Tabla 2.3**. Para realizar una selección de proveedores, se deben seguir los siguientes pasos:

Tarea 1. Definición de los criterios de selección: El primer paso es definir los criterios que se utilizarán para evaluar a los proveedores.

Tarea 2. Identificación de proveedores potenciales: Una vez definidos los criterios de selección, se deben identificar los proveedores potenciales que cumplan con estos criterios.

Tarea 3. Recopilación de información: Es necesario recopilar información sobre los proveedores potenciales, como sus precios, calidad, tiempo de entrega, etc.

Tarea 4. Evaluación de proveedores: La información recopilada debe utilizarse para evaluar a los proveedores potenciales.

Tarea 5. Selección de proveedores: Basándose en la evaluación realizada, se deben seleccionar los proveedores que mejor satisfagan las necesidades de la empresa.

Estos pasos se resumen en el modelo para la selección de proveedores de Sablón-Cossío et al. (2017) que se muestra en el **Anexo 6**.

Tabla 2.3. Criterios para la evaluación de los proveedores.

Aspectos	Contenido
Posicionamiento	Inversión en imagen del producto por parte del proveedor. Reputación del proveedor.
Surtido	Amplitud de las líneas del proveedor. Profundidad de las líneas del proveedor. Capacidad del proveedor para suministrar las novedades antes que la competencia. Calidad del producto.
Suministro	Disponibilidad de inventario del proveedor. Posibilidad de utilizar los almacenes del proveedor. Cumplimiento de los plazos de entrega. Calidad de la información ofrecida por el proveedor. Conocimiento del proveedor de los mercados locales. Ayuda en la planificación del surtido.
Precios	El precio del producto. Descuentos del proveedor en el precio inicial. Financiación de la mercancía.
<u>Merchandising</u>	Ayuda en la presentación del producto. Espacio que ocupa en el establecimiento.
Comunicación	Publicidad del proveedor hacia el consumidor. Cooperación del proveedor en la publicidad. Promociones del proveedor hacia el consumidor. Adiestramiento de la fuerza de ventas.

Fuente: Mollá (2000)

Paso 2: Identificación de elementos de Economía Circular en la cadena de suministros.

A continuación, en el **Anexo 7** se procederá a mencionar las prácticas adecuadas de cadena de suministro circular que se ejecutan en el sector hotelero.

En el **Anexo 8** se muestra el modelo de encuesta que se realizará a los actores de la cadena para identificar si se encuentran presentes esos elementos de la Economía Circular en la cadena de suministro agrícola. Este modelo de encuesta contiene 8 preguntas consideradas las más representativas sustraídas del análisis del trabajo de expertos en la materia como Poza Rodríguez (2021), Adrados Pérez (2021) y Medrano Carrión and Mercado Rodríguez (2020) los parámetros que mide están relacionados con las principales prácticas de la cadena de suministro circular relacionadas en su totalidad con los actores de la cadena de suministro circular. Los resultados de

dicha encuesta serán corroborados a través de una Lista de Chequeo (Check list) también de elaboración propia (**Anexo 8.1**) donde se comprobarán los indicadores evaluados en la encuesta, pero a través de la observación directa.

Paso 3. Identificación de actores.

En el presente paso se realizará una descripción detallada de los actores que conforman la cadena de suministros, a continuación, se analizarán las relaciones de influencia dependencia entre los mismos. Según Loayza Fernández et al. (2025), para realizar una correcta identificación de actores de la cadena de suministro, los mismos se clasificarán en función de sus funciones en la cadena, así como en función de sus objetivos.

Según refiere Loayza Fernández (2025) en su investigación, en función de sus objetivos, los actores se pueden clasificar en:

- Proveedores: son las empresas que proporcionan los materiales, componentes o servicios necesarios para la producción de un producto o servicio.
- Fabricantes: son las empresas que transforman los materiales o componentes en un producto o servicio terminado.
- Distribuidores: son las empresas que almacenan y distribuyen los productos o servicios a los minoristas o clientes finales.
- Minoristas: son las empresas que venden los productos o servicios directamente a los clientes finales.
- Clientes: son las personas o empresas que utilizan los productos o servicios.

Refiere Martínez et al. (2025) que dichas categorías se pueden profundizar en las siguientes clasificaciones:

- Proveedores de materias primas: son las empresas que proporcionan las materias primas necesarias para la producción de un producto o servicio.
- Proveedores de componentes: son las empresas que proporcionan los componentes necesarios para la producción de un producto o servicio.
- Proveedores de servicios: son las empresas que proporcionan servicios necesarios para la producción de un producto o servicio, como transporte, almacenamiento o logística.
- Fabricantes: son las empresas que transforman los materiales o componentes en un producto o servicio terminado.
- Distribuidores mayoristas: son las empresas que almacenan y distribuyen los productos o servicios a los minoristas.

- Distribuidores minoristas: son las empresas que almacenan y distribuyen los productos o servicios directamente a los clientes finales.
- Clientes: son las personas o empresas que utilizan los productos o servicios.

En función de sus objetivos, según expresa Monroy (2023)., los actores se pueden clasificar en:

- Actores económicos: son las empresas que participan en la cadena de suministro con el objetivo de obtener un beneficio económico.
- Actores no económicos: son las organizaciones que participan en la cadena de suministro con el objetivo de proporcionar un servicio público o social.

Paso 4. Análisis de los flujos logísticos de la cadena.

Se describen los flujos materiales, informativos y financieros. Se identifican proveedores, no solo de materias primas sino también de maquinaria, repuestos, envases y embalajes.

Se pueden encontrar los flujos logísticos siguientes:

- El flujo material hace referencia a las diferentes combinaciones de pasos para el establecimiento de las secuencias de las operaciones correcta de movimientos de los materiales de manera eficiente desde la entrada de la materia prima hasta la entrega del producto al cliente con la simplificación de pasos y eliminación de operaciones innecesarias (San Martín Carmenate, 2022).
- El flujo de retorno se usa desde el punto de consumo hasta el punto de origen con el objetivo de planificar, implementar y controlar de manera eficiente y efectiva la adecuada eliminación de materiales, productos finales e inventarios, o recuperación de su valor a través de la reventa, reacondicionamiento, reparación, refabricación o reciclaje (Monroy, 2023).
- El flujo de información comprende la formación, planificación, mando y seguimiento integral del flujo de bienes soportado en informaciones y de acuerdo al mercado (San Martín Carmenate, 2022).
- El flujo financiero tiene gran interés a la hora de estudiar la organización de una empresa, el fin de esta son los beneficios que pueda obtener (San Martín Carmenate, 2022).
- El flujo de conocimientos se basa en las necesidades de información de los proveedores sobre los productos o servicios; los comentarios de los productos / clientes sobre la información y los conocimientos que intervienen en las actividades de producción o prestación de servicios, distribución, toma de decisiones y adición de valor, así como el uso, la aplicación y el seguimiento de los conocimientos adquiridos en la creación de valor; la evaluación del impacto de la producción y los servicios en la eficiencia, la eficacia, la calidad y la competitividad (Hernández Nariño, 2010).

- Para medir los flujos logísticos se utilizan una serie de indicadores, conocidos como inductores. Estos indicadores permiten evaluar el rendimiento de los flujos logísticos y detectar posibles áreas de mejora.

Los inductores del flujo monetario permiten evaluar la eficiencia y la eficacia de los procesos de gestión financiera de la cadena de suministro. Algunos de los inductores más utilizados son:

1. Tiempo de cobro a clientes: Es el tiempo que transcurre entre la fecha de venta y la fecha de cobro.
2. Plazo de pago a proveedores: Es el tiempo que transcurre entre la fecha de recepción de las mercancías y la fecha de pago a los proveedores.
3. Costo de financiación: Es el costo que supone financiar las operaciones de la cadena de suministro.
4. Los inductores del flujo productivo permiten evaluar la eficiencia y la eficacia de los procesos de fabricación y distribución de la cadena de suministro. Algunos de los inductores más utilizados son:
5. Tiempo de producción: Es el tiempo que transcurre entre la recepción de las materias primas y la expedición de los productos terminados.
6. Tiempo de entrega: Es el tiempo que transcurre entre la recepción del pedido por parte del cliente y la entrega del producto.
7. Inventario medio: Es la cantidad de productos que se almacenan en la cadena de suministro en un momento dado.

Los inductores del flujo de retroceso permiten evaluar la eficiencia y la eficacia de los procesos de gestión de devoluciones de la cadena de suministro. Algunos de los inductores más utilizados son:

1. Tasa de devoluciones: Es la proporción de productos que se devuelven en relación con el total de productos vendidos.
2. Costo de las devoluciones: Es el coste que supone gestionar las devoluciones de productos.

El análisis de los flujos logísticos es una herramienta fundamental para la gestión de la cadena de suministro. Mediante el análisis de estos flujos, las empresas pueden identificar áreas de mejora y tomar medidas para optimizar su rendimiento.

Etapas 3.3: Producto Representativo.

Para definir los productos agrícolas representativos en el bufet del hotel tomado como muestra, se llevará a cabo la técnica de gestión “ABC”, la cual consta de los siguientes pasos:

Paso 1. Recolección de datos.

En este paso, es necesario recopilar datos sobre los productos que se sirven en el restaurante durante el desayuno. Estos datos pueden incluir:

Volumen de ventas: Número de porciones de cada producto vendidas.

Valor de las ventas: Precio de cada porción de cada producto.

Costo de los productos: Costo de producción o adquisición de cada producto.

Puntuación de satisfacción del cliente: Puntuación otorgada por los clientes a cada producto.

Los datos se pueden recopilar mediante un sistema de control de inventarios, un sistema de facturación, un sistema de encuestas a los clientes, o una combinación de estos.

Paso 2. Cálculo de los valores de ponderación.

Una vez recopilados los datos, se deben calcular los valores de ponderación para cada producto. Se divide el valor de cada producto por el valor total de todos los productos.

También se puede calcular un valor de ponderación ponderado, que tiene en cuenta el volumen de ventas, el valor de las ventas, el costo de los productos y la puntuación de satisfacción del cliente. Este valor de ponderación se calcula multiplicando los valores de ponderación de cada factor.

Paso 3. Clasificación de los productos.

En este paso se realiza la clasificación de los productos según el nivel de ponderación para dar prioridad en el momento de la selección de proveedores e según su cartera de productos.

A: Productos con un valor de ponderación alto. Representan el 20% de los productos, pero generan el 80% de los resultados.

B: Productos con un valor de ponderación medio. Representan el 30% de los productos, y generan el 15% de los resultados.

C: Productos con un valor de ponderación bajo. Representan el 50% de los productos, y generan el 5% de los resultados.

Paso 4. Definición del producto más representativo.

El producto más representativo es el producto de la categoría A que tiene el valor de ponderación más alto.

Por ejemplo, supongamos que un bufet tiene 100 productos. Los datos de ventas muestran que los 20 productos más vendidos (categoría A) representan el 80% de las ventas totales. De estos 20 productos, el producto que tiene el valor de ponderación más alto es el pollo asado. Por lo tanto, el pollo asado es el producto más representativo del bufet.

Consideraciones adicionales:

Al utilizar la técnica ABC, es importante tener en cuenta los siguientes factores:

- El período de tiempo utilizado para recopilar los datos pues los datos deben ser representativos del comportamiento histórico de los productos.
- La definición de los productos. La técnica ABC se puede aplicar a cualquier tipo de producto o servicio, pero es importante definirlos de manera consistente.
- El propósito del análisis. La técnica ABC se puede utilizar para diferentes propósitos, por lo que es importante adaptar el análisis a las necesidades específicas del bufet.

En el caso del bufet de un hotel, los datos que se pueden recopilar incluyen:

1. Volumen de ventas: Número de porciones de cada producto vendidas.
2. Valor de las ventas: Precio de cada porción de cada producto.
3. Costo de los productos: Costo de producción o adquisición de cada producto.
4. Puntuación de satisfacción del cliente: Puntuación otorgada por los clientes a cada producto.

Estos datos se pueden recopilar mediante un sistema de control de inventarios, un sistema de facturación, un sistema de encuestas a los clientes, o una combinación de estos. Una vez que los productos o servicios se han clasificado en categorías, se pueden realizar previsiones sobre la demanda futura.

Para ello, se pueden utilizar diferentes técnicas de previsión, como la regresión lineal, el análisis de series temporales o el análisis de redes neuronales.

Etapas 3.4: Análisis de estándares.

Paso 1: Aplicar la encuesta de satisfacción del cliente.

En este paso se procede a aplicar la encuesta propuesta en el **Anexo 9**, como una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.

La escala utilizada fue de tipo Likert de “1” a “5” puntos para medir el grado de presencia percibida (1= Nada adecuado, 2= Poco adecuado, 3= Medianamente adecuado, 4= Adecuado, y 5= Muy adecuado). Las escalas tipo Likert permiten obtener datos cuantitativos que pueden analizarse estadísticamente, lo que facilita la interpretación y comparación de respuestas. Su popularidad radica en su capacidad para capturar matices en las opiniones de las personas, lo que proporciona una medida relativamente sencilla y efectiva de la intensidad o dirección de una actitud o percepción particular.

Los parámetros a evaluar (Tabla 2.4) buscan recopilar información valiosa sobre los clientes en cuanto a su opinión sobre el servicio recibido.

Paso 2: Análisis de los estándares.

Los hoteles de 1 a 3 estrellas deben ofrecer a sus huéspedes una variedad de alimentos que incluyan:

Carnes: cerdo, pollo, res, pescado y mariscos

Vegetales: al menos 5 tipos diferentes de vegetales frescos

Frutas: al menos 3 tipos diferentes de frutas frescas

Cereales: pan, pasta, arroz

Lácteos: leche, yogur, queso

Otros alimentos: huevos, dulces, postres

Los hoteles de 4 a 5 estrellas deben ofrecer a sus huéspedes una variedad de alimentos que sea aún más amplia que la de los hoteles de 1 a 3 estrellas. Los alimentos deben ser frescos y de alta calidad.

Además de los requisitos generales de inocuidad alimentaria, los hoteles todo incluido deben cumplir con los siguientes requisitos específicos según la cantidad de estrellas que tengan:

Hoteles de 1 a 3 estrellas

- Los alimentos deben estar almacenados en neveras o congeladores con temperaturas de refrigeración o congelación adecuadas.
- Los alimentos deben prepararse y cocinarse a temperaturas seguras.
- Los alimentos deben servirse en condiciones higiénicas.

Hoteles de 4 a 5 estrellas

- Los alimentos deben estar almacenados en cámaras frigoríficas o congeladores con temperaturas de refrigeración o congelación controladas.
- Los alimentos deben prepararse y cocinarse en cocinas equipadas con equipos modernos y profesionales.
- Los alimentos deben servirse en platos y cubiertos limpios y desinfectados.

Fase IV. Propuesta de acciones de mejora

Etapas 4.1. Identificación de las oportunidades de mejora.

Una vez definidos los objetivos de mejora, se procede a la identificación de las oportunidades de mejora que permitan alcanzar dichos objetivos.

Etapas 4.2. Selección de la oportunidad.

Las oportunidades de mejora que hayan sido evaluadas como viables y que tengan un impacto potencial significativo en el logro de los objetivos de mejora deben ser seleccionadas para su

implementación. La prioridad se establece a través de un diagrama de Pareto, este se utiliza para priorizar acciones correctivas ya que se enfoca en los problemas más importantes.

1. Recopilar los datos que se desea analizar.
2. Ordenar los datos de mayor a menor, de acuerdo con su importancia,
3. Calcular el porcentaje acumulado de cada categoría de datos.
4. Representar los datos en un gráfico, con las barras verticales representando la importancia de cada categoría de datos y la línea horizontal representando el 100% de los datos.

Etapas 4.3. Retroalimentación

Los resultados de la implementación de las acciones de mejora deben ser monitoreados y evaluados para determinar si se están logrando los objetivos de mejora.

Conclusiones parciales

1. Las estrategias de diseño en las cadenas de suministro deben adaptarse constantemente, ya que están influenciadas por cambios en el entorno, lo que exige evaluaciones periódicas para su mejora continua con respecto a la satisfacción de los clientes.
2. Llevar a cabo un proceso estructurado de diseño para las cadenas de suministro ayuda a optimizar la gestión en sistemas agroalimentarios, incrementando así la calidad del servicio prestado a los consumidores finales, mediante una metodología compuesta por 4 fases y 9 etapas claramente definidas.
3. Se mejoró el diseño de un instrumento que sintetiza las principales preguntas de los estudios previos para analizar la integración dentro de las cadenas de suministro agrícolas y su impacto en la satisfacción de los clientes, enfocándose particularmente en los diferentes participantes del proceso.
4. Como contribución económica destacada, el método propuesto permite incrementar la disponibilidad de productos, considerado como un indicador clave del rendimiento de la cadena de suministro, lo que se traduce en mayores ventas dentro de la red comercial.

CAPÍTULO III APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIA: BASADA EN LA CIRCULARIDAD Y LAS RELACIONES CON EL CLIENTE.

En este capítulo se muestran los resultados que se obtuvieron una vez que se aplicó el procedimiento para la gestión sostenible de la cadena de suministro agroalimentaria: basada en la circularidad y las relaciones con el cliente en la Sucursal Islazul Varadero. Además, se presenta el plan de acciones destinado a resolver los problemas que fueron detectados.

3.1 Aplicación del procedimiento

Fase I: Preparación para la implementación

En esta etapa se seleccionaron los especialistas que trabajarán en la investigación y se preparan con el objetivo de culminar esta satisfactoriamente; además, se escoge el personal al cual se le realiza las encuestas que propicien identificar las brechas existentes en la gestión de la cadena de suministro.

Etapa 1. Creación del grupo de expertos.

Mediante el cuestionario de competencia realizado por el departamento de Recursos Humanos de la entidad, se selecciona el grupo de expertos que formará parte del equipo de trabajo, se evalúa el grado de conocimiento y confiabilidad de los mismos, en correspondencia con la experiencia adquirida en la actividad que garantice respuestas que apoyen el desarrollo de la investigación.

Paso 1. Selección del equipo de trabajo. Método de Selección de los expertos.

El grupo de especialistas seleccionados se precisa como se muestra a continuación en la **tabla 3.1**.

Se constató que las 11 propuestas iniciales poseen los conocimientos necesarios, con un coeficiente de competencia superior a 0.70. Para realizar la preparación previa y homogenizar la terminología, se realizaron acciones de capacitación.

Tabla 3.1 Grupo de especialistas propuesto.

Exp	Nombre y Apellidos	Años de experiencia	Kc	Ka	K	Nivel de competencia
E1	Directora General de la Sucursal	15	1,00	0,86	0,93	Competente
E2	Subdirectora Económica de la Sucursal	4	1,00	0,86	0,93	Competente
E3	Subdirector de Operaciones de la Sucursal	2	0,86	0,90	0,88	Competente
E4	Subdirector de Abastecimiento de la Sucursal	10	0,86	0,74	0,87	Competente
E5	Asesora Jurídica de la Sucursal	15	1,00	0,90	0,95	Competente
E6	Director del Hotel Dos Mares	4	1,00	0,86	0,93	Competente
E7	Subdirector del Hotel Dos Mares	10	1,00	0,90	0,94	Competente
E8	Maître del Hotel Dos Mares	1	1,00	0,84	0,88	Competente
E9	Jefe de Compra del Hotel Dos Mares	5	1,00	0,94	0,90	Competente
E10	Chef del Hotel Dos Mares	5	1,00	0,84	0,87	Competente
E11	Económico del Hotel Dos Mares	7	0,74	0,90	0,87	Competente

Fuente: elaboración propia

Paso 2. Preparación del equipo de trabajo

La preparación del equipo de trabajo se realiza a través de la revisión de documentos, talleres, charlas, seminarios, entre otras, se les profundiza sobre el tema en cuestión y el objetivo de la investigación, entrenándolos y dándoles a conocer una panorámica de los métodos y técnicas a utilizar en el procedimiento propuesto.

