

OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LA CADENA DE SUMINISTRO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CÁRNICOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGROPECUARIA

(Artículo de investigación)

Harold Isidoro Huallpara Soliz¹, Gladys J. Chipana Mendoza²

Resumen

La gestión de la cadena de suministro es un aspecto esencial en una organización porque determina la calidad de los productos y servicios, la entrega, costos, experiencia del cliente y los resultados financieros de las organizaciones. El modelo SCOR es un marco de referencia desarrollado por el Consorcio de Investigación de la Cadena de Suministro (Supply Chain Council) para ayudar a las organizaciones a comprender, evaluar y mejorar sus operaciones y procesos en la cadena de suministro. La Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria no cuenta con datos ni información actual sobre el cómo está operando su cadena de suministro en el Centro de Investigación en Cárnicos, ante esta carencia se necesita identificar sus debilidades o falencias en su gestión que permita la detección oportuna y rápida de áreas de mejora que pueda traducirse en acciones para la implementación efectiva de mejoras en la operación de la cadena de suministro y lograr permanecer competitivos en el mercado. El objetivo general la investigación es identificar y plantear oportunidades de mejora en la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos de la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria de la Universidad Mayor de San Andrés (Bolivia). Inicialmente se describió el estado actual de la cadena de suministro, mediante la recolección de información por observación y la aplicación de cuestionarios dirigido al Director de la Carrera, responsables del Centro de Investigación en Cárnicos y personal administrativo de la Carrera, posterior a la obtención de información, esta fue comparada con la cadena de suministro actual con los procesos y subprocesos del modelo SCOR Versión 10.0 para identificar las debilidades y áreas de mejora. Como consecuencia de este proceso de verificación de los procesos de la cadena de suministro contra las descritas con el Modelo SCOR se construyó un listado de oportunidades de mejora. La investigación reveló que la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos, abarca los procesos de suministro, producción, distribución y comercialización, presenta diversas debilidades en sus diferentes etapas. Se identificaron oportunidades de mejora específicas para cada proceso, las cuales pueden ser utilizadas para elaborar un plan de acción que impulse la eficiencia operativa, satisfacción del cliente y optimización general de la cadena de suministro. Los hallazgos de esta investigación pueden ser utilizados para elaborar un Plan de Acción que impulse la eficiencia, calidad, cumplimiento, seguridad y competitividad del área de cárnicos, elementos cruciales para el éxito en un mercado globalizado y cada vez más exigente.

Palabras clave: oportunidades de mejora, cadena de suministro, productos cárnicos, modelo SCOR.

INTRODUCCIÓN

La gestión de la cadena de suministro (Supply Chain) es un aspecto esencial en una organización porque determina la calidad de los productos y servicios, la entrega, costos, experiencia del cliente y los resultados financieros de las organizaciones (Supply Chain Operations Reference Model., 2010). Un cliente visita la tienda "X" con la intención de adquirir un producto cárnico. La cadena de suministro comienza con la necesidad del cliente de comprar el producto. La siguiente fase implica que el cliente realiza su compra en la tienda "X", donde esta surte sus estantes con productos basados en su

¹ Estudiante, cuarto semestre, Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. roxyhar@hotmail.com

² Docente Investigadora, Instituto de Investigación en Producción Transformación y Comercialización Agropecuaria, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8014-0385>. gjchipana@umsa.bo

inventario, el cual puede provenir de un almacén de productos terminados o de un distribuidor que utiliza camiones proporcionados por terceros. A su vez, este distribuidor es abastecido por el fabricante (por ejemplo, la empresa X). La planta de producción de la empresa X recibe materia prima de diversos proveedores, quienes a su vez pueden haber sido suministrados por proveedores de un nivel inferior.

Oportunidad de mejora

La oportunidad de mejora en el contexto de la cadena de suministro se refiere a cualquier aspecto identificado que pueda ser optimizado o mejorado para aumentar la eficiencia, la calidad o el rendimiento general de los procesos y operaciones (Montaño, 2006). Esta oportunidad puede surgir al comparar el desempeño actual de la cadena de suministro con estándares internos o externos establecidos en diferentes modelos, identificando áreas donde se puedan hacer ajustes o cambios para lograr resultados más favorables.

En esencia, una oportunidad de mejora representa un área específica donde se pueden implementar cambios significativos o acciones correctivas para resolver problemas, superar limitaciones o aprovechar mejor los recursos disponibles. Estas oportunidades pueden surgir en cualquier etapa o proceso de la cadena de suministro, desde el abastecimiento (suministro) de materias primas hasta la entrega (distribución) al cliente final, y pueden abordar una variedad de aspectos, como la eficiencia operativa, reducción de costos, satisfacción del cliente o la innovación en los procesos. Identificar y aprovechar estas oportunidades de mejora es fundamental para impulsar el éxito y la competitividad de la cadena de suministro en el mercado actual donde existe bastante competencia directa e indirecta.

En resumen, comprender cómo está operando la cadena de suministro de una organización, permite que se identifiquen debilidades o falencias y a partir de ello establecer estrategias, elementos, procesos, herramientas y tecnología (oportunidades de mejora) para hacer las respectivas mejoras en los procesos de la cadena de suministro para que la organización tenga mayor competitividad.

Cadena de suministro

Ramos (2020) señala que cualquier organización o empresa debe ser entendida como un sistema que está conformado por un número específico de estructuras administrativas creadas para alcanzar una serie de metas que son impulsadas por la interacción de un grupo de personas que cumplen una función específica; para lograr este fin, la empresa debe ser considerada una cadena que une un conjunto de etapas o fases para buscar crear y mantener una ventaja competitiva que se traduce en una mayor rentabilidad para la organización.