Fase II. Diagnóstico de la gestión actual de la cadena de suministros y la satisfacción del cliente.

En esta etapa se realizó un diagnóstico de la cadena de suministro actual con el objetivo de conocer las principales problemáticas de la cadena de suministro actual y sus causas, así como el nivel de satisfacción de los clientes.

Etapa 2.1: Diagnóstico inicial

En esta etapa se llevaron a cabo los pasos uno, dos y tres de forma integrada para un flujo más orgánico del proceso de diagnóstico y su mejor comprensión.

El diagnóstico de la cadena de suministro agrícola se realizó con el objetivo de evaluar el rendimiento actual e identificar las oportunidades de mejora. Para esto se estudiaron los factores que afectan la eficiencia de la cadena de suministro, los actores involucrados en la cadena de suministro, así como los eslabones que la componen.

Mediante el método de revisión de documentos se estudiaron manuales, informes de auditorías, así como normas y se definieron los principales problemas que evitan que la cadena de suministro objeto de estudio sea eficaz y eficiente. Una vez identificadas las principales deficiencias se aplica el Método Kendall (**Anexo 10**) para priorizar las principales, luego se realizan sesiones de trabajo en equipo para identificar las causas que están influyendo y su priorización. Luego se identifican las que tienen posible solución en el servicio y los que se consideran variables externas a este. Esto se muestran en el Diagrama causa – efecto de la **Figura 3.1**.



Figura 3.1. Diagrama Causa –Efecto con las principales causas problemáticas y efectos de la cadena de suministro actual.

Fuente: elaboración propia.

Paso 4: Presentación de los resultados.

A partir de la información recopilada y analizada en los pasos anteriores, se elaboró un diagrama causa-efecto con el propósito de identificar las causas fundamentales que inciden en las deficiencias detectadas en la gestión de la cadena de suministro agroalimentaria.

El análisis permitió identificar como problema central la insuficiente integración de actores y procesos en la cadena de suministro, situación que limita la eficiencia de los flujos logísticos, dificulta la coordinación entre los diferentes eslabones de la cadena y repercute negativamente en la calidad del servicio ofrecido al cliente.

El estudio de las causas evidenció que esta problemática está determinada por varios factores interrelacionados.

En primer lugar, se identificaron deficiencias en la gestión de la información y en la coordinación entre los actores de la cadena. Se constató un insuficiente uso de herramientas para la integración y unificación de los flujos de información, lo cual dificulta el intercambio oportuno de datos entre proveedores, área de compras y unidades gastronómicas. A esta situación se suma el desconocimiento de los beneficios asociados a la integración de la información y la limitada motivación para el trabajo colaborativo entre los actores implicados. Estas condiciones generan una débil coordinación en la toma de decisiones relacionadas con el abastecimiento y la planificación de los recursos.

La presencia de eslabones innecesarios en el proceso de abastecimiento provoca ciclos logísticos extensos, lo que incrementa los tiempos de respuesta y dificulta la disponibilidad oportuna de los productos requeridos. Asimismo, la existencia de procesos de compra rígidos y centralizados limita la capacidad de adaptación del sistema logístico a las variaciones de la demanda, generando en algunos casos bajos niveles de inventario.

El análisis también permitió identificar deficiencias en la planificación de la demanda y en la gestión de los pedidos. La insuficiente previsión de la demanda y las ineficiencias en el proceso de gestión de pedidos provocan una desarticulación entre las necesidades reales de consumo en las unidades gastronómicas y los pedidos realizados a los proveedores. Como consecuencia, se genera una deficiente alineación entre la demanda y los pedidos, lo que puede ocasionar tanto faltantes como excedentes de productos.

La poca variedad de insumos agrícolas disponibles en los restaurantes se relaciona con una deficiente estrategia de selección de proveedores y con el limitado conocimiento del departamento

de compras sobre las potencialidades productivas existentes en la región. Esta situación restringe las posibilidades de diversificación de la oferta gastronómica y limita el aprovechamiento de productos locales.

Otra problemática identificada está vinculada con deficiencias en los procesos de control de calidad y manejo de los productos. Se detectó la falta de procedimientos adecuados para la recepción y almacenamiento de los alimentos, así como insuficiente control de calidad durante los procesos de producción y transporte. Estas deficiencias inciden directamente en la inocuidad de los productos recibidos y pueden afectar la calidad del servicio gastronómico.

El análisis reveló insuficiencias en los mecanismos de retroalimentación y en el estudio del mercado, lo cual dificulta conocer de manera sistemática las preferencias y expectativas de los clientes. Como consecuencia, se produce una deficiente alineación entre el producto final ofrecido y las expectativas del cliente, afectando su nivel de satisfacción.

De manera general, la interpretación del diagrama evidencia que las problemáticas detectadas no se originan en un único factor, sino en la interacción de deficiencias organizativas, informativas y logísticas dentro de la cadena de suministro. Estas limitaciones afectan la eficiencia del sistema de abastecimiento y repercuten directamente en la calidad del servicio gastronómico y en la satisfacción del cliente.

Los resultados obtenidos permiten concluir que resulta necesario rediseñar la cadena de suministro bajo un enfoque más integrado y colaborativo, que fortalezca la coordinación entre los actores, mejore la gestión de la información, optimice los procesos logísticos y favorezca una mayor correspondencia entre la oferta gastronómica y las expectativas del cliente.

Fase III. Diseño de la cadena de suministro

En esta etapa se identificaron los eslabones y actores de la cadena de suministro agrícola actual, se realizó la selección de los mejores proveedores y se confeccionó el mapa de la nueva cadena de suministro tanto para la Sucursal como para el Complejo Pullman Dos Mares Ledo Hostal Boulevard, este último posee un almacén para todo el complejo.

Etapas 3.1: Análisis de los eslabones de la cadena

Paso 1. Identificar los eslabones de la cadena de suministro

En la cadena de suministro actual se distinguen cuatro eslabones: proveedores, comercializadores, distribuidores y clientes. El primer eslabón está compuesto por 13 empresas, de las cuales dos son proveedoras de pescado, otra suministra cárnicos y el resto abastecen a los hoteles de la Sucursal de productos agrícolas.

El segundo eslabón está constituido por una sola empresa que actúa como comercializador mayorista y el tercero lo compone la propia Sucursal pues posee un departamento de compra

centralizado. El cuarto eslabón está conformado por los ocho hoteles que pertenecen al Grupo Hotelero en Matanzas, de los cuales cuatro son tres estrellas y los otros cuatro son dos estrellas.

Paso 2. Representar la cadena

En la **Figura 3.2** se muestra la representación de la cadena de suministro agrícola actual, están definidos los eslabones y actores.

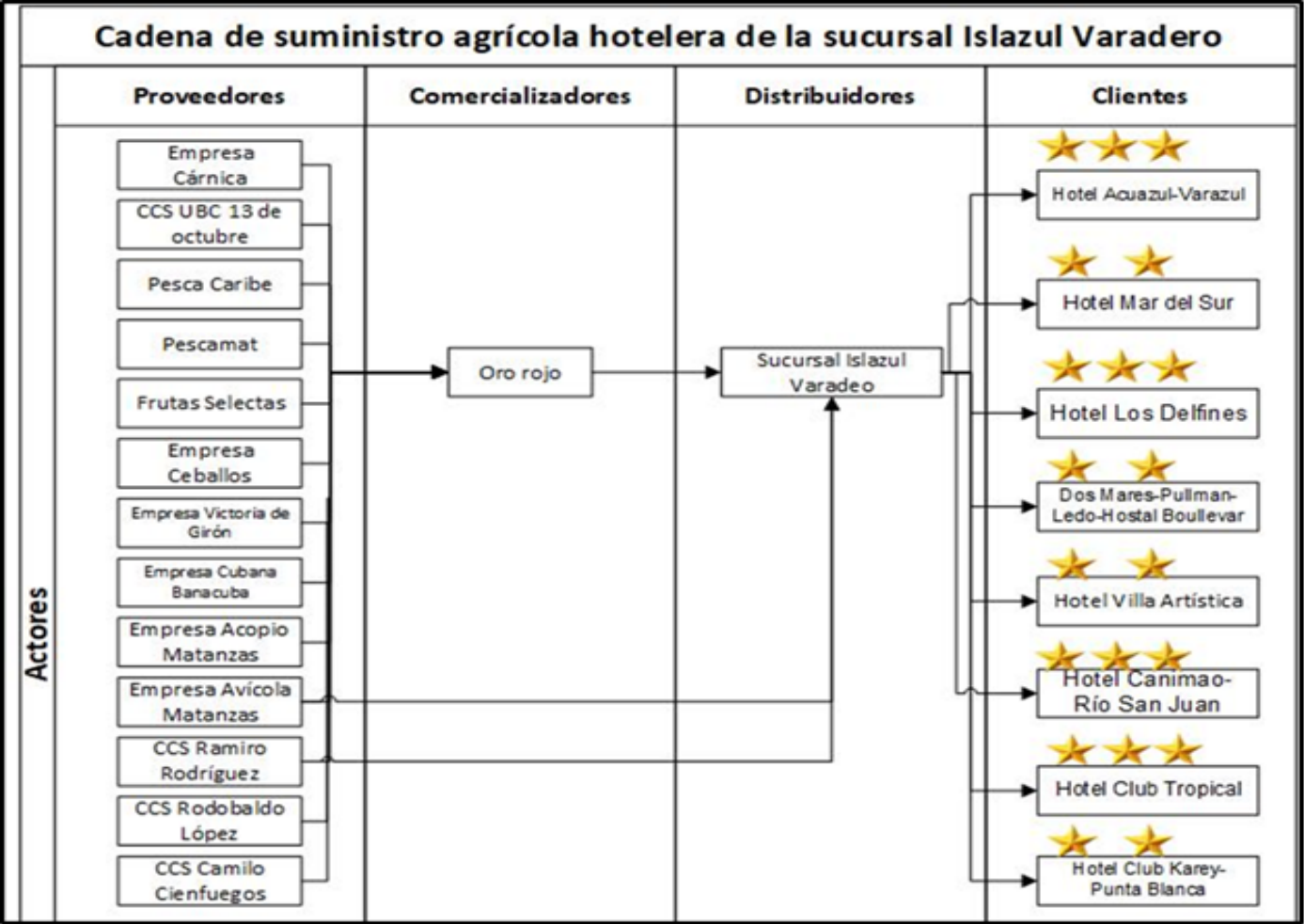


Figura 3.2. Cadena de suministro actual
Fuente: Pérez García et al. (2023)

En la **Figura 3.3** se muestran representados los flujos logísticos para una mejor comprensión. Fuente: Pérez García et al. (2023). El flujo de información se desarrolla en primera instancia desde los clientes en este caso los hoteles de la Sucursal, estos hacen un pedido semanal según la demanda de los insumos agrícolas. Posteriormente la Sucursal hace un pedido general a la comercializadora mayorista Oro Rojo que procede a comprar y negociar los productos agrícolas con los proveedores. El flujo de información ocurre de manera inversa lo que asegura o no que se puede cumplir con lo demandado por cada actor y enviar las facturas correspondientes a lo pedido por cada uno. El flujo material ocurre de manera lineal desde los proveedores que envían los insumos demandados por Oro Rojo hacia el mismo, posteriormente desde Oro Rojo hacia la Sucursal y desde la Sucursal hacia los distintos hoteles depende de la demanda y de la prioridad otorgada al segmento de mercado que se hospeda en cada uno.

El flujo de retorno también ocurre de manera lineal, pero desde los hoteles con la devolución mercancía sin la calidad requerida hacia la Sucursal, después la Sucursal se la envía a Oro Rojo que acto seguido devuelve la mercancía defectuosa a los proveedores.

El flujo monetario se efectúa de forma unidireccional desde los hoteles hacia la Sucursal, después la Sucursal paga lo suministrado a Oro Rojo que seguidamente se ocupa de pagar a los proveedores.

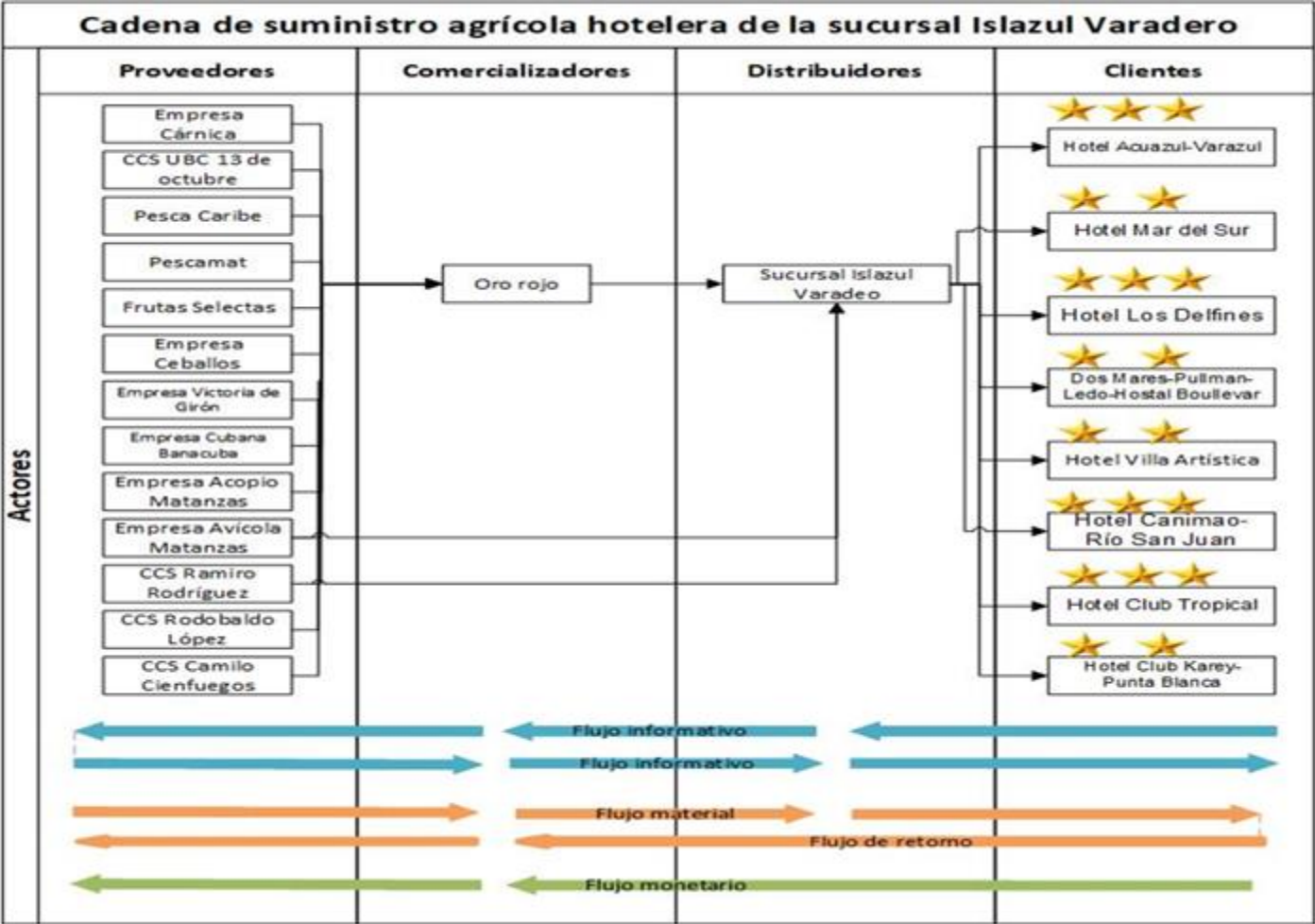


Figura 3.3. Representación de los flujos logísticos clásicos.
Fuente: Pérez García et al. (2023).

Descripción de los eslabones y actores

Los proveedores constituyen el primer eslabón de la cadena de suministro agrícola objeto de estudio. Este eslabón está constituido por 13 empresas nacionales, cuya principal función es proporcionar los insumos a Oro rojo que actúa actualmente como comercializador mayorista. Estos proveedores son:

- Empresa Cárnica: Se ubica en la provincia de Matanzas, en el municipio de Cárdenas, y se encarga del abastecimiento de cárnicos, lácteos, café y conserva, pues ampliaron su objeto social y diversificaron su mercado.
- CCS UBC 13 de octubre: Se ubica en la provincia de Matanzas, se encarga de proveer calabaza, boniato y plátano.

- Pesca Caribe: se ubica en la provincia de Matanzas y se encarga de suministrar langosta, pescado de mar y camarones.
- Pescamat: se ubica en la provincia de Matanzas, y provee el pescado de río tilapia.
- Frutas Selectas: ubicada en la provincia de Matanzas, específicamente en el municipio de Matanzas. Su labor es proveer arroz y granos.
- Empresa Ceballos: tiene su sede en la provincia de Ciego de Ávila y suministra latas de mermelada, frutas en conserva y puré de tomate.
- Empresa Victoria de Girón: Se encuentra en la provincia de Matanzas. Se encarga de abastecer productos agrícolas, entre los principales están la frutabomba, el melón y la piña.
- Empresa Cubana Banacuba: Ubicada en la provincia de Matanzas, provee el plátano.
- Empresa Acopio Matanzas: Se encuentra localizada en la provincia de Matanzas, es suministrador de la mayoría de los insumos agrícolas, como calabaza, boniato, lechuga y tomate.
- Empresa Avícola Matanzas: Se encuentra en la provincia de Matanzas y suministra el huevo y el pollo.
- CCS Ramiro Rodríguez: Se ubica en la provincia de Matanzas y provee suministros agrícolas como calabaza, boniato, yuca, malanga, frutabomba, plátano burro.
- CCS Rodobaldo López: Ubicada en la provincia de Matanzas y provee suministros agrícolas entre los que se encuentra el tomate, la col y la lechuga.
- CCS Camilo Cienfuegos: Tiene su sede en la provincia de Matanzas y provee suministros agrícolas.

El eslabón de comercializador está ocupado por una sola empresa, la llamada Oro Rojo, ubicada en la provincia de Matanzas, esta se encarga de comprar los insumos a los proveedores y vendérselos como mayorista a la Sucursal Islazul Varadero.

El eslabón de distribuidor lo ocupa la propia Sucursal Islazul Varadero, cuya labor es distribuir a todos los hoteles que componen la cadena los insumos adquiridos de Oro Rojo, de una forma centralizada.

El eslabón de cliente está conformado por los ocho hoteles que pertenecen al Grupo Hotelero Islazul en la provincia de Matanzas, los cuales adquieren los suministros si dirige sus pedidos al departamento de Compra de la propia Sucursal.

Etapas 3.2: Análisis de proveedores y actores

Paso 1. Levantamiento e identificación de proveedores. Selección de proveedores

En la **Figura 3.4** se muestran los pesos otorgados a los factores que se tomaron en cuenta para la selección de los proveedores después del trabajo en equipo y el consenso con los expertos.