Para Chopra y Meindl (2013) una cadena de suministro se compone de todas las partes involucradas, directa o indirectamente, para satisfacer la petición de un cliente; la cadena de suministro incluye no solo al fabricante y los proveedores, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (menudeo), e incluso a los clientes mismos; dentro de cada organización, se tiene un fabricante, la cadena de suministro incluye todas las funciones implicadas en la recepción y satisfacción del pedido de un cliente, estas funciones incluyen sin limitarse, el desarrollo de un nuevo producto, el marketing, operaciones, distribución, finanzas y servicio al cliente.

Flores (2004) sobre el tema señala; que en la actualidad las personas que trabajan en la industria o una empresa escuchan de forma continua el término “cadena de suministro” o “supply chain” para describir a un modelo de operación de una empresa en el que se comprenden desde los proveedores hasta los clientes y todos estos como elementos relacionados analógicamente con una cadena; los componentes de la cadena son los proveedores, almacén de materiales, planta de manufactura, almacén del producto final y canales de distribución.

Coyle et al. (2013) afirman que la administración de la cadena de suministro es el arte y la ciencia de integrar flujos de producto, información y finanzas a través de todo el conducto, desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente. En ese sentido, los elementos de la cadena son los proveedores, los distribuidores, fabricantes, mayoristas y minoristas/clientes.

Ramos (2020) define a la cadena de suministro como los distintos eslabones o etapas que ocurren en una empresa para lograr la producción del bien o servicio final, abarca desde los proveedores de materia prima hasta conseguir el producto terminado que va a manos del consumidor final; desde la perspectiva de gestión, la cadena de suministro puede ser considerada como el ciclo de vida de un producto, comprende el proceso de planificación de las actividades que se desarrollan para lograr el producto final, es decir, el suministro, fabricación y distribución.

En el marco específico de la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria, para el Centro de Investigación en Cárnicos, una cadena de suministro es un sistema interconectado de actividades y procesos que involucra la adquisición, producción, procesamiento, almacenamiento y distribución de productos cárnicos, desde la obtención de materias primas hasta la entrega al consumidor final. Esta cadena comprende todas las etapas involucradas en el flujo de productos desde los proveedores de materias primas hasta los consumidores finales.

Modelo de Referencia de Operaciones de la Cadena de Suministro (SCOR)

Todas las organizaciones tienen la necesidad de medir el desempeño de la cadena de suministro y vincular su impacto sobre los resultados financieros. Existen mediciones cuantitativas y cualitativas, así como varios modelos, al respecto, Plochét (2020) señala sobre el uso del modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference), que mayormente se aplica en países asiáticos y en sentido general no se explota lo suficiente para la gestión de cadenas de suministro, empleándose mayormente como herramienta de autoevaluación del desempeño de las cadenas a partir de un número limitado de métricas que pueden estar asociadas o no los procesos definidos en el marco de referencia; tiene mayor aplicación en el sector de manufactura y muy especialmente en cadenas de suministro de agricultura donde se fusiona con el uso del proceso de jerarquía analítica, para jerarquizar las métricas.

Según la Asociación para la Gestión de la Cadena de Suministro (ASCM, 2024) el modelo cuenta con la experiencia de aplicación en gran variedad de sectores industriales con éxito, entre los que destacan aeroespacial y defensa, automotor, manufactura industrial, tecnología, bienes de consumo, energía, productos químicos, dispositivos y equipos médicos y telecomunicaciones; las organizaciones de cualquier industria pueden usar el modelo para describir y proporcionar una base para la mejora de la cadena de suministro para proyectos tanto globales como específicos del sitio, pero solo los miembros de la ASCM tienen acceso completo al estándar.

Plochét (2020) afirma que el modelo se emplea mayormente como herramienta para evaluar el desempeño de las cadenas de suministro o de sus eslabones, principalmente en el sector producción (37.08 %), con especial énfasis en cadenas ligadas a la agricultura, construcción, farmacéutico, textil, combustible, energía y manufactura; en cuanto a su empleo como marco para definir actividades que se deben desarrollar para un buen funcionamiento de una cadena, para el mapeo de los procesos que intervienen o para su correcta identificación, las cadenas productivas tienen más representación, por cuanto se emplea el módulo procesos de SCOR mayormente en cadenas agrícolas y en menor medida en automoción, electrónica y mercancías sanitarias.

El modelo SCOR es un marco de referencia desarrollado por el Consorcio de Investigación de la Cadena de Suministro (Supply Chain Council) para ayudar a las organizaciones a comprender, evaluar y mejorar sus operaciones y procesos en la cadena de suministro. Este modelo proporciona un conjunto de

estándares y mejores prácticas para medir y optimizar el rendimiento en áreas clave de la cadena de suministro (SCOR, 2010).

Componentes del modelo SCOR

Es importante señalar que este modelo describe procesos, no funciones, el modelo se centra en la actividad involucrada, no en la persona o elemento organizaciones que realiza la actividad; el modelo consta de cuatro componentes principales (SCOR, 2010):

- Desempeño: métricas estándar para describir el desempeño del proceso y definir objetivos estratégicos.
- Procesos: descripciones estándar de proceso de gestión y relaciones entre procesos.
- Mejoras prácticas: prácticas de gestión que producen un rendimiento de proceso significativamente mejor.
- Personas: definiciones estándar de las habilidades necesarias para realizar los procesos de la cadena de suministros.

Como se observa en la Figura 1, el nivel 1 corresponde al nivel superior (tipos de productos) incluye los procesos de planear (este proceso se refiere a la formulación de estrategias y planes para satisfacer la demanda del mercado, estableciendo objetivos de inventario, capacidades de producción y niveles de servicio al cliente); suministrar (son los procesos asociados con el pedido, entrega, recepción y transferencia de materias primas, subconjuntos, productos y/o servicios); fabricar (se refiere al proceso de agregar valor a los productos mediante la mezcla, separación, formación, mecanizado y procesos químicos); entregar (los procesos asociados con la realización de actividades de gestión de pedidos y cumplimiento de pedidos de cara al cliente); y devolver (los procesos asociados con el traslado de material desde un cliente a través de la cadena de suministro para abordar defectos en el producto, pedido o fabricación, o para realizar actividades de mantenimiento) (SCOR, 2010).

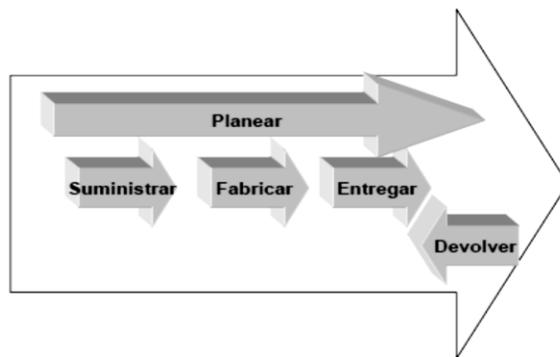


Figura 1. Descripción de los niveles del modelo SCOR. Fuente: SCOR (2010).

En resumen, el modelo SCOR es un marco de referencia ampliamente utilizado en la gestión de la cadena de suministro para estandarizar procesos, medir el rendimiento y mejorar la eficiencia y la efectividad de las operaciones logísticas y comerciales.

Beneficios de la implementación del modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference)

Para SCOR (2010), hay varias razones por las cuales una empresa podría optar por aplicar el modelo SCOR para mejorar su cadena de suministro:

- Estandarización: el modelo proporciona un marco estandarizado y reconocido internacionalmente para la gestión de la cadena de suministro, esto facilita la comunicación y colaboración tanto dentro de la empresa como con socios comerciales y proveedores externos.

- Identificación de áreas de mejora: el modelo permite a las empresas evaluar su desempeño en comparación con estándares de la industria e identificar áreas de mejora potenciales en los procesos clave de la cadena de suministro.
- Optimización de procesos: al utilizar el modelo, las empresas pueden analizar y optimizar los procesos en cada etapa de la cadena de suministro, desde la planificación y el abastecimiento hasta la producción, distribución y servicio al cliente.
- Mejora de la eficiencia: al identificar y eliminar cuellos de botella, redundancias y actividades innecesarias en la cadena de suministro, las empresas pueden mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos.
- Mejora de la calidad y el servicio: el modelo puede ayudar a las empresas a mejorar la calidad de los productos y servicios al identificar y abordar problemas de calidad, tiempos de entrega y satisfacción del cliente en toda la cadena de suministro.
- Adaptación a cambios en el mercado: la implementación del modelo permite a las empresas ser más ágiles y adaptarse mejor a los cambios en la demanda del mercado, los requisitos del cliente y las condiciones económicas.

La aplicación del modelo SCOR puede proporcionar a las empresas y en el contexto del Centro de Investigación en Cárnicos de la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria una serie de beneficios tangibles al mejorar la eficiencia, calidad y capacidad de respuesta de su cadena de suministro, lo que puede conducir a una mayor competitividad y rentabilidad en el mercado.

Antecedentes

La investigación de Montaña (2006) identificó oportunidades de mejora en la cadena de suministro de empresas, utilizando el Modelo SCOR y el Balanced Scorecard. Las oportunidades se centran en los procesos de planear, suministrar, entregar y devolver:

- Planear: implementar prácticas de planificación colaborativa, pronóstico y reabastecimiento automático, capacitar a la gerencia en estrategias de gestión de la cadena de suministro, utilizar modelos de pronóstico y puntos de reorden, y desarrollar un sistema de medición de desempeño.
- Suministrar: establecer acuerdos de largo plazo con proveedores, implementar sistemas de gestión de relaciones con clientes y proveedores, desarrollar sistemas de evaluación de proveedores, optimizar los stocks de seguridad, explorar alternativas de suministro como la consignación, y medir el desempeño del transporte propio y externo.
- Entregar: aplicar la planificación basada en el consumo, utilizar tecnología para la recolección de datos de ventas, incorporar prácticas ECR, facilitar el contacto con clientes, implementar programas de mejora continua y calidad, y medir el desempeño del transporte propio.
- Devolver: mejorar la administración de activos.

Steglish y Serna (2022) en una investigación llevada a cabo con el propósito de analizar la cadena de suministro a través del modelo SCOR de la cooperativa agro exportadora de cacao orgánico en el Perú: Caso Allima Cacao. Después de recoger, analizar la información planteo las siguientes oportunidades de mejora para la cadena de suministro; en el proceso de *planificación* propuso incorporar como sub procesos de mejora, el proceso de la estimación de la demanda, métodos de pronóstico, pronóstico del comportamiento; en el proceso de *abastecimiento*, el sub proceso de proveedores tácticos, desempeño del proveedor, relaciones con los proveedores y el sub proceso parámetros de trabajo; en el proceso de *manufactura* propuso los sub procesos de compromiso con la gestión, estrategia y visión lean, cultura lean, estructura lean, marketing y servicio al cliente y el sub proceso tecnológica de inflación; en el proceso de *distribución*, planteó como oportunidades de mejora los sub procesos: recepción de inspección, gestión de localización y sistema de gestión de almacén.

Problema de investigación

En la literatura científica se señala repetidamente que el factor principal para satisfacer las necesidades de los clientes es desarrollar una cadena de suministro óptima con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente y en el proceso, generar una ganancia para sí misma. Para gestionar adecuadamente cualquier proceso, es necesario conocer su estado actual, fundamentalmente si se habla de la cadena de suministro. Se debe partir de un diagnóstico inicial, donde la medición y contraste con patrones anteriores o ideales, permite llevar a cabo el análisis de la información y la futura toma de decisiones en la búsqueda de la mejora.