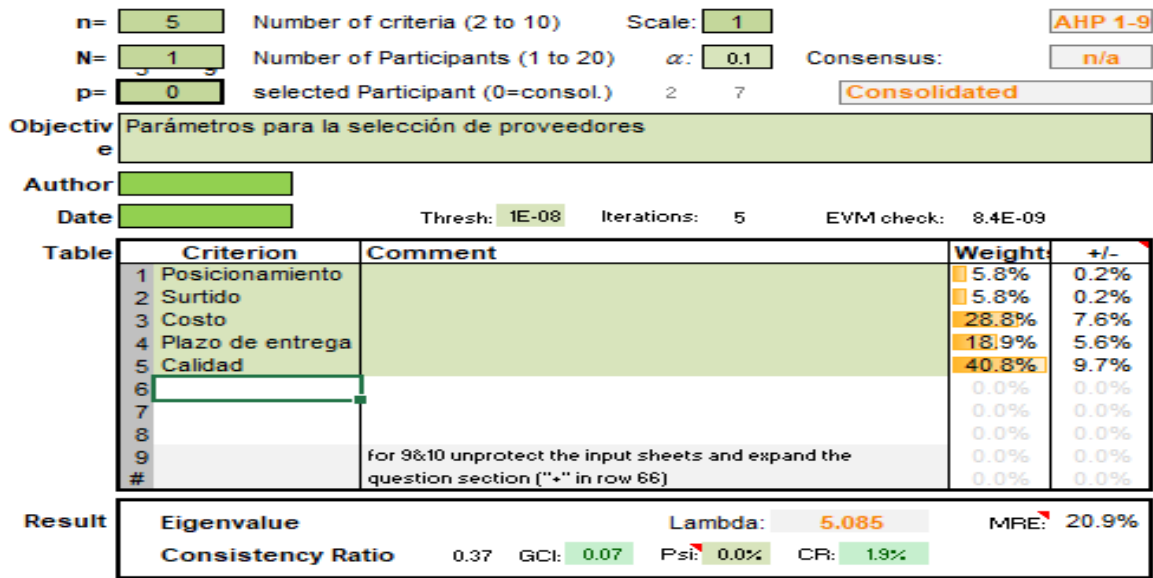


Figura 3.4. Pesos otorgados a los indicadores para la selección de proveedores.

Fuente: elaboración propia.

Como existen dos proveedores de pescado se lleva a cabo la técnica de selección de proveedores para elegir cuál es el mejor. En la **Figura 3.5** se muestran los resultados obtenidos en la técnica.

Selección de proveedores									
Porcentaje mínimo para certifica		85							
Criterio	Ponde- ración	Pesca Caribe		Pescamat		Fortaleza de c/ proveedor		Debilidad de c/ proveedor	
		Calific.	Puntos	Calific.	Puntos	Pesca Caribe	Pescamat	Pesca Caribe	Pescamat
Costo	0.288	5	1.44	4	1.152	1			
Posicionamiento	0.058	4	0.232	3	0.174	1			
Surtido	0.058	3	0.174	4	0.232		1	1	
Plazo de entrega	0.189	4	0.756	3	0.567	1			
Calidad	0.408	5	2.04	4	1.632	1			
Total	1.001		4.642		3.757	4	1	1	0
Puntos			4.64		3.75				
Porcentaje			92.7		75.1				
¿Certifica el proveedor?		SI		NO					
Pesca Caribe es el mejor									
Ajuste las ponderaciones para que el total alcance exactamente el valor de 100									

Figura 3.5. Mejor proveedor de pescado. Resultados obtenidos.

- Fuente: elaboración propia
- El mejor proveedor de pescado es la empresa Pesca Caribe.
- También se realizó esta técnica para elegir a los mejores proveedores de insumos agrícolas. Los resultados se muestran en el **Anexo 11**.
- Los mejores proveedores de suministros agrícolas son Empresa Ceballos, Empresa Cubana Banacuba, Empresa Avícola Matanzas y CCS Rodobaldo López.

Paso 2: Identificación de elementos de la Economía Circular en la Cadena de Suministros

Se llevó a cabo el Método Delphi para validar las preguntas de la encuesta propuesta. La **Tabla 3.3** arroja los resultados del Método.

Tabla 3.2 Resultados del Método Delphi.

Expertos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
Ronda 1											
¿Considera que las preguntas de la encuesta presentada cumplen con el objetivo de evaluar la circularidad de la cadena de suministro?	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Ronda 2											
¿Considera que las preguntas de la encuesta presentada cumplen con el objetivo de evaluar la circularidad de la cadena de suministro?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: elaboración directa

En la primera ronda del Método Delphi el experto número seis propuso que al final de la encuesta se colocara una pregunta abierta para poder conocer más a fondo la eficiencia en la gestión de flujos de productos en sentido contrario en la cadena de suministro agrícola según el punto de vista de los actores de la cadena. Esta pregunta se añadió y en una segunda ronda del Método todos los expertos estuvieron de acuerdo en que las preguntas de la encuesta propuesta cumplieran con el objetivo de evaluar la circularidad de la cadena de suministro actual. Por lo cual se consideran válidos los datos recopilados por la encuesta realizada. La muestra a encuestar fueron los 13 proveedores de la cadena de suministro agrícola de la Sucursal Islazul Varadero y en el **Anexo 12** se muestran los resultados.

Resultados de la encuesta:

- En la **pregunta uno** los encuestados consideran que la sostenibilidad es importante en la cadena de suministro agrícola con un porcentaje del 100%.
- En la **pregunta dos** los encuestados demuestran estar conscientes del impacto del uso de recursos y la generación de residuos en la cadena de suministro agrícola con un 84.61% de Sí en las encuestas realizadas. (**Figura 3.6**)

¿Está su empresa/ agricultor consciente del impacto ambiental que provoca el uso de recursos y la producción de residuos en la cadena de suministro agrícola?

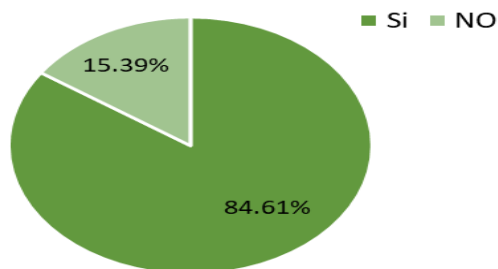


Figura 3.6. Resultados de la pregunta dos de la encuesta

Fuente: elaboración propia

- En la **pregunta tres** la respuesta más frecuente fue que las empresas no han implementado acciones para minimizar el impacto ambiental, sin embargo, las respuestas de una minoría estuvieron relacionadas con la disminución del uso de pesticidas y fertilizantes, además algunos agricultores y empresas que trabajan para mejorar la eficiencia del agua a través de la irrigación por goteo. En estas respuestas se hizo hincapié en la reducción de los residuos a través del compostaje y el reciclaje.
- En la **pregunta cuatro** se evidencia que el 38% de los actores encuestados poseen menos del 25% de los productos que suministran diseñados para minimizar la generación de residuos en la cadena de suministro agrícola. El 30.76% de los actores poseen entre el 25% y el 50% de sus productos. El 7.69% de los actores, entre el 50% y el 75%. También se evidencia que el 23,07% de los encuestados tienen más del 75% de sus productos diseñados con este propósito (**Figura 3.7**). Esto significa que casi la mitad de los actores entrevistados poseen menos del 25% de sus productos diseñados para minimizar el impacto ambiental.

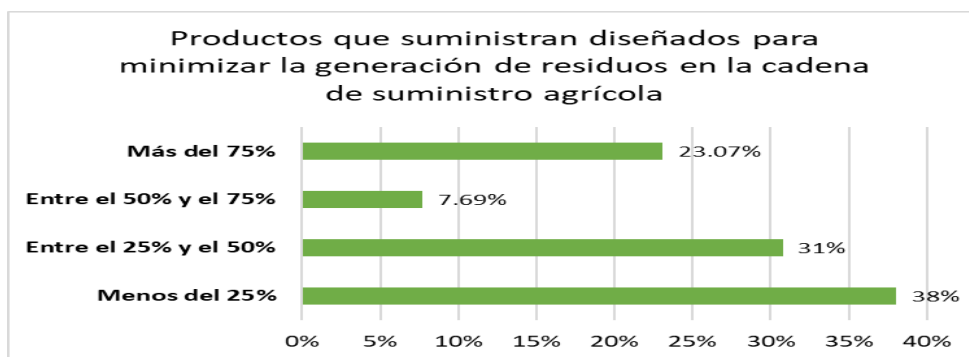


Figura 3.7. Resultados de la pregunta cuatro de la encuesta.

Fuente: elaboración propia

- En la **pregunta cinco** se observa que el 46% de los actores encuestados tienen menos del 25% de las materias primas sostenibles de las que utilizan en la cadena de suministro. El 46.15% de los encuestados utiliza entre el 25% y el 50% de materias primas sostenibles y el 7.69% de los actores utilizan más del 75% (**Figura 3.8**). Esto quiere decir que más del 90% de los actores encuestados utilizan menos de la mitad de materias primas sostenibles.

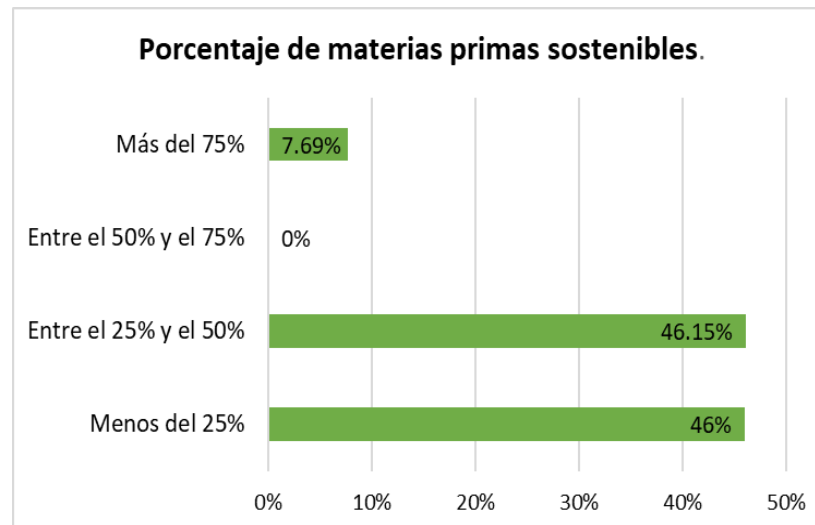


Figura 3.8. Resultados de la pregunta cinco de la encuesta.

Fuente: elaboración propia.

- En la **pregunta seis**, el 53.84% de los encuestados coincidió en que el nivel de colaboración entre los actores de la cadena de suministro para optimizar el uso de recursos, es bajo. Mientras que el 30.76% lo considera medio y solo el 15% de los encuestados lo considera alto (**Figura 3.9**). Esto evidencia que más de la mitad de los encuestados considera que el nivel de colaboración y cooperación entre los actores de la cadena de suministro agrícola es bajo.



Figura 3.9. Resultados de la pregunta seis de la encuesta.

Fuente: elaboración propia

- En la **pregunta siete**, el 61,53% considera que el nivel de innovación en tecnologías y procesos para maximizar la eficiencia en el uso de recursos en la cadena es bajo, y el 38,46% restante los considera medio (**Figura 3.10**). Más de la mitad de los encuestados considera que el nivel de innovación en las tecnologías y procesos para maximizar la eficiencia en el uso de los recursos, es bajo.

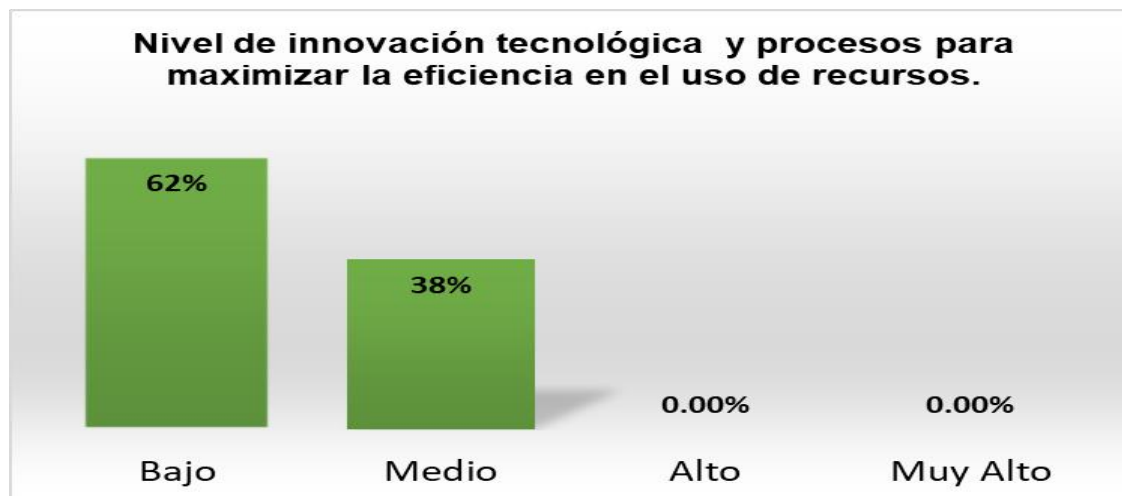


Figura 3.10. Resultados de la pregunta siete de la encuesta.

Fuente: elaboración propia

- En la **pregunta ocho** la respuesta que más se repitió fue que la gestión de flujos de productos y materiales en sentido contrario en la cadena de suministro era ineficiente, pues el flujo de materiales en la cadena de suministro agrícola existente era lineal y unidireccional.

En el **Anexo 13** se muestran los resultados de la Lista de chequeo realizada. Al tener en cuenta los datos obtenidos con la Lista de chequeo se puede afirmar que coinciden con los obtenidos en las encuestas, es decir, en ambas herramientas se evidencia que en solo un muy bajo porcentaje de las empresas encuestadas se ha implementado un sistema de gestión de residuos que promueva la reutilización, el reciclaje o la recuperación de los materiales en las operaciones agrícolas, así como tampoco se han establecido prácticas de producción con los mismos objetivos. Además, es deficiente la colaboración con proveedores y socios comerciales para promover la economía circular en la cadena de suministro agrícola, así como la evaluación del impacto ambiental y social de las operaciones agrícolas.

También es importante resaltar que, aunque es lenta la adopción de tecnologías y procesos innovadores que contribuyan a la economía circular en la cadena de suministro agrícola, existen planes de acciones a corto y largo plazo dispuestos por los actores para llegar a instaurar la sostenibilidad en la cadena de suministro.

Paso 3. Identificación de actores

En función de su ubicación en la cadena de suministro, los actores de la nueva cadena propuesta serían (**Figura 3.11**):

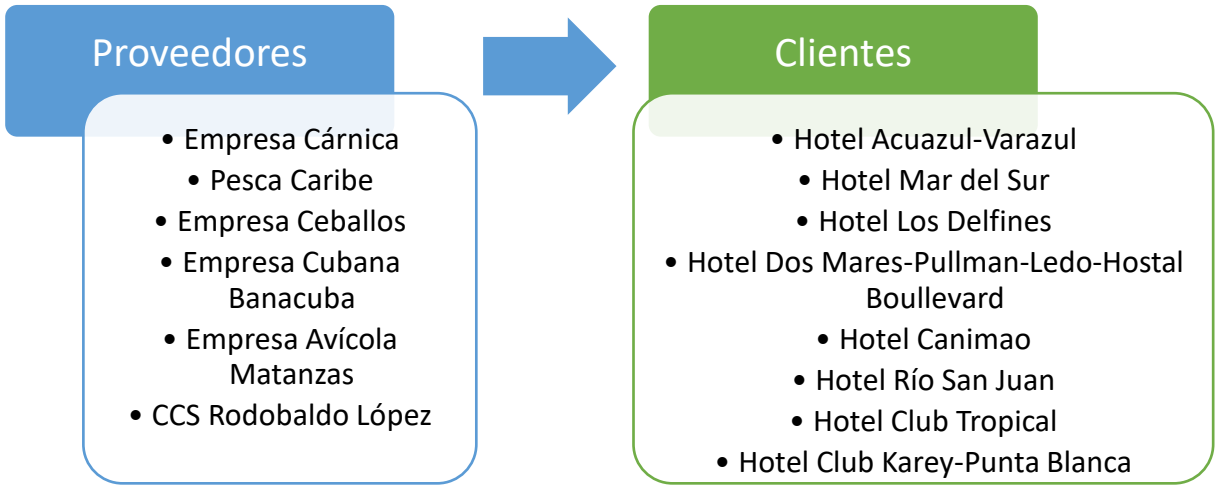


Figura 3.11. Actores de la nueva cadena de suministro agrícola propuesta.

Fuente: elaboración propia.

En la **Figura 3.12** se muestra el modelo de la nueva cadena de suministro agrícola propuesta para la Sucursal Islazul Varadero.

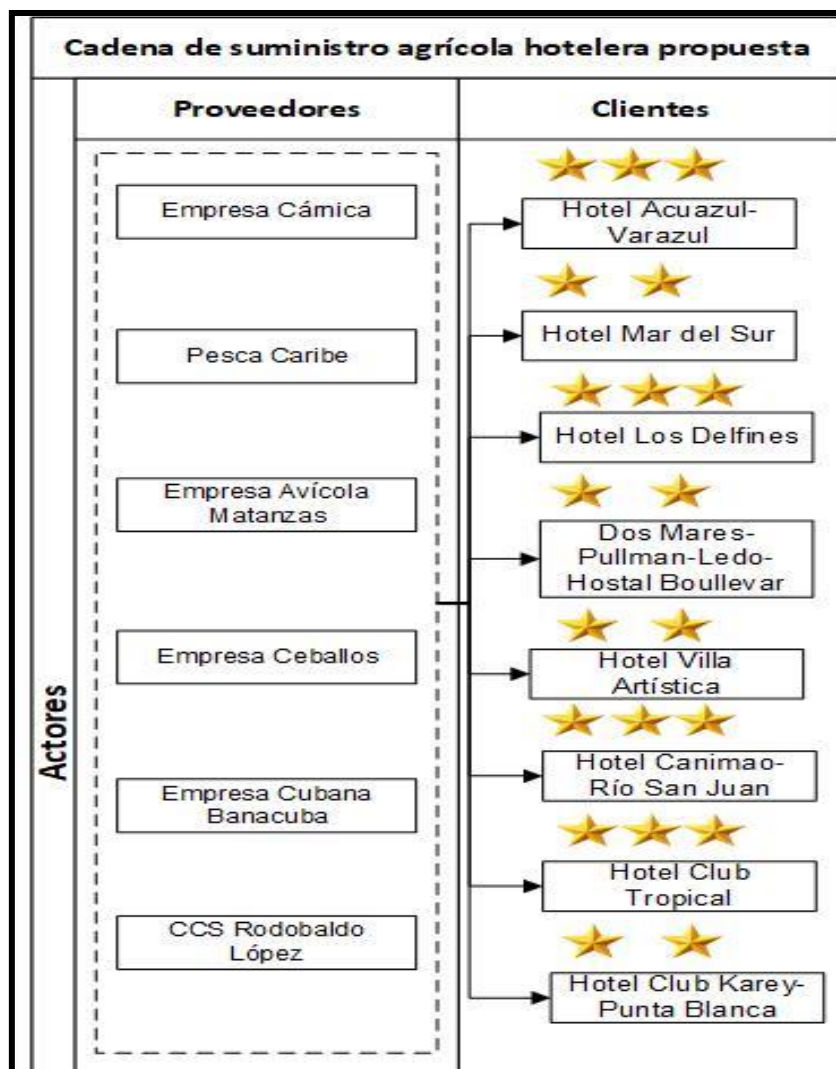


Figura 3.12. Diseño de la cadena de suministro agrícola propuesta.
Fuente: elaboración propia.

Paso 4. Análisis de los flujos logísticos de la cadena

En la **Figura 3.13** se muestra el análisis de los flujos logísticos en la cadena de suministro propuesta.

En esta representación de la cadena se evidencia la optimización de los flujos logísticos clásicos existentes.

Con respecto al flujo de información se eliminan los intermediarios y se promueve una comunicación más directa entre los hoteles y sus proveedores, pues será cada hotel el que negociará su demanda y los precios con cada proveedor y viceversa.

El flujo de materiales comenzará a ocurrir de manera circular pues los proveedores llevarán los suministros a cada hotel, pero también los hoteles enviarán a los proveedores los envases sostenibles para su reutilización y así hacer la cadena más sostenible.

El flujo de retorno ocurrirá desde los hoteles al devolver la mercancía en mal estado a los proveedores directamente.