Los diferentes modelos de gestión de la cadena de suministro tienen el propósito de garantizar el éxito de una organización productiva, debido a que mejora los procesos, facilitando a los niveles gerenciales la correcta y oportuna toma de decisiones para incrementar su productividad.

La Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria, tiene entre sus objetivos, impulsar la comercialización en las áreas de panificación, cárnicos, lácteos y hortalizas, con el fin de incrementar su producción y ventas entre el 25 al 50 % (Prisma Agropecuario TVU, 2024). La Carrera no cuenta con datos ni información actual sobre el cómo está operando su cadena de suministro en el Centro de Investigación en Cárnicos, ante esta carencia se necesita identificar sus debilidades o falencias en su gestión que permita la detección oportuna y rápida de áreas de mejora que pueda traducirse en acciones para la implementación efectiva de mejoras en la operación de la cadena de suministro y lograr permanecer competitivos en el mercado.

Justificación

La industria alimentaria oferta a los consumidores un producto nutritivo, fresco e inocuo a un costo razonable, pero esto implica una gestión eficiente y eficaz de su cadena de suministro. En ese sentido, la presente investigación se justifica porque “la gestión de la cadena de suministro afecta la calidad de los productos y servicios, la entrega, costos, experiencia del cliente y al final los resultados financieros de las empresas (Angel et al., 2020).

Angel et al. (2020) afirman que la obtención de datos necesarios se puede hacer las respectivas mejoras en cada uno de los procesos de la cadena de suministro de una empresa, para mejorar donde se identifiquen debilidades o falencias, determinar procesos de mejora para que la organización tenga mayor competitividad. Por otra parte, la formulación de estrategias que sirvan de guía de acción y ayuda, puede tener consecuencias beneficiosas a largo plazo para cualquier organización, tales como las señaladas por Ramos (2020):

- Mejor y mayor control del proceso
- Aumento de la rentabilidad de la empresa
- Aumento de la fidelidad de los clientes
- Lograr más unidad en el equipo de trabajo
- Obtener mejores resultados en la organización ya que minimizan las fallas en el proceso
- Aumento de la competitividad de la empresa
- Expansión de las oportunidades de mercado.

Sobre esta idea Chopra y Meindl (2013), también afirma que “para permanecer competitivas, las cadenas de suministro deben adaptarse a los cambios tecnológicos y a las expectativas de los clientes”. Flores (2004) señala sobre la importancia de la gestión eficiente y eficaz de la cadena de suministro, que en cualquier empresa e industria es vital que toda la cadena de suministro se desarrolle bien y el desempeño se debe medir en todos los procesos que tiene, y no solo en un elemento de la cadena, esto debido que si

uno de los elementos o procesos falla, entonces se estará afectando el resultado en servicio y la satisfacción del cliente. Montaña (2006) identifica los siguientes beneficios esperados tras la aplicación del procedimiento de evaluación de la cadena de suministro:

- Incremento del valor negocio
- Incrementos de ganancias
- Mayor satisfacción del cliente
- Valor agregado al cliente
- Mejoramiento en el desempeño de la cadena de suministro.

En ese contexto, se considera que una investigación orientada a identificar áreas de mejora que sirvan de guía y acción mediante la aplicación del modelo SCOR, puede proporcionar al Centro de Investigación en Cárnicos beneficios tangibles en la mejora de la eficiencia, calidad y capacidad de respuesta de su cadena de suministro, lo que puede conducir a una mayor competitividad y rentabilidad en el mercado.

Objetivos

El objetivo general la investigación es identificar y plantear oportunidades de mejora en la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos de la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria. Los objetivos específicos son: a) describir el estado actual de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos, b) identificar las debilidades o brechas del estado actual de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos, c) definir las oportunidades de mejora que se debe implementar para optimizar la cadena de suministros del Centro de Investigación en Cárnicos.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las oportunidades para mejorar la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos de la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria?

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización

El Centro de Investigación en Cárnicos, se encuentra en la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria (CIPyCA), es una institución de educación superior dependiente de la Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, que se encuentra ubicada en el municipio de Viacha del departamento de La Paz (Bolivia). Tiene tres niveles de formación profesional en el ámbito agropecuario: producción primaria, transformación y comercialización.

Metodología

Inicialmente se describió el estado actual de la cadena de suministro, mediante la recolección de información por observación y la aplicación de cuestionarios dirigidos al Director de la Carrera, responsables del Centro de Investigación en Cárnicos y personal administrativo de la Carrera, las preguntas fueron relacionadas a los procesos y sub procesos de la cadena de suministro. Complementariamente se seleccionaron videos del Centro de Investigación en Cárnicos, difundidos en el medio de comunicación de la Universidad, los videos revisados fueron; a) "Elaboración de chorizo por la Carrera de Ingeniera en Producción y comercialización Agropecuaria", b) "Chiqui Market", de la Carrera de Producción y Comercialización Agropecuaria.

Los cuestionarios fueron adaptados a partir de Plochét (2020), Montañó (2006), Ramos (2020), Silva (2022) y modelo SCOR Versión 10.0 (SCOR, 2010) de acuerdo al contexto de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos.

Posterior a la obtención de información, esta fue comparada con la cadena de suministro actual con los procesos y subprocesos del modelo SCOR Versión 10.0 para identificar las debilidades y áreas de mejora. Como consecuencia de este proceso de verificación de los procesos de la cadena de suministro contra las descritas con el Modelo SCOR se construyó un listado de oportunidades de mejora.