El flujo económico también será más directo, eficiente y seguro pues no habrá intermediarios y cada hotel pagará a sus proveedores solamente la mercancía demandada sin tener que depender de la Sucursal.

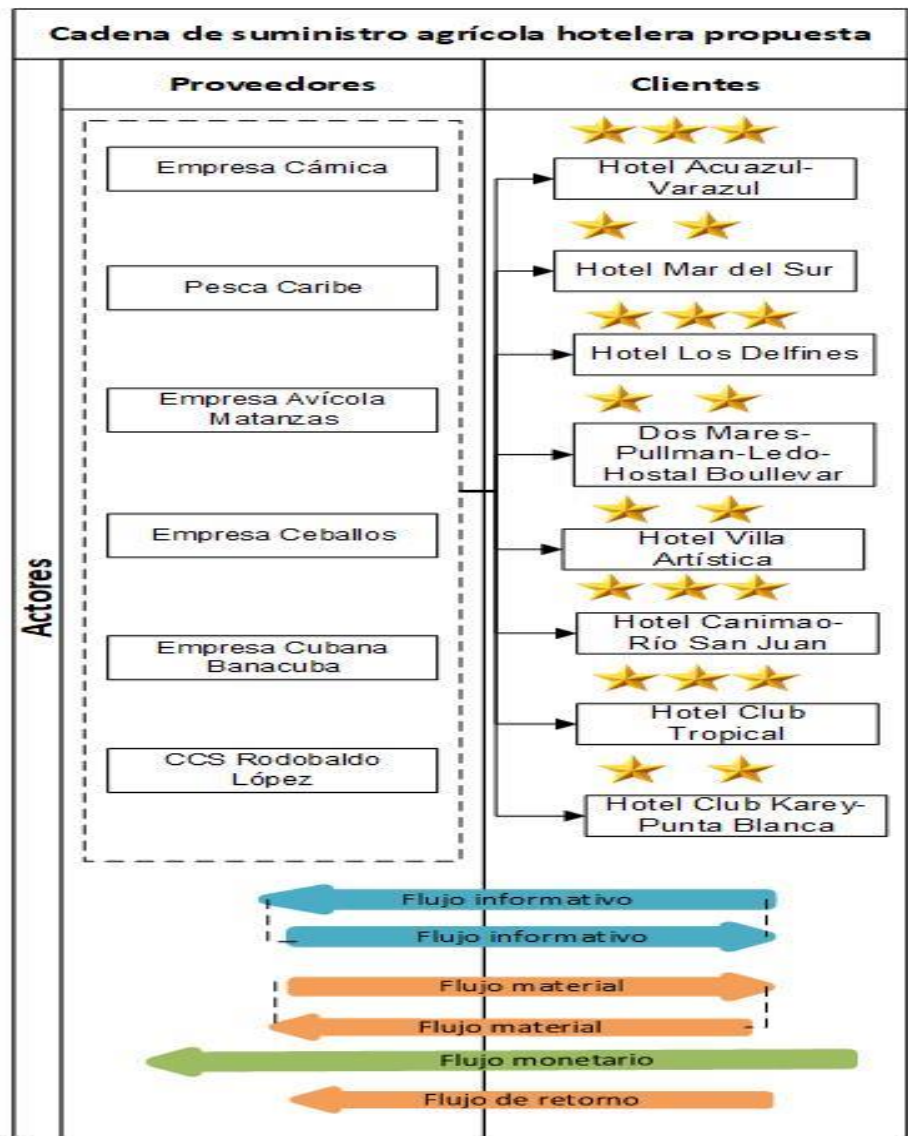


Figura 3.13. Flujos logísticos en la cadena de suministro propuesta.
Fuente: elaboración propia.

También se elaboró una propuesta de mapa para la cadena de suministros agrícolas del Hotel Mar del Sur en específico, el cual se muestra en la **Figura 3.14**.

Con esta representación es importante recalcar que la relación de compra entre los proveedores y el hotel debe ser contextualizada en las características propias del Complejo Pullman Dos Mares Ledo Hostal Boulevard y tener en cuenta para el pronóstico de la demanda, la norma existente sobre los estándares del bufet del hotel según la categoría. Es necesario profundizar en la estrategia de compra y de negocio con los proveedores.

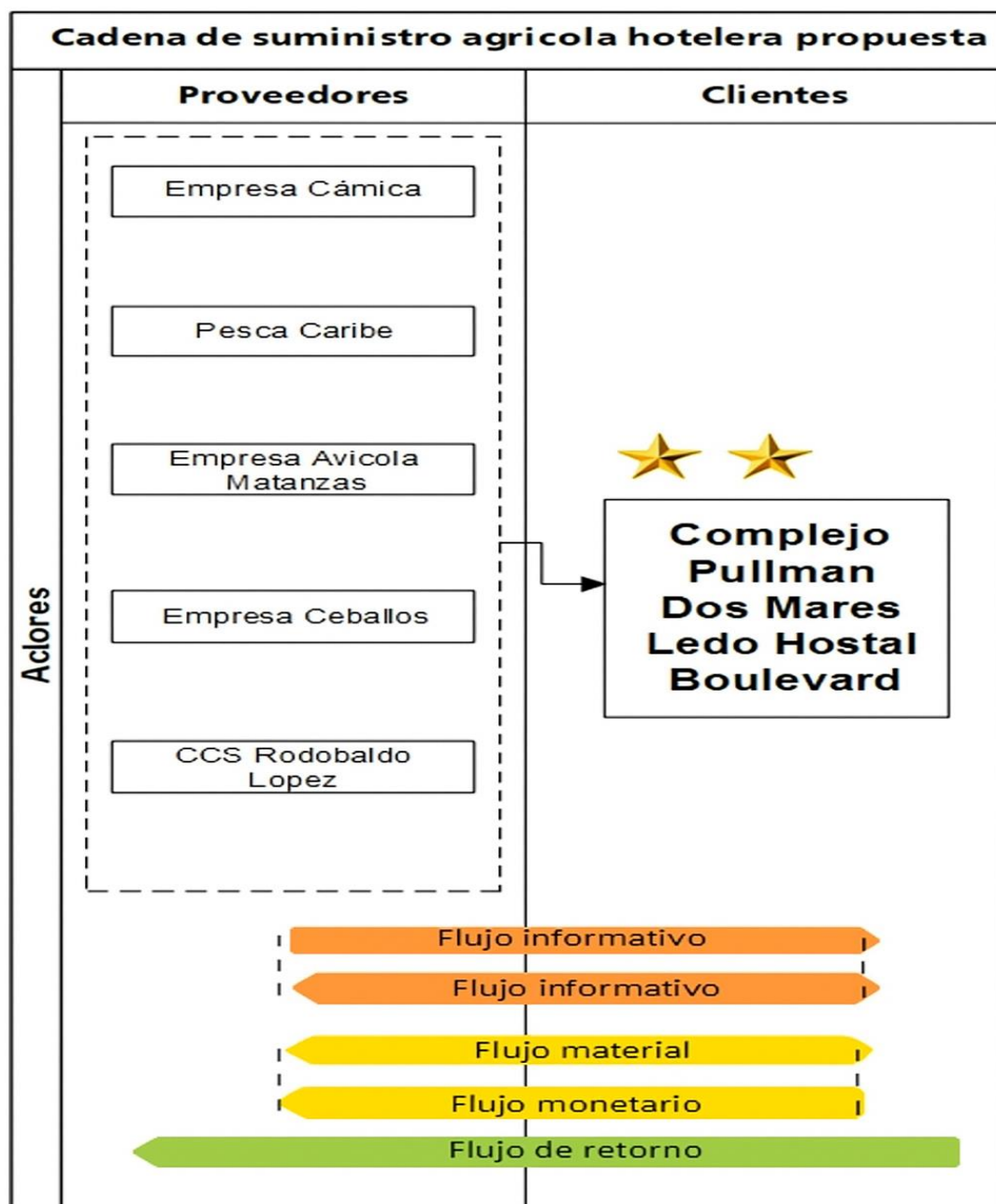


Figura 3.14. Propuesta de mapa para la cadena de suministro agrícola hotelera del Hotel Dos Mares.

Fuente: elaboración propia

Etapas 3.3: Producto representativo.

Paso 1. Recolección de datos.

Se utilizó la técnica de observación directa y también la revisión de documentos para arribar a los siguientes datos sobre los productos que se ofertan en el Restaurante Itsmo (**Tabla 3.3**).

Tabla 3.3. Datos obtenidos sobre los productos que se ofertan en el Restaurante Itsmo del Complejo Pullman Dos Mares Ledo Hostal Boulevard.

Producto	Demanda	Costo de adquisición
Carne de Cerdo	18	1950
Carne de Res	24	1360,412
Pescado	12	420
Muslo de Pollo	9.6	203
Huevo	804	2142,74
Fruta Bomba	3,6	111,9415
Naranja	4,8	85
Calabaza	4,6	85,1797
Boniato	4,1	94,1474
Plátano	5	71,3027

Fuente: elaboración propia

Paso 2. Cálculo de los valores de ponderación.

En la Tabla 3.4 se muestran los resultados obtenidos de la ponderación realizada a cada producto.

Tabla 3.4. Resultados de la ponderación.

Producto	Valor Unitario	Porcentaje
Carne de Cerdo	35100	44,8
Carne de Res	32649,888	41,66
Pescado	5040	6,42
Muslo de Pollo	1948.8	2,48
Huevo	1722,762	2,2
Fruta Bomba	402,9894	0,51
Naranja	408	0,5
Calabaza	39,.82662	0,5
Boniato	386,00434	0,48
Plátano	356,5135	0,45

Fuente: elaboración propia.

A partir de los anteriores datos se llevó a cabo el Método ABC para conocer cuáles son los productos representativos del Restaurante Itsmo. Los resultados de este método se muestran en la **Figura 3.15**.

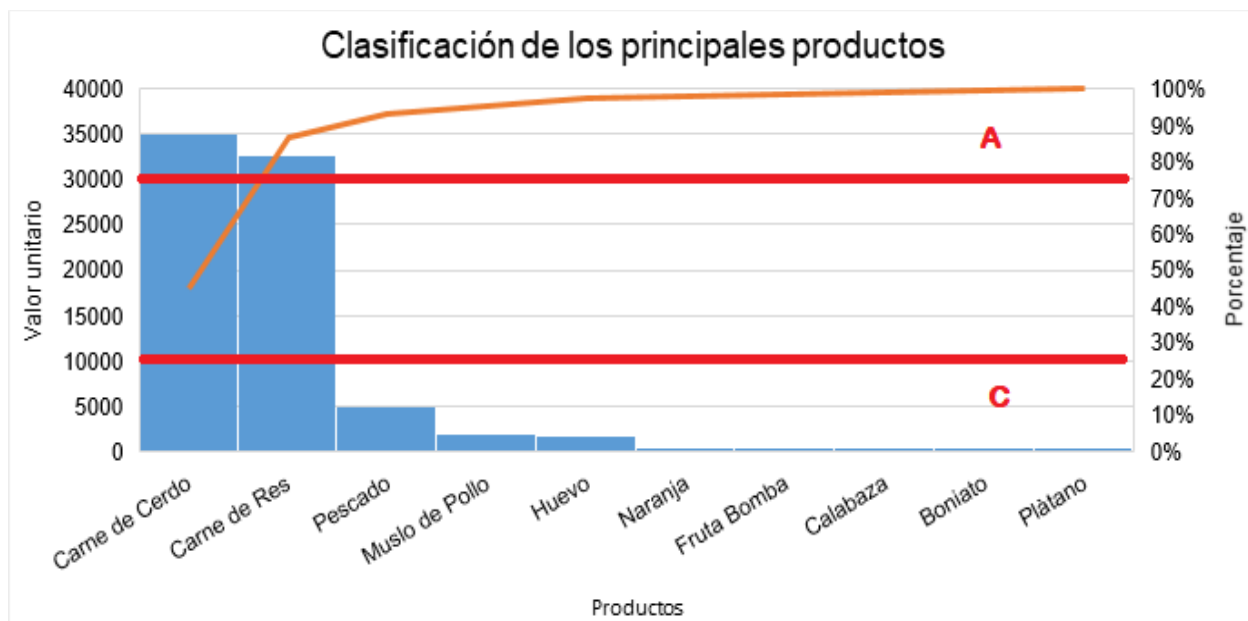


Figura 3.15. Resultados del Método ABC.
Fuente: elaboración propia

Paso 3. Clasificación de los productos

Como se puede observar en la figura los productos más representativos son la carne de cerdo y la carne de res, pues constituyen el 20% de la cantidad de productos que oferta el Restaurante y sin embargo generan el 80% de los resultados, estos se encuentran en el grupo A.

El resto de los productos constituyen el 80% de los ofertados, pero generan solo el 5 % de los resultados, estos se encuentran en el grupo C.

Paso 4. Definición del producto más representativo.

Se define como producto más representativo la carne de cerdo ya que es un producto que pertenece al grupo a y es el producto que mayor valor de ponderación tiene.

Etapas 3.4: Análisis de estándares

Paso 1: Aplicar encuesta de satisfacción del cliente.

Se confeccionó la encuesta para conocer la satisfacción y percepción de los clientes en cuanto al servicio del Restaurante Itsmo y los productos ofertados, la cual fue aprobada por el consejo de dirección del hotel.

Después de haber realizado el cálculo del tamaño de la muestra, la encuesta fue aplicada el día 27 de enero, a un total de 30 clientes en función de la capacidad del hotel, donde participaron clientes nacionales e internacionales.

Se utilizó el software SPSS 22 para el procesamiento de la encuesta, a partir del cual se calculó la validez y fiabilidad y se analizaron los resultados:

Validez y Fiabilidad

Tras un análisis para conocer la validez y fiabilidad de la encuesta realizada (**Anexo 14**), se demostró que la encuesta es válida y confiable, al calcular el Alpha de Cronbach se obtuvo como resultado 0,85 y el cálculo del coeficiente de correlación fue de 0,77, ambos valores mayores que 0,7.

Análisis de los resultados

Luego de la aplicación del instrumento se pueden sintetizar los siguientes resultados derivados del análisis detallado de sus variables. Este análisis se segmenta en cuatro momentos:

En el primer momento, se centró la atención en las primeras cuatro variables: calidad de los alimentos, variedad del menú, suficiencia de platos y opciones para aquellos con restricciones dietéticas (**Figura 3.16**).

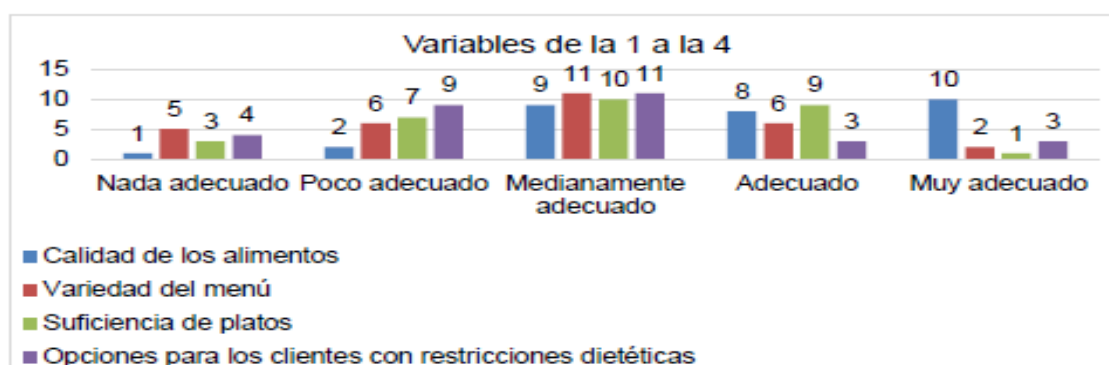


Figura 3.16. Variables de la 1 a la 4.
Fuente: elaboración propia.

El análisis de las variables en cada nivel de adecuación reveló que las áreas que necesitan mayor atención son la variedad del menú y las opciones para clientes con restricciones dietéticas, lo que indica una oferta limitada de platos según la percepción de los encuestados. En contraste, la calidad de los alimentos fue evaluada positivamente.

En el segundo momento se analizaron las variables desde la cinco a la ocho (**Figura 3.17**): tiempos de espera, reposición de platos, disponibilidad de platos y la presentación de los platos, este análisis revela un punto crítico en la reposición de platos en las categorías de menor adecuación, sin embargo, en las categorías adecuado y muy adecuado las cuatro variables analizadas mostraron una incidencia significativa y relativamente equilibrada.

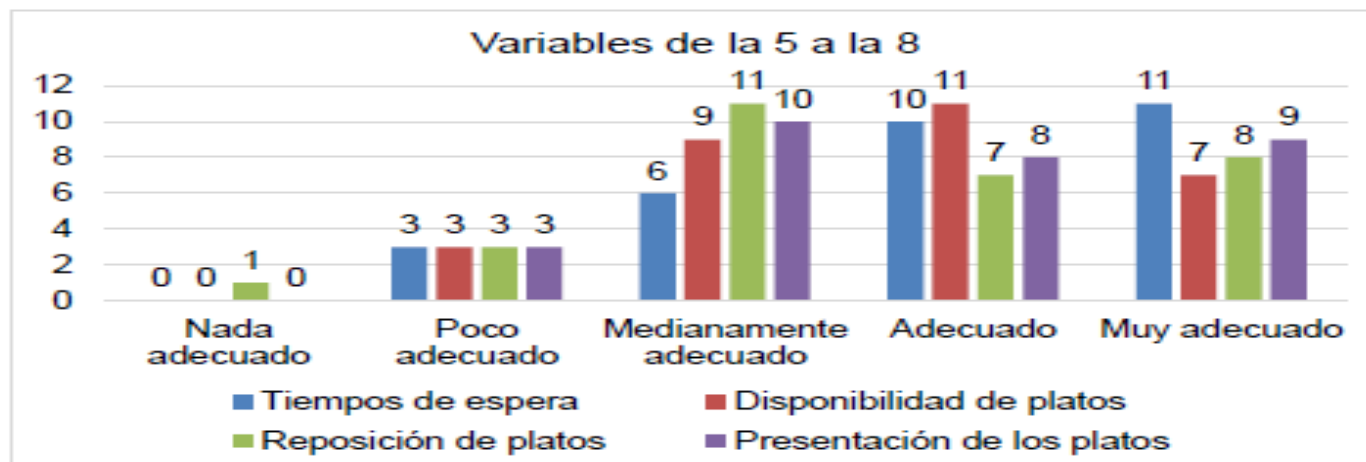


Figura 3.17. Variables de la 5 a la 8.
Fuente: elaboración propia.

Esto indica que, en esos niveles de adecuación, las variables tuvieron una influencia similar en la percepción general del servicio evaluado.

En el tercer momento de análisis las últimas variables evaluadas (**Figura 3.18**): atención por parte del personal, disponibilidad de mobiliario y prácticas adecuadas e higiénicas se observa una consistencia en las evaluaciones en la categoría muy adecuado, lo que indica que las tres variables fueron calificadas de manera similar y alta dentro de esta categoría, se destaca especialmente dentro de estas variables la atención por parte del personal.

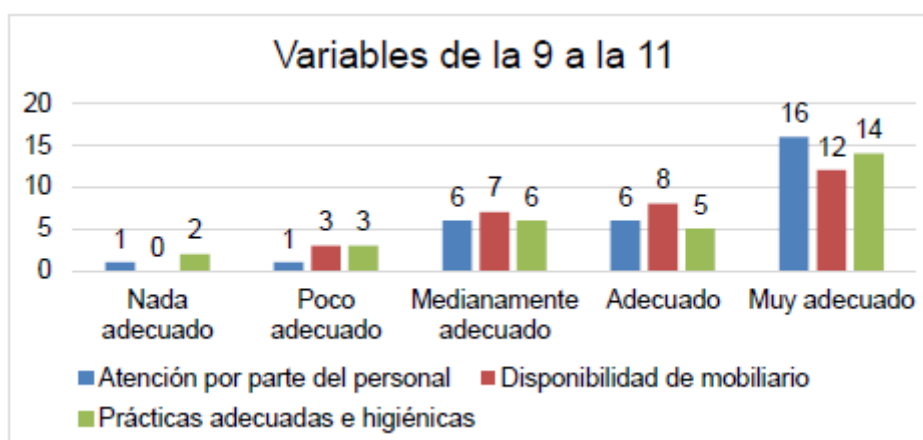


Figura 3.18. Variables de la 9 a la 11.
Fuente: elaboración propia.

En el último momento se analizó la variable satisfacción general, que es la variable dependiente para comprender cómo las variables independientes influyeron en la percepción general de satisfacción de los clientes encuestados (**Figura 3.19**). Las categorías con mayor incidencia fueron las de adecuado y medianamente adecuado, sugiere que el servicio en general cumple con las expectativas básicas de los clientes, sin embargo, señala que existen áreas específicas especialmente relacionadas con la variedad del menú y los aspectos alimenticios, que podrían ser mejoradas para alcanzar un nivel más alto o excepcional.

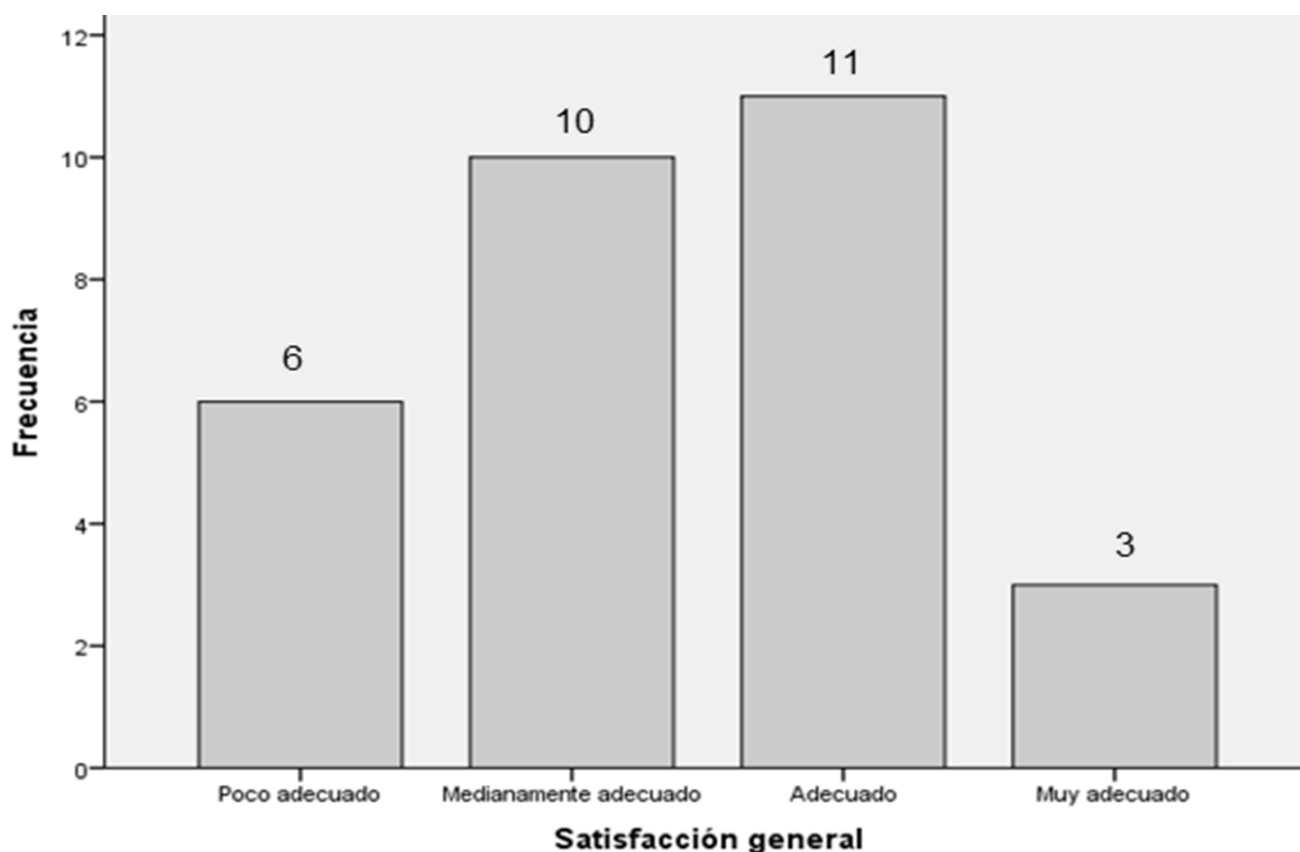


Figura 3.19. Variable satisfacción general.
Fuente: elaboración propia.

Paso 2: Análisis de los estándares

A través de la observación directa se llegó a la conclusión de que los Restaurantes de los hoteles de la Sucursal Islazul Varadero no cumplen con los estándares normados pues solo ofrecen un plato fuerte, no hay ofertas de vegetales y solamente un tipo de fruta.

Con respecto al almacenaje y la elaboración de los alimentos sí se cumplen los estándares, ya que poseen seis neveras donde guardan los productos congelados, así como una cámara fría. Además, los alimentos se cocinan a las temperaturas adecuadas y se sirven en condiciones higiénicas.

Fase IV. Propuesta de acciones de mejora

En esta etapa se identifican y seleccionan posibles oportunidades para mejorar la circularidad en la cadena de suministro agrícola en el sector hotelero.

Etapas 4.1. Identificación de las oportunidades.

Mediante la revisión de documentos y la tormenta de ideas llevada cabo con los expertos en la materia, se identificaron las propuestas de mejora, las actividades del plan de acción y la ponderación según los expertos de cada actividad. (**Tabla 3.5**)

Etapas 4.2. Selección de las oportunidades de mejora.

Se elaboró un Diagrama Pareto para dar prioridad a las actividades del plan de acción de carácter más urgente para la Sucursal y el Complejo Pullman Dos Mares Ledo Hostal Boulevard (**Figura 3.20**).

En el Diagrama se evidencia que las actividades del plan de acción que se deben priorizar son:

1. Establecer acuerdos con productores urbanos para el suministro de frutas y vegetales.
2. Establecer programas de compra locales para los productos agrícolas.
3. Utilizar los productos agrícolas excedentes para la fabricación de otros productos como jugos y conservas.
4. Establecer canales más ágiles para la retroalimentación desde el cliente hacia los proveedores.

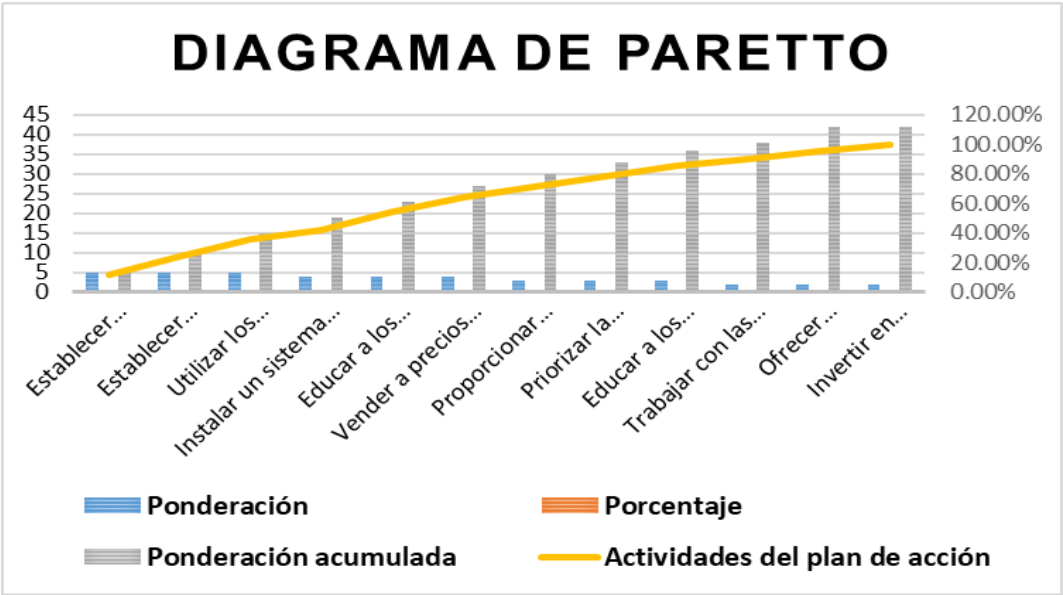


Figura 3.20. Resultados del Diagrama Pareto.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.5. Propuestas de mejora identificadas.

Propuesta de mejora	Plan de acción	Ponderación	Porcentaje
Incorporación de los proveedores que son agricultores locales en el aprovisionamiento del hotel.	Establecer acuerdos con productores urbanos para el suministro de frutas y vegetales	5	11.90%
	Proporcionar apoyo técnico y financiero a los productores urbanos para mejorar su productividad y sostenibilidad	2	4.76%
Promoción del compostaje. (Utilización de los residuos orgánicos en la elaboración de abonos y sustratos)	Instalar un sistema de compostaje para los residuos orgánicos generados en sus instalaciones.	4	9.52%
	Educar a los empleados y huéspedes sobre los beneficios del compostaje.	4	9.52%
Fomentar la participación de los proveedores locales en la toma de decisiones en los procesos de la cadena de suministro.	Establecer programas de compra locales para los productos agrícolas.	5	11.90%
	Trabajar con las autoridades para desarrollar un mercado de productos agrícolas locales	1	2.38%
Incentivar la venta de insumos excedentes en la producción.	Vender a precios bajos los productos excedentes de la producción	4	9.52%
	Utilizar los productos agrícolas excedentes para la fabricación de otros productos como jugos y conservas.	5	11.90%
Reducir el desperdicio de alimentos en la fase de consumo	Priorizar la elaboración y aprovechamiento de los productos cercanos a su fecha de caducidad.	3	7.14%
	Ofrecer descuentos u otras promociones para los alimentos que están próximos a su caducidad.	2	4.76%
Utilización de los residuos de los cultivos para producir biogás y así reducir la dependencia de los combustibles fósiles	Educar a los agricultores sobre la importancia de la utilización de combustibles sostenibles	2	4.76%
	Invertir en tecnología para la producción de biogás	1	2.38%
Fomentar la alineación entre las expectativas del cliente con la demanda de productos.	Establecer canales más ágiles para la retroalimentación desde el cliente hacia los proveedores.	4	9.52%
	Total	42	100%

Fuente: elaboración propia.

En la **Tabla 3.6** se muestra el plan de acción para llevar a cabo estas propuestas de mejora, se especifica la fecha de cumplimiento de cada actividad del plan de acción y el responsable de llevar a cabo cada una para cumplir los objetivos trazados.

Tabla 3.6. Descripción del plan de acción para la propuesta de mejora.

Causas	Propuesta de mejora	Fecha de cumplimiento	Responsable	Proceder de cada propuesta
Deficiente alineación entre las expectativas del cliente y el producto final	Establecer canales más ágiles para la retroalimentación desde el cliente hacia los proveedores.	Agosto del 2026	Departamento de Calidad	Paso 1 Identificar puntos de contacto con el cliente: Determinar dónde y cómo el cliente interactúa con el producto o servicio para captar su opinión (venta, uso, servicio postventa, quejas, encuestas). Paso 2 Establecer canales de retroalimentación ágiles: Implementar medios simples y rápidos como encuestas digitales, formularios, códigos QR o atención en línea para recoger la información del cliente. Paso 3 Integrar la información en la cadena de suministro: Centralizar los datos obtenidos en un sistema que permita compartir la retroalimentación con distribuidores, fabricantes y proveedores. Paso 4 Analizar y comunicar resultados: Evaluar la información recopilada y transmitirla a los proveedores para mejorar procesos, calidad del producto y satisfacción del cliente.
Eslabones innecesarios en la cadena de suministro	Establecer acuerdos con productores urbanos para el suministro de frutas y vegetales. Los acuerdos deben ser beneficiosos para ambas partes, lo que garantiza el suministro de productos frescos y de calidad a los consumidores, y la viabilidad económica de los productores.	Enero del 2027	Jefe de Compra del Hotel Dos Mares	Paso 1. Identificación de productores urbanos. El Jefe de Almacén del Hotel debe identificar a los productores urbanos que estén interesados en suministrar frutas y vegetales, esto se puede realizar mediante la visita a las zonas urbanas donde se realizan las actividades de producción agrícola. Paso 2. Reunión con los productores urbanos. En esta reunión se debe discutir aspectos como el tipo de productos que se va a suministrar, la cantidad de productos que los productores puedan suministrar, los precios y los plazos de entrega. Paso 3. Elaboración y firma del acuerdo. Paso 4. Seguimiento del acuerdo.

Deficiente integración y colaboración entre los actores de la cadena	Establecer programas de compra locales para los productos agrícolas. Estos son un mecanismo para apoyar a los productores locales y promover el consumo de alimentos frescos y saludables.	Enero del 2027	Departamento de Calidad	Paso 1. Definir los objetivos que se pretenden alcanzar con los programas. Estos pueden ser fomentar la producción de productos agrícolas, apoyar a los productores agrícolas locales, crear empleo en el sector agrícola. Paso 2. Identificación de la población objetivo. Paso 3. Análisis de la oferta y la demanda. Este análisis permitirá identificar las necesidades reales de los productores y los consumidores. Paso 4. Diseño e implementación de los programas Paso 5. Evaluación de los programas para mejorar aspectos identificados y alcanzar los objetivos deseados.
Poca variedad de insumos agrícolas en los restaurantes	Utilizar los productos agrícolas excedentes para la fabricación de otros productos como jugos y conservas.	Mayo del 2027	Empresa Ceballos, CCS Rodobaldo López	Paso 1. Identificación de los productos excedentes. En primer lugar, es necesario identificar los productos agrícolas que están en excedente. Esto se puede hacer mediante un análisis de la producción agrícola, tiene en cuenta factores como la temporada, la calidad del producto y la demanda del mercado. Paso 2. Evaluación de la calidad de los productos excedentes. Una vez identificados los productos excedentes, es necesario evaluar su calidad. Esto es importante para garantizar que los productos sean aptos para su consumo o procesamiento. Paso 3. Selección de la tecnología de procesamiento. En función de las características de los productos excedentes, es necesario seleccionar la tecnología de procesamiento adecuada. Existen diferentes tecnologías de procesamiento de frutas y hortalizas, como el procesamiento térmico, el procesamiento no térmico y el procesamiento en frío. Paso 4. Diseño y construcción de las instalaciones de procesamiento. Una vez seleccionada la tecnología de procesamiento, es necesario diseñar y construir las instalaciones de

				procesamiento. Las instalaciones deben cumplir con los requisitos sanitarios y de seguridad necesarios. Paso 5. El personal que operará las instalaciones de procesamiento debe ser capacitado para garantizar que el proceso se realice de manera adecuada. Paso 6. Marketing y comercialización de los productos procesados
--	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones parciales

1. A través de la confección del Diagrama Causa- Efecto y la revisión de documentación se llevó a cabo el diagnóstico de la cadena de suministro agrícola existente actualmente en la Sucursal Islazul Varadero, donde se evidenció como problemática principal la insuficiente integración de actores y procesos de la cadena de suministro.
2. En función del rediseño de las cadenas de suministro agrícolas tanto de la Sucursal en general como del Complejo Pullman Dos Mares Ledo Hostal Boulevard y el trabajo con expertos se llevó a cabo la técnica de selección de proveedores y se definieron los mejores en cuanto al suministro de pescado (Pesca Caribe) y de suministros agrícolas (Empresa Ceballos, Empresa Cubana Banacuba, Empresa Avícola Matanzas y CCS Rodobaldo López), se pasa así de tener 13 proveedores de los mismos suministros a tener seis proveedores confiables y con productos de calidad.
3. Después de definir los mejores proveedores se confeccionaron los mapas de una propuesta de cadena de suministro agrícola hotelera para implantar en la Sucursal y otro par a implementar específicamente en el Complejo, donde también se representan para una mejor comprensión los flujos logísticos de la cadena optimizados.
4. Se evaluó mediante una entrevista, una encuesta y una lista de chequeo la circularidad de la cadena actual de suministro agrícola basándose principalmente en los proveedores de la cadena de suministro así como la percepción del nivel de servicio en el Restaurante por parte de los clientes, los resultados obtenidos demostraron que es de primordial importancia fomentar la producción de suministros agrícolas de forma sostenible así como la concientización de los actores de la cadena de los efectos negativos a corto y largo plazo que tiene el mantenimiento de una cadena de suministro agrícola lineal para todos los eslabones de la cadena.

CONCLUSIONES

1. Entre las tendencias fundamentales en la gestión de la cadena de suministro está la digitalización pues las tecnologías como el big data, la analítica y la inteligencia artificial permiten a las empresas obtener una visión más completa de sus cadenas de suministro y tomar decisiones más informadas. También es tendencia la sostenibilidad pues los consumidores están cada vez más preocupados por el impacto medioambiental de los productos y servicios que consumen. Esto implica reducir el impacto medioambiental de sus cadenas de suministro, desde la producción hasta la distribución.
2. Las metodologías de gestión de la cadena de suministro recopiladas en las diferentes bibliografías presentan dos principales brechas, en primer lugar, falta de flexibilidad pues estas metodologías suelen ser muy prescriptivas, lo que dificulta su adaptación a las necesidades específicas de cada empresa. Además, existe infravaloración de la participación ya que estas metodologías suelen centrarse en los aspectos técnicos de la integración, y deja de lado la importancia de la participación de los diferentes actores de la cadena. Esto puede dificultar la implementación y el éxito de las iniciativas de mejora.
3. La gestión sostenible de la cadena de suministro agroalimentaria: basada en la circularidad y las relaciones con el cliente, contribuye al mejoramiento de la organización de las cadenas agroalimentarias y la elevación del nivel de servicio a los clientes finales. La metodología propuesta con este fin consta de cuatro fases divididas en nueve etapas, donde se diagnostica la cadena de suministro agrícola actual y el nivel de satisfacción de los clientes, se analizan los mejores proveedores y se propone un nuevo modelo de cadena de suministro agrícola para remplazar la actual.
4. Se confeccionaron los mapas de una propuesta de cadena de suministro agrícola hotelera para implantar en la Sucursal y otro para implementar específicamente en el Complejo, donde también se representan para una mejor comprensión los flujos logísticos de la cadena optimizados.
5. Se evaluó mediante una entrevista con las preguntas más representativas de las bibliografías consultadas y una lista de chequeo la circularidad de la cadena actual de suministro agrícola basándose principalmente en los proveedores de la cadena de suministro. Los indicadores evaluados fueron la administración ambiental interna, el eco diseño, la compra verde y las prácticas para la reducción de residuos. los resultados obtenidos demostraron que es de primordial importancia fomentar la producción de suministros agrícolas de forma sostenible.