El modelo SCOR fue utilizado para comparar el estado actual de la cadena de suministro, se basa en cinco niveles que son planear, suministrar, fabricar, entregar y devolver (SCOR, 2010), se seleccionó este modelo porque, en un marco bien contextualizado, puede ser aplicado a cadenas de suministro de cualquier sector (Plochét, 2020). Sin embargo, para medir el desempeño de la cadena de suministro no se utilizó las métricas estandarizadas en los procesos principales señaladas en el Modelo SCOR, debido a que estas métricas están diseñadas para ayudar a las organizaciones a evaluar su rendimiento cuantitativo y compararlo con estándares de la industria, lo que no fue el propósito de esta investigación. Las preguntas del cuestionario incluyeron los procesos del primer nivel, segundo nivel y tercer nivel, y fueron orientados a obtener información relacionados a si los procesos del nivel tres del modelo SCOR Versión 10.0, existen y se aplican en la administración de todos los elementos de la cadena de suministro señaladas por el modelo, es decir la presencia o ausencia de dichos procesos en las operaciones que se llevan a cabo en la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos.

El procedimiento que se utilizó para plantear las oportunidades de mejora en la cadena de suministro, fue adaptado a partir de Montañó (2006), sin embargo, los procesos y sub procesos utilizado por el autor, no coinciden con el modelo SCOR V10. Esto dificultó la construcción del cuestionario ya que se tuvo que traducir del inglés al español, los procesos, categorías y elementos de los procesos del modelo. Por otra parte el modelo SCOR explica claramente los procedimientos que se deben llevar a cabo para medir cuantitativamente las métricas señaladas en el modelo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Descripción del estado actual de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos

En general, la cadena de suministro está constituida por los siguientes procesos: suministro, producción, distribución y comercialización, donde se desarrolla una serie de actividades, desde la adquisición de materias primas hasta la distribución y venta de productos terminados. Sin embargo, dentro de cada proceso se identificaron debilidades y a partir de ello se plantearon oportunidades de mejora que son acciones concretas que la organización las puede utilizar para elaborar un plan de acción para poder implementarlos. La Figura 2, junto con las Tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 muestran el estado actual de la cadena de suministro.



Figura 2. Estado actual de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos.

El proceso de *suministro* implica la adquisición de materias primas necesarias para la producción, como carne fresca de proveedores locales. Esto incluye carne de cerdo, carne de res, carne de aves u otras carnes según necesidad, donde se realiza el control de calidad, también implica la compra de condimentos

y aditivos como sal, pimienta, especias, conservantes y otros ingredientes necesarios para la formulación del producto. El área de cárnicos tiene un proveedor que se encuentra ubicado en la ciudad de El Alto donde adquiere carne del departamento de Santa Cruz (Prisma Agropecuario TVU, 2024). Luego de adquirida la materia prima, esta es transportada a las instalaciones del Centro de Investigación en Cárnicos.

El proceso de *producción* implica la fabricación de diferentes productos cárnicos, esta producción se realiza una vez por semana para abastecer directamente la demanda. La producción no implica elaborar productos para Stock, además de la producción semanal, también acepta pedidos según la demanda (Prisma Agropecuario TVU, 2024).

El proceso de *distribución* comienza con la entrega de los productos cárnicos a la tienda Chiki Market administrada por la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria para la venta al cliente final. En la tienda, los productos cárnicos están disponibles para la venta al cliente final, quienes pueden comprar los productos directamente, solo en persona. No se tiene a la comercialización a través de canales adicionales, como pedidos en línea o servicios de entrega a domicilio (Prisma Agropecuario TVU, 2023).

Debilidades o brechas del estado actual de la cadena de suministro y propuestas de mejora del Centro de Investigación en Cárnicos

La Tabla 1 detalla las debilidades o brechas en la cadena de suministro, a través de un análisis comparativo con el Modelo SCOR Versión 10.0 y las actividades actuales.

Tabla 1. Debilidades en la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos, según el modelo SCOR 10.0.

Procesos	Debilidades
Planificar	<ul style="list-style-type: none"> - No se definen ni comunican planes de abastecimiento, distribución, devolución, ni se considera la planificación del suministro de carne. - No se establecen planes de entrega del producto, lo que genera incertidumbre en la logística y la entrega oportuna. - La ausencia de planes y comunicación sobre las devoluciones dificulta la gestión de productos defectuosos y la satisfacción del cliente.
Suministro (Abastecimiento)	<ul style="list-style-type: none"> - No se establece un proceso claro para recibir los productos de aprovisionamiento, lo que puede afectar la calidad de la materia prima. - La falta de un proveedor estable de carne genera inestabilidad en el abastecimiento. - La ausencia de un contrato con el proveedor actual implica la posibilidad de que este retire su servicio sin aviso, dejando a la empresa sin suministro. - La dependencia de un único proveedor limita la posibilidad de obtener materia prima de diferentes orígenes y calidades. - La dependencia de proveedores externos limita el control sobre la calidad final del producto. - La dependencia de proveedores externos puede generar una dependencia en los precios y dificultar la obtención de mejores condiciones comerciales. - La falta de una granja propia limita la capacidad de controlar la calidad de la materia prima de la carne de cerdo y de generar un abastecimiento propio.
Producción (Fabricación)	<ul style="list-style-type: none"> - No se implementa un sistema de gestión de desperdicios, lo que puede generar problemas de higiene y afectar la sostenibilidad de la producción. - Trabajar solo dos días a la semana restringe la capacidad de producción y dificulta la respuesta a la demanda. - La ausencia de un organigrama en el área de producción de cárnicos dificulta la organización y la asignación de responsabilidades.
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> - No se establecen procesos para poner los embarques en ruta, lo que puede ocasionar retrasos en la entrega.