RECOMENDACIONES

1. Garantizar el cumplimiento del proceder propuesto en la medida de las posibilidades de la empresa y con la aprobación de los organismos superiores pertinentes, con el objetivo de obtener los resultados deseados.
2. Mantener un seguimiento de las acciones de gestión de la integración de la cadena de suministro agrícola que apliquen para evitar que con el tiempo queden desactualizadas y dejen de cumplir sus objetivos.
3. Extender el estudio de gestión con enfoque de Economía circular, así como basado en las relaciones con los clientes, de la cadena de suministro de agrícola realizado en esta empresa a sus similares dentro del sector para que, en caso de ser necesario, apliquen una metodología similar a la proporcionada en este trabajo investigativo.
4. Divulgar la metodología expuesta en esta investigación para posibilitar su adecuación a otros sectores e incluso a las particularidades de otras empresas también del sector hotelero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acevedo-Suárez, J. A., Gómez-Acosta, M. I., Pardillo-Baez, Y., López-Joy, T., & Lopes-Martínez, I. (2013). Caracterización de la Logística y las Redes de Valor en empresas cubanas en Perfeccionamiento Empresarial. *Redalyc*, 34(1), 212-226. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433594010>
2. Acevedo Suárez, J. A., Urquiaga Rodríguez, A. J., & Acosta, M. I. G. (2001). *Gestión de la cadena de suministros*. Logespro.
3. Acevedo Urquiaga, A. J. (2013). *Modelo de Gestión Colaborativa del Flujo Logístico* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”].
4. Adabre, M. A., Chan, A. P., Darko, A., & Hosseini, M. R. (2023). Facilitating a transition to a circular economy in construction projects: intermediate theoretical models based on the theory of planned behaviour. *Building Research & Information*, 51(1), 85-104.
5. Adrados Pérez, M. (2021). *La Economía Circular en la Cadena de Suministro* [Tesis en opción a Ingeniero Industrial, Universidad de Zaragoza]. España.
6. Aleman Garcia, L. F., Chambí Vera, D. J., & Lopez Escalante, A. (2022). *Optimización de la cadena de suministro de la empresa Braillardas S.A con la mejora en la gestión de inventario y distribución*. [Tesis para optar al Grado Académico de Magíster en Supply Chain Management, Universidad del Pacífico].
7. Aliaga Lobatón, C. E., & Rodríguez Cabezas, Z. Y. (2020). *Relación de las prácticas de gestión de la cadena de suministro verde y el desempeño organizacional de los restaurantes de hoteles 4 y 5 estrellas del departamento de Lima 2019*. [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Arte Culinario, Universidad San Ignacio Loyola]. Lima, Perú.
8. Almeida-Guzmán, M., & Díaz-Guevara, C. (2020). Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. Avances en Ecuador. *Estudios de la Gestión: revista internacional de administración*(8), 34-56.
9. Álvarez Enríquez, G. F., Piñas Piñas, L. F., & Delgado Arteaga, B. E. (2020). Turismo sostenible en el marco de los objetivos de la agenda 2030, en el cantón Baños de Agua Santa del Ecuador. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 1(76), 1-20. <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com>
10. Allen, S. D., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2021). Expanding conceptual boundaries of the sustainable supply chain management and circular economy nexus. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 2, 100011.
11. Andrade Talavera, C. I., & Cruces Flores, B. (2017). *Modelo de gestión de inventarios basado en la metodología DDMRP en una planta de procesamiento minero no metálico en Perú* [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería Industrial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
12. Bals, L., Schulze, H., Kelly, S., & Stek, K. (2023). Purchasing and Supply Management (PSM) Competencies.Current and Future Requirements. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 25(5), 20-64. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2019.100572>
13. Bautista-Santos, H., Martínez-Flores, J. L., Fernández-Lambert, G., Bernabé-Loranca, M. B., Sánchez-Galván, F., & Sablón-Cossío, N. (2015). Modelo de integración de cadenas de suministro colaborativas. *Dyna*, 82(193), 145-154. <https://doi.org/10.15446/dyna.v82n193.47370>
14. Blas Arias, L. T., & Medina Condor, J. C. (2023). *Relación entre la integración de la cadena de suministro y la cultura organizacional de los importadores de gases medicinales en Perú durante el periodo 2020* [Tesis en opción optar el título profesional de Licenciado en Negocios Internacionales, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.].
15. Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B., & Bowersox, J. C. (2020). *Supply Chain Logistics Management* (Vol. 5). Mc, Grill Education.

16. Brito, M. P., Mhdawi, M.-A., Nabi Abdul, M., Adaway, I. H., & Stephan Onggo, B. (2022). Capturing the Impact of COVID-19 on Construction Projects in Developing Countries: A Case Study of Iraq. *Revista de gestión de ingeniería.*, 38, 1-34.
17. Cadena, J. L., Llumiquinga, K. S., Sarzosa, M. D., & Sarrade, F. (2020). Análisis de la cadena de suministro de las grandes empresas del sector de alojamiento y servicios de comida en el Distrito Metropolitano de Quito - Ecuador. *Revista Espacios*, 41(1), 123-141.
18. Camacho Camacho, H., Gómez Espinosa, K. L., & Monroy, C. A. (2012). *Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones* Tenth LACCEI Latin American and Caribbean Conference (LACCEI'2012), Megaprojects: Building Infrastructure by fostering engineering collaboration, efficient and effective integration and innovative planning., Ciudad de Panamá, Panamá.
19. Cardoso, A., & Bragatto, L. G. (2019). Mejores prácticas de estrategia de integración de la cadena de suministro. *Revista Logistec*, 48(6), 10-28.
20. CEPAL, N. (2023). América Latina y el Caribe en la mitad del camino hacia 2030: Avances y propuestas de aceleración.
21. Chams-Anturi, O., Escorcia-Caballero, J., Gomez, A. P., & Soto-Ferrari, M. (2020). *Analysis of Competitiveness in Supply Chain Integration and Logistics: An Evidence From a Public Hospital Network*. 5th NA International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Detroit, Michigan, USA.
22. Chopra, S., & Meindl, P. (2001). Strategy, planning, and operation. *Supply Chain Management*, 15(5), 71-85.
23. Christopher, M. (2022). *Logistics & Supply chain management* (Vol. 1). Publishing Financial Times. <https://books.google.es/books?id=hRTQEAAQBAJ&lpg=PP1#v=onepage&q&f=false>
24. De la Cruz Rodríguez, G. R., Pacheco Guzmán, J. C. J., Quispe Sánchez, E. S., Ríos Reyes, J. A., Vásquez Chiclayo, R. Y., & Vigo Rodríguez, D. E. (2022). Artificial intelligence for the integration of blockchain in the supply chain: A systematic review. *Gestión de Operaciones Industriales*, 2(5), 38-51. <https://doi.org/10.17268/goi4.0.2022.08>
25. Dittmann, A., & Tang, Y. (2022). Estrategias de resiliencia de la cadena de suministro para la mitigación de riesgos climáticos. [científico]. *Supply Chain Management: An Internacional Journal*, 37(1), 12-48. <https://doi.org/https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/scm.12489>
26. Dorta Samper, L. (2023). *Procedimiento enfocado a la gestión de las relaciones con el cliente para la correcta integración de la cadena de suministro agroalimentaria en la sucursal Islazul Varadero* Universidad de Matanzas. Facultad de Ingeniería Industrial].
27. Dragomir, V. D., & Dumitru, M. (2022). Practical solutions for circular business models in the fashion industry. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 4, 100040.
- Ellram, L. M., & Ueltschy Murfiel, M. L. (2019). Supply chain management in industrial marketing—Relationships matter. *Industrial Marketing Management* 3(02). <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.03.007>
28. Fernando, Y., Ahmad Jasmi, M. F., Wahyuni-TD, I. S., Mergeresa, F., Khamis, K. A., Fakhrorazi, A., & Omar, R. (2023). Supply chain integration and halal frozen meat product returns. *Journal of Islamic Marketing*, 14(5), 1369-1395.
29. García-Sanchís, J. R., Pons, E., Suriñach, J., & Vayá, E. (2022). El impacto económico del Covid-19 sobre el sector turístico español. *AQR—Working Papers*, 2022, AQR22/09.
30. Gattorna, J., & Efrón, A. (2009). *Cadena de abastecimiento dinámicas*. Bogotá Ecoe Ediciones.
31. Gebril Taha, M., Espino-Rodríguez, T. F., & Gil-Padilla, A. M. (2022). The impact of organizational culture on supply chain integration in the hotel sector. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 16(1), 306-320.

32. Gómez-Acosta, M. I., Lopes-Martínez, I., & Acevedo-Suárez, J. A. (2012). Situación de la gestión de inventarios en Cuba. *Ingeniería Industrial*, 33(3), 317-330. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433581011>
33. González, H. G., & Prado, C. A. E. (2021). Aplicación de la herramienta SIPOC a la cadena de suministro interna de una empresa distribuidora de medicamentos. *Revista Lumen Gentium*, 5(2), 119-134.
34. Guevara, A., Aguayo, M., Aguayo, A., Araque, F., Caro, J. L., Gómez, I., . . . Távora, A. (2003). Informática aplicada al turismo. *Madrid: Pirámide*.
35. Gunaratne, D., Sinkovics, N., & Sinkovics, R. R. (2023). The promise of Industry 4.0 technologies for the sustainability of developing country apparel manufacturers. In *Research Handbook on International Corporate Social Responsibility* (pp. 391-407). Edward Elgar Publishing.
36. Gutiérrez Franco, E., Fuquen González, H., & Abril Hernández, D. (2010). Planificación integrada de producción y distribución para un conglomerado industrial. *Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia*, 53(1), 88-105, Article 53.
37. Haber, N., & Fargnoli, M. (2022). Product-Service Systems for Circular Supply Chain Management: A Functional Approach. *Sustainability*, 14(22), 14953.
38. Handfield, R. B., Aitken, J., Turner, N., Boehme, T., & Bozarth, C. (2022). Assessing Adoption Factors for Additive Manufacturing: Insights from Case Studies. *Logistics*, 36(6). <https://doi.org/10.3390/logistics6020036>
39. Herforth, A., Bai, Y., Venkat, A., Mahrt, K., Ebel, A., & Masters, W. A. (2020). *Cost and affordability of healthy diets across and within countries: Background paper for The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. FAO Agricultural Development Economics Technical Study No. 9* (Vol. 9). Food & Agriculture Org.
40. Hernández, S. D. R. P. (2020). La Fidelización del Cliente y Retención del Cliente: Tendencia que se Exige Hoy en Día/Customer Loyalty and Customer Retention: Trend Required Today. *Gestión en el tercer milenio*, 23(45), 5-14.
41. Huizache-Santos, M., Hernández-García, T. J., Duana-Ávila, D., & Martínez-García, M. D. (2024). Medición de la calidad del servicio a través del modelo Servqual en una empresa del sector automotriz. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 11(22), 1-10.
42. Hurtado, J. C. U., López, J. A. H., Sibaja, K. V. M., Rivera, E. D. H., Torres, D. M., Mejía, C. M. N., . . . Parra, O. A. B. (2025). *Café sostenible: innovación y desafíos en la cadena de suministro*. Universidad Nacional Abierta ya Distancia.
43. Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2014). *Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministro*. McGRAW-HILL/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
44. Kazancoglu, I., Sagnak, M., Kumar Mangla, S., & Kazancoglu, Y. (2021). Circular economy and the policy: A framework for improving the corporate environmental management in supply chains. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 590-608.
45. Kirchherr, J., Jones, M. P., Geissdoerfer, M., & Coffay, M. (2025). A defense of the circular economy. *Journal of industrial ecology*, 29(6), 1959-1976.
46. Knight, L., Meehanb, J., Efstathios, T., Menziesb, L., & Pfeiffer, A. (2020). Researching the future of purchasing and supply management: The purpose and potential of scenarios. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 26(3), 11-20. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2020.100624>
47. Kumar, D., & Rahman, Z. (2016). Buyer supplier relationship and supply chain sustainability: empirical study of Indian automobile industry. *Journal of cleaner production*, 131, 836-848.
48. Kumar, M., Raut, R. D., Jagtap, S., & Choubey, V. K. (2023). Circular economy adoption challenges in the food supply chain for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1334-1356.
49. Künder, T., Marion, S., & Reder, L. (2019). *Manual Industria 4.0 y Transformación Digital*. Obermaier, R. (eds) Handbuch. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-658-24576-4_11

50. Labañino Del Toro, J. W., Godoy Guevara, G. L., & Ojeda La Serna, V. (2021). Publicidad turística con enfoque cultural de La Habana Vieja, Cuba. [científico]. *ECOS DE LA ACADEMIA*, 7(1), 58-68, Article 14. <https://doi.org/https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v7i14.567>
51. León Fuentes, A. B. (2019). *Evaluación del estado de la Logística de Almacenes en el Almacén de Insumos de la Sucursal Comercial Caracol Varadero Este*. [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos].
52. Leyva Ricardo, S. E., & Pancorvo Sandoval, J. A. (2023). Implementación de la economía circular en la gestión de la cadena de suministro: un análisis bibliométrico. *Región Científica*, 4(5), 10-15.
53. Liu, J., Feng, Y., & Zhu, Q. (2023). Involving second-tier suppliers in Green supply chain management: Drivers and heterogenous understandings by firms along supply chains. *International Journal of Production Research*, 61(14), 4765-4785.
54. Long, D. (2003). *Logística internacional: gestión de la cadena de suministro global* (Vol. 1). Spring Nueva York, Nueva York.
55. Lozada Silva, A. V., & Zavaleta Alfaro, L. F. (2022). *Gestión por procesos para la competitividad de una Mype del sector hotelero frente al Covid- 19* [Tesis para optar al título profesional de: INGENIERA EMPRESARIAL, Universidad Privada del Norte]. <https://orcid.org/0000-0002-5938-8850>
56. MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. *Journal of industrial ecology*, 2(1), 23-44.
57. Mattos Nascimento, D. L., de Oliveira-Dias, D., Moyano-Fuentes, J., Maqueira Marín, J. M., & Garza-Reyes, J. A. (2023). Interrelationships between circular economy and Industry 4.0: A research agenda for sustainable supply chains. *Business Strategy and the Environment*.
58. McDougall, N., Wagner, B., & MacBryde, J. (2022). Leveraging competitiveness from sustainable operations: frameworks to understand the dynamic capabilities needed to realise NRBV supply chain strategies. *Supply Chain Management: An International Journal*, 27(1), 12-29.
59. Medrano Carrión, K. L., & Mercado Rodríguez, G. C. (2020). *La gestión de la cadena de suministro con enfoque de economía circular: estudio para el sector hotelero*. [Tesis en opción a Bachillera en Gestión, Pontificia Universidad Católica de Perú]. Lima, Perú.
60. Min, H., & Galle, G. P. (2006). Estrategias de compra ecológica: tendencias e implicaciones. *Revista Internacional de Compras y Gestión de Materiales*, 33, 10-17. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1745-493x.1997.tb00026>
61. Min, S., Zacharia, Z. G., & Smith, C. D. (2019). Defining Supply Chain Management: In the Past, Present, and Future. *Journal of Business Logistics*, 40(1), 44-55. <https://doi.org/10.1111/jbl.12201>
62. Miró Rivero, D. (2017). *Diagnóstico del clima organizacional en la Empresa de Mantenimiento Vial y Construcciones Matanzas (ECOMAVI) y su influencia en la fluctuación labor* [Tesis en opción a Ingeniero Industrial, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos]. Matanzas, Cuba.
63. Mollá, A. (2000). Decisiones de marketing de los distribuidores y criterios de elección de nuevos proveedores. *Revista Economía Industrial*(232).
64. Morosini Frazzon, E., Taboada Rodriguez, C. M., Meireles Pereira, M., Cardoso Pires, M., & Uhlmann, I. (2019). Towards supply chain management 4.0. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 16(1), 180-191. <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2019.v16.n2.a2>
65. Mousavi, J., Moslemi Naeni, L., & Fathollahi-Fard, A. M. (2021). Blockchain in supply chain management: A review, Bibliometric and network analysis. *Environ Sci Pollut Res*, 45, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13094-3>
66. Muso-Guagchinga, E., Mancheno-Saá, M., & Quisimalín-Santamaría, H. (2020). Merchandising: un factor invisible en la industria turística. [científico]. *Digital Publisher*, 5, 165-183. <https://doi.org/doi.org/10.33386/593dp.2020.3.229>

67. Nanayakkara, P. R., Jayalath, M. M., Thibbotuwawa, A., & Perera, H. N. (2022). A circular reverse logistics framework for handling e-commerce returns. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 5, 100080.
68. Okongwu, U., Lauras, M., Francois, J., & Deschamps, J.-C. (2018). Impact of the integration of tactical supply chain planning determinants on performance. *Journal of Manufacturing Systems*, 38(3), 181-194. <https://hal.science/hal-01609013>
69. Okorie, O., Russell, J., Jin, Y., Turner, C., Wang, Y., & Charnley, F. (2022). Removing barriers to Blockchain use in circular food supply chains: Practitioner views on achieving operational effectiveness. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 5, 100087.
70. Oliveira, J. T., & Gómez-Penedo, J. M. (2022). Understanding and enhancing client motivation.
71. Oviedo Ramírez, J. P. (2022). *Modelo de Optimización No-Lineal para Redes de Cadenas de Suministro Multiescalón a Nivel Táctico con Demanda Incierta*. [Tesis con opción a Máster en Ciencias., Universidad Distrital Francisco José de Caldas].
72. Palacio Grajales, A. F., Pastrana Ávila, J. D., Álzate, H. A., Narváez, J. D., & Quintero Gil, J. A. (2023). *Propuesta en Supply Chain Management y logística en la empresa Harinera del Valle* [Tesis en opción a Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD Escuela de ciencias básicas tecnología e ingeniería ECBTI].
73. Palma-Mendoza, J. A. (2014). Proceso de jerarquía analítica y modelo SCOR para respaldar el rediseño de la cadena de suministro. *International Journal of Information Management*, 34(5634-638). <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.06.002>
74. Parra Peña, J., Niño Villamizar, Y. A., & Suárez Serrano, M. (2021). Reflexiones en torno a la logística de aprovisionamiento. Antecedentes y tendencias. *Revista de Ingeniería*, 27(2), 1-19. <https://doi.org/10.14483/23448393.17043>
75. Pérez García, D. (2023). *Procedimiento para la integración de la cadena de suministro agrícola con enfoque de economía circular en la sucursal Islazul Varadero* Universidad de Matanzas. Facultad de Ingeniería Industrial].
76. Pérez Valenzuela, V. M. (2022). *Aplicación de un sistema de logística en el área de distribución. Capítulo 2*. [Tesis en opción a Ingeniero Industrial.,
77. Pinargote Montenegro, K. G., & Llor Chávez, T. D. (2021). El covid-19 y su impacto económico en las empresas hoteleras de Manta-Ecuador. *ECA Sinergia*, 12, 152-168. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v12i1.2744
78. Poza Rodríguez, N. (2021). *Rediseño de la cadena de suministro cárnica en base a la economía circular. El papel del consumidor en la transición ecológica* [Tesis en opción a Ingeniero Industrial, Universidad de Zaragoza]. España.
79. Ramírez Meneses, C. (2020). Evolución de la gestión de la cadena de suministro y la logística, desde una visión tecnológica y sostenible, desde una visión tecnológica y sostenible. *Revista RETO*, 8(2), 22-32.
80. Rasool, H. S., & Zuberi, S. (2023). Responsive the Influence of Organization Compatibility on Green Supply Chain Management Efforts to Improvement Environmental Performance. *INKISHAF*, 3(8), 39-54.
81. Reuter, C., Foerstl, K., Hartmann, E., & Blome, C. (2010). Sustainable global supplier management: the role of dynamic compatibilities in achieving competitive advantage. *Journal of Supply Chain Management*, 47(5), 45-64.
82. Rodés, S. (2010). *Cadena de suministros logística*. <http://comparteelprisma.com/2010/08/cadena-de-suministro-logistica.html>.
83. Rodrigues Ferreira, D. I., & Sánchez-Martín, J.-M. (2022). La función de las áreas agrícolas en el debate epistemológico sobre el turismo rural, el agroturismo y el agroecoturismo. *Revista de*

Geografía Norte Grande, 81(28), 235-261, Article 81. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022022000100235>