	<ul style="list-style-type: none"> - No se realiza una selección adecuada de transportistas ni se negocian tarifas de envío, lo que puede afectar la eficiencia y la rentabilidad. - La falta de un proceso claro para la recepción del producto en el almacén y por parte del cliente genera incertidumbre y posibles errores. - No se establece un proceso para la instalación del producto y la emisión de la facturación, lo que puede generar problemas con el cliente.
Devolución	<ul style="list-style-type: none"> - No se definen procedimientos para solicitar autorización de devolución de producto defectuoso, programar el envío de productos defectuosos, ni gestionar la recepción de las devoluciones.

Nota: Tabla elaborada en base al análisis de las respuestas al cuestionario y el análisis de los videos relacionados con la temática de investigación.

Identificar estas debilidades o brechas es el primer paso para mejorar la cadena de suministro según el Modelo SCOR. El Centro de Investigación en Cárnicos, puede abordar estas áreas mediante la implementación de estrategias que mejoren la planificación, visibilidad y eficiencia en toda la cadena de suministro. La Tabla 2 muestra las oportunidades de mejora en la planificación.

Tabla 2. Identificación de oportunidades para mejorar la planificación de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos.

Proceso	Oportunidades
Planificar	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar planes de abastecimiento, distribución y devolución de carne a largo plazo, considerando la demanda del mercado, temporadas de producción, regulaciones y políticas del Centro de Investigación en Cárnicos. - Implementar un sistema de planificación de la cadena de suministro que permita integrar la información de las diferentes etapas del proceso, desde la compra de materia prima hasta la entrega del producto final. - Establecer un plan de suministro de carne con proveedores confiables, considerando la calidad, cantidad, tiempo de entrega y precio. - Definir rutas de entrega, frecuencias, tiempos de entrega y puntos de contacto, asegurando la entrega oportuna y en óptimas condiciones del producto. - Implementar un sistema de seguimiento y rastreo de las entregas, que permita conocer la ubicación del producto en tiempo real y anticipar posibles problemas. - Implementar estrategias para optimizar la logística de distribución, como la reducción del tiempo de viaje, consolidación de cargas y utilización de tecnología para la gestión de rutas. - Definir protocolos para la recepción, análisis y gestión de las devoluciones de productos defectuosos, garantizando la transparencia y la satisfacción del cliente. - Comunicar de forma clara las políticas de devolución a los clientes, incluyendo el procedimiento, plazos y condiciones. - Implementar un sistema de gestión de devoluciones que permita rastrear las devoluciones, analizar las causas y tomar medidas para prevenir futuras devoluciones.

Nota: Este cuadro presenta oportunidades de mejora en la planificación de la cadena de suministro del área de Cárnicos, analizando las prácticas actuales en relación al Modelo SCOR Versión 10.0.

Para la implementación de las oportunidades de mejora, es necesario:

- Asegurar la participación activa: involucrar a todos los procesos relacionados en la cadena de suministro, como compras, producción, logística y ventas, en el proceso de mejora.
- Utilizar tecnología: implementar tecnología que facilite la planificación, gestión y control de la cadena de suministro, como software de planificación de la cadena de suministro, sistemas de seguimiento de envíos y plataformas de gestión de devoluciones.
- Medir y monitorear los resultados: Implementar indicadores clave de rendimiento (KPIs) para evaluar la efectividad de las acciones de mejora, como el tiempo de entrega, el porcentaje de devoluciones y la satisfacción del cliente.

Al implementar estas acciones de mejora, se podrá fortalecer la cadena de suministro, contribuyendo a una:

- Mayor eficiencia en la gestión de recursos, reducción de costos y mejor control de inventario.
- Mayor satisfacción del cliente, disminución de la pérdida de producto y reducción de costos de transporte.
- Mayor control sobre los productos, reducción de costos por devoluciones y mejor gestión de la calidad.
- Control de la cadena de suministro desde el origen hasta el consumidor final, asegurando la calidad del producto y la satisfacción del cliente.

El modelo SCOR define el proceso de "suministro" como la adquisición de bienes y servicios. La Tabla 3, muestra las oportunidades que se enfocan en mejorar este proceso para el área de cárnicos.

Tabla 3. Identificación de oportunidades para mejorar el abastecimiento de la cadena de suministro en el Centro de Investigación en Cárnicos.

Proceso	Oportunidades
Suministro (Abastecimiento)	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un procedimiento estandarizado para la recepción de la carne, incluyendo: a) inspección de calidad, verificar la temperatura, fecha de vencimiento, estado de los envases y documentación del producto, b) registro de la recepción, documentar la recepción de cada lote, incluyendo la fecha, hora, proveedor, cantidad y observaciones relevantes, y c) aprobación de la recepción, implementar un sistema de aprobación de la recepción, donde un responsable autorice la entrada de la carne a las instalaciones, asegurando que cumple con los estándares de calidad. - Entrenar al personal de recepción sobre los procedimientos de control de calidad, el uso de instrumentos de medición y normas de seguridad alimentaria. - Establecer un sistema que permita rastrear el origen y la trayectoria de la carne, desde el proveedor hasta la elaboración del producto final. - Buscar nuevos proveedores de carne, diversificando el origen y las opciones de abastecimiento para evitar la dependencia de un solo proveedor. - Establecer contratos formales con los proveedores, incluyendo cláusulas sobre la calidad, cantidad, entrega, precio, duración y condiciones de pago. - Implementar un sistema de evaluación de proveedores, basado en criterios de calidad, precio, capacidad de entrega, responsabilidad social y seguridad alimentaria. - Definir criterios específicos de calidad para la carne, basados en la raza del animal, tipo de alimentación, edad, método de sacrificio y manipulación posterior. - Implementar pruebas de laboratorio para evaluar la calidad de la carne, incluyendo análisis bacteriológicos, fisicoquímicos y organolépticos. - Trabajar con los proveedores para establecer un sistema de retroalimentación y mejora continua de la calidad de la carne. - Explorar la posibilidad de integrar a la cadena de suministro una granja propia o asociándose con productores locales. Esto permitiría un mayor control sobre la calidad de la materia prima y la reducción de costos de producción. - Trabajar con proveedores externos para desarrollar un sistema de colaboración, compartiendo información y conocimientos para mejorar la calidad y la eficiencia del proceso de producción. - Realizar un estudio de mercado y un análisis de costos-beneficios para evaluar la viabilidad de la creación de una granja propia.