84. Romagnoli, S., Tarabu', C., Maleki Vishkaei, B., & De Giovanni, P. (2023). The Impact of Digital Technologies and Sustainable Practices on Circular Supply Chain Management. *Logistics*, 7(1), 1.
85. Rother, B., Sosa, S., Debbich, M., Castrovillari (all SPR), C., & Prifti (RES), E. (2023). *Global Food Crisis Update—Recent Developments, Outlook, and IMF Engagement*.
86. Rubiano Ovalle, O., & Crespo Márquez, A. (2003). Un estudio de simulación para evaluar el impacto de Internet en la gestión de la cadena de suministro. *Revista de Gestión de Compras y Suministros*, 9(4), 151-165.
87. Sablón Cossío, N. (2014). *Modelo de Planificación Colaborativa Estratégica en Cadenas de Suministro* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos].
88. Salas-Navarro, K., Meza, J. A., Obredor-Baldovino, T., & Mercado-Caruso, N. (2019). Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmecánico en Barranquilla, Colombia. *Información Tecnológica*, 30(5), 25-33. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000200025>
89. Salin, V. (1998). Information Technology in Agri-Food Supply Chain. *International Food and Agribusiness Management Review*, 1(6), 329-334.
90. Saltos-Cruz, J. G., Calahorrano, A. Z., León-Saltos, A. C., & Villalba-Orozco, A. K. (2021). Validación de un Modelo de Medición de Responsabilidad Social: un estudio multivariado transeccional del sector-bananero. *Revista Lasallista de investigación*, 18(1), 158-172.
- Sánchez Suárez, Y., Trujillo García, L., Hernández Nariño, A., Cuervo Saiz, L., Sablón Cossío, N., & Marqués León, M. (2023). Una aproximación a la economía circular y su contribución en el contexto de la pandemia. *ECIMED.Información para directivos de la Salud.*, 40(3), 1-25.
91. Shivamber, L. (2017). Gestión de la cadena de suministro: introducción y guía para aumentar el rendimiento [científico]. *Espacios*, 34, 1-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.4206/espacios.2017.v34n34.1653>
92. Soetan, O., & Deloitte, L. (2023). Sustainable automation pipelines powered by lightweight AI optimizing industrial efficiency while preserving transparency, compliance, and equity in decision processes. *Int J Comput Appl Technol Res*, 12(12), 218-233.
93. Suárez, Y. S., Castillo, V. S., & Cano, C. A. G. (2025). Implementación de mapas de flujo de valor en la mejora de trayectorias intrahospitalarias de pacientes. *Revista Cubana de Salud Pública*, 51, e_19273-e_19273.
94. Terrado, A. A. (2021). *La cadena de suministro*. El Cid Editor- Ciencias Económicas y Administrativas. https://books.google.nl/books/about/La_cadena_de_suministro.html?id=aJpUAQAACAAJ&redir_esc=y
95. Torres Mendoza, R. (2020). El rompecabezas económico cubano frente a la pandemia [científico]. *Nueva Sociedad*, 285, 64-73. <https://doi.org/https://doi.org/10.3149/nuso.285.2020.064>
96. Trent, R. J. (2004). El uso de características de diseño organizacional en la gestión de compras y suministros. *Journal of Supply Chain Management*, 40(2), 4-18. <https://doi.org/10.11/j.1745-493X.2004.tb00170.x>
97. Upadhyay, A., Laing, T., Kumar, V., & Dora, M. (2021). Exploring barriers and drivers to the implementation of circular economy practices in the mining industry. *Resources Policy*, 72, 102037.
98. Yatsuka, T., Ishigaki, A., GuptaSurendraM., Kinoshita, Y., Yamada, T., & Inoue, M. (2020). Collaboration Strategy for a Decentralized Supply Chain Using Linear Physical Programming. *Int. J. of Automation Technology*, 14(5), 723-734. <https://doi.org/10.20965/ijat.2020.p0723>

99. Zhang, W., Yan, S., Li, J., Tian, X., & Yoshida, T. (2022). Credit risk prediction of SMEs in supply chain finance by fusing demographic and behavioral data. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 158, 102611.

ANEXO

Anexo 1. Definición de cadena de suministro.

Autor	Año	Definición
D. Lambert y K. Croxton	1998	“Supply Chain Management es la integración de los procesos claves de negocio desde los usuarios finales a través de los proveedores primarios

		que suministran productos, servicios e información que agrega valor para los clientes y otros involucrados".
El Council of Supply Chain Professionals (CSMP)	2000	"Una cadena de suministro está compuesta de los vínculos entre los proveedores, los fabricantes, los distribuidores, los detallistas y finalmente los consumidores. A lo largo de esta cadena los flujos de productos y servicios se mueven del proveedor al consumidor. El flujo de caja en la dirección del consumidor al proveedor. Los flujos de información fluyen en ambas direcciones".
Gómez y Acevedo Suárez	2001	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.
Sunil Chopra & Peter Meindl	2006	Red que eslabona a muchas compañías, iniciándose con materias primas no procesadas y terminando con el consumidor final utilizando los productos terminados, lográndose a través de los intercambios materiales e informáticos en el proceso logístico.
Sasson Rodés	2010	Red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención y transformación de materiales, en productos intermedios y terminados, y distribución de estos productos terminados a los consumidores.
Ana Julia Acevedo Urquiaga.	2013	"Sistema de organizaciones, personas, actividades, información y recursos que trabajan de forma coordinada para entregar productos y servicios al consumidor final, con el objetivo de satisfacer sus necesidades de forma eficiente y eficaz".
Neyfe Sablón Cossío	2014	" El conjunto de organizaciones, personas, actividades, información y recursos involucrados en el movimiento de productos y servicios desde el proveedor original hasta el consumidor final, con el objetivo de satisfacer las necesidades del cliente de manera eficiente y eficaz ".
Ballou	2018	"Conjunto de organizaciones, personas, actividades, información y recursos involucrados en el movimiento de productos y servicios desde el proveedor original hasta el consumidor final".
Lambert, García-Dastugue y Hopp	2020	"Un sistema de organizaciones, personas, actividades, información y recursos que crean valor para el cliente al proporcionar productos y servicios".
Mentzer, DeWitt, Keebler, Min, Nix, Smith y Zacharia	2021	"Un sistema de organizaciones, personas, actividades, información y recursos que están involucrados en la creación y entrega de un producto o servicio desde el proveedor original hasta el consumidor final".

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Metodologías para la integración de la cadena de suministro recopiladas en las bibliografías.

Metodología	Autor	Año	Etapas	Pasos	Resultados
Metodología SCOR. (12.0)	Consejo de Supply Chain (SCC)	2022(última actualización)	1 Planificación. 2 Aprovisionamiento 3 Fabricación 4 Almacenamiento. 5 Distribución.	1 Desarrollo de los planes de demanda, la oferta y los recursos. 2 Adquisición de materiales y servicios. 3 Transformación de los materiales en productos. 4 Almacenamiento de los productos. 5 Entrega de los productos a los clientes.	Reducción de los costes de inventario. Mejora del servicio al cliente. Incremento de la eficiencia.
Metodología VMI (Vendor Managad Inventory)	Procter & Gamble/ Consejo de Supply Chain (SCC)	2022(última actualización)	1 Planificación. 2 Monitoreo. 3 Respuesta. 4 Revisión.	1El cliente comparte su información de ventas y demanda con el proveedor. 2 El proveedor utiliza esta información para crear un plan de inventario. 3 El proveedor realiza pedidos al cliente para mantener los niveles de inventario deseados. 4 El cliente paga al proveedor por los bienes o servicios.	Reducción de los costes de inventario. Mejora del servicio al cliente. Incremento de la eficiencia.
Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro.	Josué I. Mesa. / Diego A. Carreño.	2020	1Identificación y selección. 2Planeación. 3Medición. 4Análisis 5Mejoramiento 6Control y seguimiento.	1 Identificar procesos. 2Seleccionar proceso. 3Documentar proceso. 4Fijar objetivo y alcance 5Determinar recursos y restricciones. 6 Seleccionar equipo. 7Recopilar información. 8Identificar actividades. 9Diseñar indicadores. 10Determinar causas del problema. 11Formular alternativas. 12Implementar mejoras. 13 Controlar resultados. 14Analizar resultados. 15Retroalimentar.	

Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro.	Katherine Salas-Navarro. / Henry Maiguel-Mejía. / Jaime Acevedo-Chedid.	2017	Una etapa.	1 Definición de políticas para la integración y colaboración. 2 Planificación colaborativa. 3 Integración de procesos claves y críticos. 4 Medición del desempeño. 5 Elaboración de planes de acción.	De los resultados, se evidencia que las empresas presentan un nivel de integración interna del 40%, ya que existen elementos que facilitan el flujo de información, recursos y decisiones. Sin embargo, muchas compañías no tienen los procesos bien definidos.
Modelo de integración de cadenas de suministro colaborativas (Álvarez Enríquez et al.)	Chopra / Meindl	2013	1 Planificación colaborativa. 2 Ejecución colaborativa. 3 Evaluación colaborativa	1 Planificación de la demanda, la oferta y los recursos de forma conjunta con los actores de la cadena de suministro. 2 Ejecución de los planes de manera coordinada. 3 Evaluación de los resultados de la colaboración. 4 Realizar los ajustes necesarios.	
Modelo de integración de cadenas de suministro agroalimentarias colaborativas.	Marta Inés Gómez Acosta	2012		Paso1: Definir los clientes finales de la cadena y los productos y servicios a ofertar. Paso2: Determinar las entidades que ejecutan cada proceso que integra la red. Paso3: Elaborar el modelo general de organización de la cadena de suministro. Paso4: Determinar la demanda de producto o servicio final de la cadena Paso5: Definir la organización de la red.	Aplicado en el marco del modelo de desarrollo de la logística y la gestión integrada de las cadenas de suministro en las empresas cubanas. La aplicación total o parcial del procedimiento en un grupo de cadenas alimentarias cubanas ha permitido

				Paso6: Balance de capacidades en la cadena. Paso7: Definir el nivel de desempeño de la cadena. Paso8: Definir el contenido de las interrelaciones. Paso9: Establecer el sistema informativo de la red. Paso10: Diseño del procedimiento de programación de la cadena. Paso11: Definición de los proyectos de desarrollo de la cadena. Paso12: Definición del programa de formación. Paso13: Definición del contrato marco en la cadena de suministro.	comprobar su validez y redundado en un mejoramiento del nivel de organización y elevación de los niveles de servicio a los clientes finales de dichas cadenas
Metodología para la Administración de la cadena de Suministros utilizando conceptos de Ingeniera para la Integración de Empresas.	Molina	2003	1 Planear 2Hacer 3Validar	1. Determinar los beneficios e impactos del proyecto 2. Determinar el equipo de trabajo 3. Analizar elementos Estratégicos del Negocio 4. Identificar el Proceso Clave del Negocio de Impacto en el negocio 5 Modelar el Sistema / Proceso ASÍS 6. Diseñar y modelar los procesos TOBE 7. Analizar las diferencias entre modelos y definir acciones específicos 8. Realizar cambios a procesos, recursos humanos, organización y/o tecnológicos 9. Auditar procesos en términos de cambio, impacto y beneficios.	La metodología basada en modelos lógicos de proyectos permite determinar los beneficios e impactos de un proyecto trabajando en un taller con los involucrados del proyecto a desarrollar. Los modelos lógicos determinan los elementos básicos de un proyecto y apoyan a describir las actividades del mismo, sus resultados, cambios, efectos, impactos y beneficios como una secuencia de eventos.

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3: Metodologías de integración de la cadena de suministro con enfoque de Economía Circular.

Metodología	Autor	Año	Etapas	Pasos
Metodología Cradle to Cradle (C2C)	William McDonough y Michael Braungart	2002	1Diseño 2Fabricación 3Distribución 4Uso	1. Los productos y servicios deben ser diseñados para ser completamente biodegradables o reutilizables. 2 La fabricación debe minimizar el uso de recursos y maximizar la eficiencia 3 La distribución debe ser sostenible, utilizando medios de transporte de bajo impacto ambiental. 4 Los productos deben ser utilizados de forma eficiente y sostenible.
Metodología Eco-Design	Ellen MacArthur Foundation	2012	1 Evaluación del ciclo de vida. 2 Diseño de productos y servicios sostenibles 3 Desarrollo de nuevos modelos de negocio.	1 El primer paso es evaluar el ciclo de vida del producto o servicio para identificar las oportunidades de mejora. 2: El diseño debe centrarse en la reducción del uso de recursos, la minimización de los residuos y la contaminación, y la extensión de la vida útil del producto 3 Los modelos de negocio deben estar diseñados para promover la sostenibilidad.
Metodología Circular Economy Supply Chain (CESC)	Ellen MacArthur Foundation	2015	1 Evaluación de la cadena de suministro 2 Desarrollo de un plan de acción 3 Implementación del plan de acción.	1 El primer paso es evaluar la cadena de suministro para identificar las oportunidades de mejora. 2 El plan de acción debe definir los objetivos, las metas y las acciones para integrar la economía circular en la cadena de suministro. 3 El plan de acción debe ser implementado y monitoreado para garantizar su éxito.
Metodología Circularity Assessment Tool (CAT)	Circularity Capital	2017	1 Evaluación de la circularidad. 2 Desarrollo de un plan de mejora.	1 La herramienta evalúa la circularidad de una empresa o cadena de suministro en función de 100 indicadores.

			3 Implementación del plan de mejora.	2 El plan de mejora identifica las áreas de oportunidad para mejorar la circularidad. 3 El plan de mejora debe ser implementado y monitoreado para garantizar su éxito.
Metodología Circular Supply Chain Excellence (CSCE)	World Economic Forum	2018	1 Evaluación de la cadena de suministro 2 Desarrollo de un plan de acción. 3 Implementación del plan de acción	1 El primer paso es evaluar la cadena de suministro para identificar las oportunidades de mejora. 2 El plan de acción debe definir los objetivos, las metas y las acciones para integrar la economía circular en la cadena de suministro. 3 El plan de acción debe ser implementado y monitoreado para garantizar su éxito.

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4: Clasificación de los hoteles según diferentes autores.

Autor	Año	Por dimensión o tamaño	Por su operación	Por su organización	Por su ubicación	Por su categoría	Tipo de mercado
Ileana Díaz Ortega	2011	Pequeño Mediano Grande Muy grande	De temporada Permanentes	Independientes Cadena Franquicia	De playa De montaña De ciudad	1estrella 2estrellas 3estrellas 4estrellas 5estrellas	Comerciales De negocios De aeropuerto Larga estadía Hotel Club De paso Casino Gastronómicos Deportivos Boutique Complejos Convenciones
Andrea Mejía	2017	Pequeños Medianos Grandes	Permanentes De estación	Independientes Cadena		Sistema de vocablos descriptivos. Sistema de clave de letras. Sistema de estrellas.	Comerciales Vocacionales Cercanos a aeropuerto. Para convenciones. Para residentes.
OTM	2019					1estrella 2estrellas 3estrellas 4estrellas 5estrellas	
Veigler Business School	2020		Love Hotels Spa Hotels Casino Hotels		Urbanos De naturaleza	1estrella 2estrellas 3estrellas 4estrellas 5estrellas	

Fuente: elaboración propia.

Anexo 5: Requisitos de calidad por grupo de productos.

Grupos de productos	Requisitos		
	Físico-químicos ¹	Sensoriales ²	Microbiológicos
Productos cárnicos crudos frescos	Humedad (NC 275:2003) Grasa (NC-ISO 1444:2006) Nitrito (NC 357:2004) Cloruro (NC-ISO 1841-1:2004) Proteína (NC-ISO 937: 2006) pH (NC-ISO 2917:2004)	Aspecto Textura Olor Sabor Color	NC 585:2011 Capítulo 6 Grupo 2
Productos cárnicos crudos fermentados	Humedad (NC 275:2003) Grasa (NC-ISO 1444: 2006) Nitrito (NC 357:2004) Cloruro (NC-ISO 1841-1:2004) Proteína (NC-ISO 937: 2006) pH (NC-ISO 2917: 2004)	Aspecto Textura Olor Sabor Color	NC 585:2011 Capítulo 6 Grupo 2
Productos cárnicos crudos salados	Nitrito (NC 357:2004) pH (NC-ISO 2917:2004) Cloruro (NC-ISO 1841-1:2004) ⁴	Aspecto Textura Olor Sabor Color	NC 585:2011 Capítulo 6 Grupo 2
Productos cárnicos embutidos y moldeados	Humedad (NC 275: 2003) Grasa (NC-ISO 1444: 2006) Nitrito (NC 357: 2004) Cloruro (NC-ISO 1841-1:2004) Proteína (NC-ISO 937: 2006)	Aspecto Textura Olor Sabor Color	NC 585:2011 Capítulo 6 Grupo 2
Piezas íntegras curadas y ahumadas	Humedad (NC 275: 2003) Nitrito (NC 357: 2004) Cloruro (NC-ISO 1841-1:2004) Proteína (NC-ISO 937: 2006)	Aspecto Textura Olor Sabor Color	NC 585:2011 Capítulo 6 Grupo 2
Productos cárnicos semi-elaborados	Humedad (NC 275:2003) Grasa (NC-ISO 1444:2006) Nitrito (NC 357: 2004) ³ Cloruro (NC-ISO 1841-1:2004) Proteína (NC-ISO 937: 2006) pH (NC-ISO 2917: 2004)	Aspecto Textura Olor Sabor Color	NC 585:2011 Capítulo 6 Grupo 2
Semiconservas cárnicas	Humedad (NC 275:2003) Grasa (NC-ISO 1444:2006) Nitrito (NC 357: 2004) ³ Cloruro (NC-ISO 1841-1:2004) Contaminantes metálicos (NC 23-32: 1981) Proteína (NC-ISO 937: 2006)	Aspecto Textura Olor Sabor Color	NC 585:2011 Capítulo 6 Grupo 2

Tres-cuartos conservas cárnicas	Humedad (NC 275:2003) Grasa (NC-ISO 1444:2006) Nitrito (NC 357: 2004) ³ Cloruro (NC-ISO 1841-1: 2004) Contaminantes metálicos (NC 23-32: 1981)	Aspecto Textura Olor Sabor Color	NC 585:2011 Capítulo 6 Grupo 2
------------------------------------	---	--	---

Fuente: (NC 867,2011).

Anexo 6: Modelo para selección de proveedores.

Selección de proveedores													
Porcentaje mínimo para certificar		85						Fortaleza de c/ proveedor			Debilidad de c/ proveedor		
Criterio	Ponderación	Proveedor A	Puntos	Proveedor B	Puntos	Proveedor C	Puntos	A	B	C	A	B	C
		Calific.		Calific.		Calific.							
Costo de aprovisionamiento													
Fiabilidad													
Imagen													
Calidad													
Cumplimiento de plazos													
Grado de integración													
Capacidad de innovación													
Condiciones de pago													
Capacidad de cooperación													
Flexibilidad													
Total													
Puntos													
Porcentaje													
¿Certifica el proveedor?													
El proveedor --- es el mejor													

Fuente: Sablón-Cossío et al. (2017).

Anexo 7: Prácticas de cadena de suministro circular.