Nota: Este cuadro presenta oportunidades de mejora en el abastecimiento de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos, analizando las prácticas actuales en relación al Modelo SCOR Versión 10.0.

Al implementar estas acciones de mejora, el área de cárnicos podría:

- Asegurar la calidad de la carne desde el origen, minimizando los riesgos de contaminaciones y garantizando la seguridad alimentaria.
- Asegurar el abastecimiento constante de carne, evitando interrupciones y garantizando la producción continua.

- Negociar mejores precios con proveedores, optimizar la logística y minimizar las pérdidas por productos de baja calidad.
- Tener un mayor control sobre la cadena de suministro, lo que le permitirá ofrecer productos de mayor calidad a precios competitivos.

El modelo SCOR define el proceso de "producir" como la transformación de materias primas en productos terminados. La Tabla 4, muestra las oportunidades que se enfocan en mejorar este proceso para la cadena de suministro del área de cárnicos.

Tabla 4. Identificación de oportunidades para mejorar la producción de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos.

Proceso	Oportunidades
Producción (Fabricación)	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un sistema que identifique, separe, recolecte, procese y disponga de los residuos de manera segura y eficiente. - Implementar prácticas para reducir la generación de residuos, como la optimización de los cortes de carne, uso de envases reutilizables y reducción del desperdicio de materia prima. - Establecer sistemas de separación de residuos en el área de producción, incluyendo la clasificación de residuos orgánicos, reciclables e inertes. - Establecer procesos de tratamiento y eliminación adecuados para los diferentes tipos de residuos, como el compostaje de residuos orgánicos, reciclaje de materiales y eliminación de residuos peligrosos según las normas sanitarias y ambientales. - Entrenar al personal sobre las buenas prácticas de gestión de residuos, importancia del reciclaje, higiene y seguridad alimentaria. - Analizar la posibilidad de aumentar la capacidad de producción, extendiendo el horario de trabajo, incorporando nuevas tecnologías o ampliando las instalaciones. - Implementar estrategias para optimizar la producción, como la planificación de la producción, reducción de tiempos de cambio de herramientas y mejora del flujo de trabajo. - Implementar prácticas de Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia en el proceso de producción, reduciendo la pérdida de tiempo y recursos. - Implementar un sistema de gestión de la demanda que permita anticipar las necesidades del mercado y programar la producción de forma eficiente. - Evaluar la posibilidad de trabajar más días a la semana o en horarios flexibles, para ajustar la capacidad de producción a la demanda del mercado. - Elaborar un organigrama claro que defina las funciones, responsabilidades y líneas de reporte de cada puesto de trabajo dentro del área de producción. - Elaborar descripciones detalladas de cada puesto de trabajo, incluyendo las responsabilidades, tareas, requisitos y objetivos. - Brindar capacitación al personal sobre las responsabilidades de su puesto, procesos de trabajo y normas de seguridad alimentaria. - Fomentar la comunicación abierta y la colaboración entre los miembros del equipo de producción, para mejorar la eficiencia y la productividad.

Nota: Este cuadro presenta oportunidades de mejora en la producción de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos, analizando las prácticas actuales en relación al Modelo SCOR Versión 10.0.

Al implementar estas acciones de mejora, el Centro de Investigación en Cárnicos podría:

- Reducir los riesgos de contaminación y mejorar las condiciones de trabajo.
- Aumentar la capacidad de producción y responder a la demanda del mercado de forma eficiente.
- Reducir los desperdicios, mejorar la eficiencia y calidad de los productos.
- Clarificar las responsabilidades y mejorar la coordinación entre los diferentes miembros del equipo.

El modelo SCOR define el proceso de "entregar" como la entrega del producto final al cliente. La Tabla 5 muestra las oportunidades que se enfocan en mejorar este proceso.

Tabla 5. Identificación de oportunidades para mejorar la distribución de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos.

Proceso	Oportunidades
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un sistema que permita planificar, programar y monitorear los envíos de forma eficiente. - Planificar rutas óptimas de entrega que minimicen los tiempos de viaje y los costos de transporte. - Definir horarios de entrega precisos para garantizar la puntualidad en la entrega del producto. - Implementar un sistema de seguimiento y rastreo de los envíos en tiempo real para conocer la ubicación de la mercancía y anticipar posibles problemas. - Comunicar la información de la entrega al cliente de forma clara y oportuna, incluyendo la fecha estimada de entrega, número de seguimiento y puntos de contacto. - Definir criterios claros para seleccionar transportistas, considerando aspectos como la experiencia, reputación, capacidad de transporte, seguridad alimentaria y sostenibilidad. - Realizar una evaluación periódica de los transportistas, monitoreando su desempeño en términos de puntualidad, seguridad, eficiencia y cumplimiento de las normas sanitarias. - Negociar tarifas de envío competitivas con los transportistas, considerando las distancias, volúmenes de carga y tiempos de entrega. - Comunicar al cliente la información de la entrega, incluyendo la fecha de entrega, hora estimada e información de contacto del transportista. - Solicitar al cliente la confirmación de la recepción del producto y verificación del estado del mismo. - Establecer un sistema que permita monitorear el estado de la entrega y satisfacción del cliente. - Establecer un sistema de facturación eficiente que permita la emisión de facturas correctas y oportunas.