Bloque	Prácticas de cadena de suministro circular
Administración ambiental interna	1. La alta dirección apoya la implementación y el seguimiento de prácticas medioambientales dentro de la empresa
	2. Los mandos medios (directivos de nivel operativo) apoyan la implementación y el seguimiento de prácticas medioambientales en la empresa
	3. Existe cooperación entre los departamentos de la empresa para hacer mejoras medioambientales
	4. Existe un departamento de ingeniería ambiental, de seguridad y medio ambiente o similar
	5. Hay programas de calidad total medioambiental en la empresa
	6. Hay auditorías de cumplimiento medioambiental dentro de la empresa
	7. La empresa tiene certificación ISO 14000
	8. Existe un sistema de gestión medioambiental (diferente al ISO 14000)
	9. En la etiqueta del producto se presentan datos sobre cuestiones amigables con el medioambiente (eco etiquetado)
Compra verde	1. Existe cooperación con los proveedores para cumplir objetivos medioambientales conjuntos
	2. Se hacen auditorías medioambientales a los proveedores
	3. Se pide certificación ISO 14000 a los proveedores
	4. Se hace una evaluación medioambiental a los proveedores de segundo nivel (proveedores de los proveedores)
Ecodiseño	1. En el diseño de los productos, se considera la reducción de materiales y/o energía
	2. En el diseño de los productos, se considera el re-uso, el reciclaje o la recuperación de componentes
	3. En el diseño de los productos, se considera evitar o reducir el uso de sustancias peligrosas
	4. En el diseño de los productos, se considera maximizar la durabilidad de vida útil de los materiales (mantenimiento, actualización, etc.).
Cooperación con los clientes	1. Existe cooperación con los clientes para diseñar productos amigables con el medio ambiente
	2. Existe cooperación con los clientes para la utilización de procesos productivos amigables con el medio ambiente
	3. Existe cooperación con los clientes para hacer el empaque menos dañino para el medio ambiente (incluye reciclaje de tarimas y/o empaques múltiples)
	4. Consumo responsable por parte de los clientes (ecoconsumo)
Recuperación de la inversión	1. La empresa vende el exceso de materia prima, materiales usados, equipo obsoleto en desuso (chatarra).
	2. La empresa reusa, recicla y transforma materia prima, materiales usados y reparación de equipos en desuso.
Prácticas de reducción en el nivel operacional	1. Existe algún programa de reducción de materiales y/o energía en los procesos productivos
	2. Se recuperan materiales o componentes en algún proceso o incluso en productos al fin de su vida útil
	3. Se utilizan materiales reciclados en alguna parte del proceso
	4. Implementación de estrategias de ecoeficiencia: Reducción del consumo de energía, materias primas y agua
	5. Aplicación de prácticas que ayuden a disminuir los gases del efecto invernadero
Tecnología	1. Uso de energías y materias renovables

Fuente: Medrano Carrión and Mercado Rodríguez (2020).

Anexo 8: Modelo de encuesta a realizar a los actores de la cadena de suministro agrícola de la Sucursal Islazul Varadero.

Encuesta sobre Economía circular en la cadena de suministro agrícola del Grupo Hotelero Islazul Varadero

Nombre de la empresa/ agricultor.

Día/ Mes

Año

Dirección



Apreciado entrevistado, quiero agradecerle por participar en esta encuesta sobre economía circular en la cadena de suministro agrícola del Grupo Hotelero Islazul Varadero. Esta encuesta forma parte de un ejercicio de culminación de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial, y sus respuestas son de suma importancia para la investigación. Su participación nos ayudará a comprender mejor la situación actual de la cadena de suministro agrícola en términos de sostenibilidad, y a identificar áreas de mejora que puedan beneficiar a todos los involucrados en esta industria

- ¿Consideras que la sostenibilidad es importante en la cadena de suministro agrícola?

☐ Sí ☐ No
- ¿Está tu empresa/agricultor consciente del impacto del uso de recursos y la generación de residuos en la cadena de suministro agrícola?

☐ Sí ☐ No
- ¿Qué acciones concretas ha implementado tu empresa/agricultor para minimizar el impacto ambiental en la cadena de suministro agrícola?
- ¿Porcentaje de productos diseñados para minimizar el uso de recursos y la generación de residuos en la cadena de suministro agrícola:

☐ Menos del 25% ☐ Entre 25% y 50% ☐ Entre 50% y 75% ☐ Más del 75%
- ¿Porcentaje de materias primas sostenibles utilizadas en la cadena de suministro agrícola:

☐ Menos del 25% ☐ Entre 25% y 50% ☐ Entre 50% y 75% ☐ Más del 75%
- Nivel de colaboración y cooperación entre los actores de la cadena de suministro agrícola para optimizar el uso de recursos y buscar soluciones conjuntas:

☐ Bajo: Los actores de la cadena de suministro trabajan de forma independiente y no hay una coordinación para optimizar el uso de recursos.
☐ Medio: Los actores de la cadena de suministro cooperan ocasionalmente para optimizar el uso de recursos, pero no hay una estrategia común.
☐ Alto: Los actores de la cadena de suministro trabajan de forma conjunta para optimizar el uso de recursos, existe una estrategia común y se comparten recursos y conocimientos.
☐ Muy alto: Los actores de la cadena de suministro están totalmente integrados y trabajan de forma colaborativa para optimizar el uso de recursos, existe una estrategia común y se comparten recursos, conocimientos y riesgos.
- Nivel de innovación en tecnologías y procesos para maximizar la eficiencia en el uso de recursos en la cadena de suministro agrícola:

☐ Bajo: No hay inversión en innovación en tecnologías y procesos para maximizar la eficiencia en el uso de recursos.
☐ Alto: Se invierte de forma regular en innovación en tecnologías y procesos para maximizar la eficiencia en el uso de recursos.

☐ Medio: Se invierte de forma ocasional en innovación en tecnologías y procesos para maximizar la eficiencia en el uso de recursos.
☐ Muy alto: Se invierte de forma significativa en innovación en tecnologías y procesos para maximizar la eficiencia en el uso de recursos.
- ¿Eficiencia en la gestión de flujos de productos y materiales en sentido contrario en la cadena de suministro agrícola:



Fuente: elaboración propia.

Anexo 8.1: Check list sobre la integración de la economía circular en la cadena de suministro agrícola.

Cadena de suministro circular CHECKLIST



Nº	INDICADORES	☒
1	Se ha implementado un sistema de gestión de residuos que promueva la reutilización, reciclaje o recuperación de materiales en las operaciones agrícolas	☐
2	Se han establecido prácticas de producción sostenible que minimicen el uso de recursos naturales y la generación de residuos en las actividades agrícolas.	☐
3	Se ha fomentado la colaboración con proveedores y socios comerciales para promover la economía circular en la cadena de suministro agrícola	☐
4	Se han implementado medidas para reducir el desperdicio de alimentos en la cadena de suministro agrícola, como la donación de excedentes o la valorización de subproductos.	☐
5	Se ha promovido la adopción de tecnologías y procesos innovadores que contribuyan a la economía circular en la cadena de suministro agrícola, como la agricultura regenerativa o la gestión eficiente del agua y los nutrientes.	☐
6	Se han establecido indicadores de desempeño y metas específicas relacionadas con la economía circular en la cadena de suministro agrícola, y se realiza un seguimiento periódico de los mismos.	☐
7	Se ha promovido la sensibilización y capacitación de los trabajadores y colaboradores sobre la importancia y beneficios de la economía circular en el contexto agrícola.	☐
8	Se ha establecido un sistema de incentivos y reconocimientos para motivar a los actores de la cadena de suministro agrícola a adoptar prácticas más sostenibles y circulares.	☐
9	Se ha realizado una evaluación del impacto ambiental y social de las operaciones agrícolas, identificando áreas de mejora en términos de economía circular	☐
10	Se ha establecido un plan de acción para implementar mejoras y promover la integración de la economía circular en la cadena de suministro agrícola, con metas a corto, mediano y largo plazo	☐

EMPRESA/AGRICULTOR _____

Fuente: elaboración propia

Anexo 9. Modelo de encuesta para evaluar la satisfacción del cliente final.

ENCUESTA/ SURVEY

ESTIMADO CLIENTE/ DEAR CUSTOMER

Necesitamos que responda la siguiente encuesta la cual tiene como objetivo conocer su nivel de satisfacción con respecto al servicio que ofrece nuestro restaurante.

We need you to respond to the following survey which aims to know your level of satisfaction with respect to the service offered by our restaurant.

INSTRUCTIONS:

*Por favor, otorgue la evaluación que usted considere en cada indicador que le relacionamos a continuación. Para ello se utilizará un orden ascendente, siendo 5 la mayor y 1 la menor. (1=Nada Adecuado, 2=Poco adecuado, 3= Medianamente adecuado, 4= Adecuado, y 5= Muy adecuado).

*Please give the evaluation that you consider in each indicator listed below. An ascending order will be used, being 5 the highest and 1 the lowest.

DIMENSIONES DEL SERVICIO/SERVICE DIMENSIONS

¿CÓMO EVALÚA CADA UNO DE ESTOS ASPECTOS?/
HOW DO YOU EVALUATE EACH OF THESE ASPECTS?

	Nada adecuado	Poco adecuado	Med. adecuado	Adecuado	Muy adecuado
1 Calidad de los alimentos/ Food Quality	☐	☐	☐	☐	☐
2 Variedad del menú/ Menú Variety	☐	☐	☐	☐	☐
3 Se ofrecen suficientes platos para satisfacer las preferencias/ Sufficient dishes are offered to satisfy preferences	☐	☐	☐	☐	☐
4 Opciones para aquellos con restricciones dietéticas (vegetarianos, veganos, celíacos, etc.)/ Options for those with dietary restrictions (vegetarian, vegan, gluten free, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
5 Tiempos de espera breves durante el servicio/ Short waiting times during service	☐	☐	☐	☐	☐
6 Los platos no se agotan rápidamente o están siempre disponibles/ Dishes do not run out quickly or are always available.	☐	☐	☐	☐	☐
7 Los platos se reponen rápidamente o están siempre disponibles/ Dishes are quickly replenished.	☐	☐	☐	☐	☐
8 Los platos están presentados de manera ordenada y atractiva/ Dishes are presented in an orderly and attractive manner.	☐	☐	☐	☐	☐
9 El personal fue atento durante su visita/ The staff was attentive during your visit	☐	☐	☐	☐	☐
10 La disposición del mobiliario te permitió disfrutar de una experiencia cómoda durante la comida/ The layout of the furniture allowed to enjoy a comfortable dining experience	☐	☐	☐	☐	☐

Algún comentario adicional que desee compartir para mejorar nuestro servicio en el futuro:
Any additional comments you would like to share to improve our services in the future:

Fuente:elaboración propia.

Anexo 10. Método de Kendall sobre los principales problemas de la cadena de suministro.

Ítems	Expertos									
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	$\sum A_i$	Δ	Δ^2
Deficiente inocuidad de los productos recibidos.	5	5	4	6	6	5	5	36	11	121
Deficiente infraestructura de almacenaje.	6	6	6	4	5	4	6	37	12	144
La deficiente alineación entre la demanda y los pedidos.	4	4	5	5	4	6	4	32	7	49
Poca variedad de insumos agrícolas en los restaurantes.	3	1	1	2	2	1	3	13	-12	144
Eslabones innecesarios en la cadena de suministro.	2	3	2	3	3	3	2	18	-7	49
Deficiente integración y colaboración entre los actores de la cadena.	1	2	3	1	1	2	1	11	-14	196
	$\sum \sum A_i = 147$					$\sum \Delta^2 = 703$				

$$\Delta = \sum A_i - T$$

$$T = \frac{\sum \sum A_i}{K} = \frac{147}{6} = 24.5 = 25$$

T: factor de comparación

K: número de ítems a valorar (K=6)

Coeficiente de Kendall para comprobar validez:

$$W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2(K^3 - K)} = \frac{12 * 703}{7^2(6^3 - 6)} = \frac{8436}{10290} = 0.8$$

W es mayor que 0,5; por lo que el estudio es válido.

Después de realizar el método Kendall se concluyó que los riesgos que hay que erradicar con mayor prioridad son los eslabones innecesarios en la cadena de suministro, poca variedad de insumos agrícolas en los restaurantes y la deficiente integración y colaboración entre los actores de la cadena.

Fuente: elaboración propia

Anexo 11. Resultados de la selección de proveedores agrícolas.

Selección de proveedores									
Porcentaje mínimo para certificar		90							
Criterio	Ponderación	CCS UBC 13 de octubre		Frutas selectas		Empresa Ceballos		Empresa Victoria de Girón	
		Calific.	Puntos	Calific.	Puntos	Calific.	Puntos	Calific.	Puntos
Costo	0.288	5	1.44	4	1.152	5	1.44	4	1.152
Posicionamiento	0.058	3	0.174	5	0.29	4	0.232	3	0.174
Surtido	0.058	2	0.116	3	0.174	3	0.174	2	0.116
Plazo de entrega	0.189	4	0.756	3	0.567	4	0.756	3	0.567
Calidad	0.408	4	1.632	4	1.632	5	2.04	4	1.632
Total	1.001		4.118		3.815		4.642		3.641
Puntos			4.11		3.81		4.64		3.64
Porcentaje			82.3		76.2		92.7		72.7
¿Certifica el proveedor?		NO		NO		SI		NO	
Son los mejores proveedores: Empresa Ceballos, Empresa Cubana Banacuba, Empresa Avícola Matanzas y CCS Rodobaldo López.									
Ajuste las ponderaciones para que el total alcance exactamente el valor de 100									

Empresa Cubana Banacuba		Empresa Acopio Matanzas		Empresa Avícola Matanzas		CCS Ramiro Rodríguez		CCS Robodbalbo López		CCS Camilo Cienfuegos	
Calific.	Puntos	Calific.	Puntos	Calific.	Puntos	Calific.	Puntos	Calific.	Puntos	Calific.	Puntos
5	1.44	4	1.152	5	1.44	4	1.152	5	1.44	4	1.152
4	0.232	3	0.174	4	0.232	3	0.174	3	0.174	3	0.174
3	0.174	4	0.232	3	0.174	4	0.232	5	0.29	3	0.174
4	0.756	2	0.378	4	0.756	3	0.567	4	0.756	3	0.567
5	2.04	4	1.632	5	2.04	5	2.04	5	2.04	5	2.04
	4.642		3.568		4.642		4.165		4.7		4.107
	4.64		3.56		4.64		4.16		4.70		4.10
	92.7		71.3		92.7		83.2		93.9		82.1
SI		NO		SI		NO		SI		NO	

Fortaleza de c/ proveedor									
CCS UBC 13 de octubre	Frutas selectas	Empresa Ceballos	Victoria de Girón	Cubana Banacuba	Acopio Matanzas	Avícola Matanzas	CCS Ramiro Rodríguez	Robobaldo López	CCS Camilo Cienfuegos
1		1		1		1		1	
	1					1			
								1	
1		1		1		1		1	
		1		1		1	1	1	1
2	1	3	0	3	0	4	1	4	1

Debilidad de c/ proveedor									
CCS UBC 13 de octubre	Frutas selectas	Empresa Ceballos	Victoria de Girón	Cubana Banacuba	Acopio Matanzas	Avícola Matanzas	CCS Ramiro Rodríguez	Robobaldo López	CCS Camilo Cienfuegos
					1	1	1	1	1
								1	
									1
					1	1	1	1	1
						1	1	1	1
0	0	0	0	0	2	3	3	4	4

Fuente: elaboración propia

Anexo 12. Resultados de la encuesta.

Proveedores	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
• Empresa Cárnica	Sí	Sí	Entre el 25% y el 50%	Menos del 25%	Bajo	Medio
• CCS UBC 13 de octubre	Sí	Sí	Menos del 25%	Menos del 25%	Medio	Medio
• Pesca Caribe	Sí	Sí	Entre el 50% y el 75%	Menos del 25%	Bajo	Bajo
• Pescamat	Sí	Sí	Menos del 25%	Menos del 25%	Bajo	Bajo
• Frutas Selectas	Sí	Sí	Más del 75%	Entre el 50% y el 75%	Medio	Bajo
• Empresa Ceballos	Sí	Sí	Entre el 25% y el 50%	Entre el 50% y el 75%	Bajo	Medio
• Empresa Victoria de Girón	Sí	Sí	Menos del 25%	Menos del 25%	Medio	Bajo
• Empresa Cubana Banacuba	Sí	Sí	Entre el 25% y el 50%	Entre el 50% y el 75%	Medio	Bajo
• Empresa Acopio Matanzas	Sí	Sí	Más del 75%	Entre el 50% y el 75%	Bajo	Medio
• Empresa Avícola Matanzas	Sí	Sí	Menos del 25%	Entre el 50% y el 75%	Alto	Bajo
• CCS Ramiro Rodríguez	Sí	No	Entre el 25% y el 50%	Entre el 50% y el 75%	Bajo	Medio
• CCS Rodobaldo López	Sí	No	Más del 75%	Más del 75%	Alto	Bajo
• CCS Camilo Cienfuegos	Sí	Sí	Menos del 25%	Menos del 25%	Bajo	Bajo
	100%	84.61%				

Fuente: elaboración propia

Anexo 13. Resultados de la lista de chequeo

Indicadores	Empres a Cárnica	CCS UBC 13 de	Pesc a Carib	Pescama t	Frutas Selecta s	Empres a Ceballo	Empresa Victoria de G.	Empre sa Banac	Acopio Matanza s	Empres a Avícol	CCS Ramiro Rodrígu	CCS Rodobald o López	CCS Camilo Cienfuego
Se ha implementado un sistema de gestión de residuos que promueva la reutilización, reciclaje o recuperación de materiales en las operaciones agrícolas	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Se han establecido prácticas de producción sostenible que minimicen el uso de recursos naturales y la generación de residuos en las actividades agrícolas.	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Se ha fomentado la colaboración con proveedores y socios comerciales para promover la economía circular en la cadena de suministro agrícola	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
Se han implementado medidas para reducir el desperdicio de alimentos en la cadena de suministro agrícola, como la donación de excedentes o la valorización de subproductos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Se ha promovido la adopción de tecnologías y procesos innovadores que contribuyan a la economía circular en la cadena de suministro agrícola, como la agricultura regenerativa o la gestión eficiente del agua y los nutrientes.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Se han establecido indicadores de desempeño y metas específicas relacionadas con la economía circular en la cadena de suministro agrícola, y se realiza un seguimiento periódico de los mismos	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Se ha promovido la sensibilización y capacitación de los trabajadores y colaboradores sobre la importancia y beneficios de la economía circular en el contexto agrícola.	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Se ha establecido un sistema de incentivos y reconocimientos para motivar a los actores de la cadena de suministro agrícola a adoptar prácticas más sostenibles y	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
Se ha realizado una evaluación del impacto ambiental y social de las operaciones agrícolas, identificando áreas de mejora en términos de economía circular	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Se ha establecido un plan de acción para implementar mejoras y promover la integración de la economía circular en la cadena de suministro agrícola, con metas a corto,	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0

Fuente: elaboración propia

Anexo 14: Resultados del Diagrama Pareto.

Actividades del plan de acción	Ponderación	Porcentaje	Ponderación acumulada	Actividades del plan de acción
Establecer acuerdos con productores urbanos para el suministro de frutas y vegetales.	5	11.90%	5	11.90%
Establecer programas de compra locales para los productos agrícolas.	5	11.90%	10	23.80%
Utilizar los productos agrícolas excedentes para la fabricación de otros productos como jugos y conservas.	5	11.90%	15	35.70%
Instalar un sistema de compostaje para los residuos orgánicos generados en sus instalaciones.	4	9.52%	19	42.22%
Educar a los empleados y huéspedes sobre los beneficios del compostaje.	4	9.52%	23	54.74%
Vender a precios bajos los productos excedentes de la producción	4	9.52%	27	64.26%
Proporcionar apoyo técnico y financiero a los productores urbanos para mejorar su productividad y sostenibilidad	3	7.14%	30	71.40%
Priorizar la elaboración y aprovechamiento de los productos cercanos a su fecha de caducidad.	3	7.14%	33	78.54%
Educar a los agricultores sobre la importancia de la utilización de combustibles sostenibles	3	7.14%	36	85.68%
Trabajar con las autoridades para desarrollar un mercado de productos agrícolas locales	2	4.76%	38	90.44%
Ofrecer descuentos u otras promociones para los alimentos que están próximos a su caducidad.	2	4.76%	42	95.20%
Invertir en tecnología para la producción de biogás	2	4.76%	42	100%
Total	42	100%		

Fuente: elaboración propia.