Nota: Este cuadro presenta oportunidades de mejora en la distribución de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos, analizando las prácticas actuales en relación al Modelo SCOR Versión 10.0.

Al implementar estas acciones de mejora, el Centro de Investigación en Cárnicos podrá:

- Mejorar la eficiencia en el proceso de distribución, reduciendo los tiempos de entrega y los costos de transporte.
- Entregar el producto al cliente de forma puntual, mejorando la satisfacción del cliente y reputación de la empresa.
- Mejorar la seguridad de la entrega, reduciendo los riesgos de accidentes y daños al producto.
- Comunicar la información de forma clara y precisa a los clientes, mejorando la transparencia y satisfacción del cliente.

El modelo SCOR define el proceso de "devolución" como la gestión de los productos devueltos por el cliente. La Tabla 6, muestra las oportunidades que se enfocan en mejorar este proceso.

Tabla 6. Identificación de oportunidades para mejorar la devolución de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos.

Proceso	Oportunidades
Devolución	<ul style="list-style-type: none"> - Definir un protocolo específico para las devoluciones. - Establecer un método para que los clientes soliciten la autorización de devolución, ya sea por teléfono, correo electrónico o un formulario en línea. - Implementar un proceso para verificar la validez de la solicitud de devolución, incluyendo la verificación del número de pedido, fecha de compra y descripción del problema. - Definir un proceso para autorizar la devolución, incluyendo la emisión de un número de autorización de devolución y las instrucciones para el envío del producto. - Establecer un proceso para analizar las causas de las devoluciones, identificar las tendencias y tomar medidas correctivas para prevenir futuras devoluciones. - Comunicar al cliente de forma clara y oportuna el proceso de devolución, incluyendo los plazos, condiciones y procedimientos. - Implementar un sistema de seguimiento de las devoluciones que permita rastrear el estado de la devolución, desde la solicitud de autorización hasta la recepción del producto.

- Realizar una evaluación detallada de los productos devueltos para determinar la causa del problema y tomar medidas correctivas para evitar futuras devoluciones.
- Definir un proceso para gestionar el inventario de productos devueltos, incluyendo la clasificación, almacenamiento y reintegración al inventario o la eliminación del producto.
- Entrenar al personal involucrado en el proceso de devolución, sobre las políticas, procedimientos y normas de seguridad alimentaria.

Nota: Este cuadro presenta oportunidades de mejora en el proceso de devolución de la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos, analizando las prácticas actuales en relación al Modelo SCOR Versión 10.0.

Al implementar estas acciones de mejora, el Centro de Investigación en Cárnicos podría:

- Facilitar el proceso de devolución, mejorando la experiencia del cliente y la reputación del Centro de Investigación en Cárnicos y de la Carrera de Ingeniería en producción y Comercialización Agropecuaria.
- Minimizar las pérdidas, evitando el desperdicio de productos y mejorando la eficiencia del proceso de producción
- Mejorar la gestión del inventario de productos devueltos, reduciendo los costos de almacenamiento.
- Analizar las causas de las devoluciones y tomar medidas correctivas para prevenir futuros problemas de calidad.

En resumen, son variadas las oportunidades de mejora en toda la cadena de suministro y su implementación puede mejorar la eficiencia, calidad y rentabilidad de su cadena de suministro, lo que conducirá a una mayor satisfacción del cliente y una ventaja competitiva en el mercado. Referente a la medición de las métricas claves para medir el desempeño de la cadena de suministro, se identificaron las siguientes debilidades:

- La ausencia de periodos definidos para la medición de las métricas de desempeño limita la posibilidad de realizar un seguimiento constante y detectar tendencias en el tiempo.
- No se mide la capacidad de la cadena de suministro para adaptarse a cambios en la demanda o en las condiciones del mercado.
- La falta de métricas para evaluar la capacidad de la cadena de suministro para responder a la reducción de la demanda o a la disminución de los recursos limita la posibilidad de gestionar eficientemente las situaciones de crisis o de baja estacional.
- La falta de seguimiento del retorno del capital de trabajo invertido en la cadena de suministro dificulta la evaluación de la rentabilidad y la eficiencia de las operaciones.
- La falta de métricas para evaluar el desempeño de las actividades de comercialización limita la posibilidad de identificar áreas de mejora para optimizar la gestión de ventas, fidelización de clientes y generación de ingresos.

Las debilidades identificadas en la medición del desempeño de la cadena de suministro presentan oportunidades claras para la mejora, entre estas se tiene:

- Definir un cronograma regular para la medición de las métricas de desempeño.
- Incluir métricas para evaluar la capacidad de la cadena de suministro de adaptarse a cambios en la demanda, precios de insumos, regulaciones o disponibilidad de recursos.
- Implementar métricas que evalúen la capacidad de la cadena de suministro para reducir costos y optimizar operaciones en escenarios de baja demanda.
- Implementar métricas para evaluar el desempeño de los proveedores en términos de calidad, cumplimiento de plazos, precios, flexibilidad y capacidad de respuesta.

- Implementar métricas para evaluar el riesgo de interrupción en el abastecimiento por factores como la escasez de ganado, enfermedades animales, condiciones climáticas adversas o cambios en la regulación.
- Implementar métricas para evaluar la eficiencia de la producción, incluyendo indicadores como el rendimiento de la producción, tasa de desperdicio, tiempo de ciclo, utilización de la capacidad y calidad del producto.
- Implementar métricas para evaluar el desempeño de las actividades de marketing y ventas, incluyendo indicadores como la participación de mercado, la fidelización de clientes, volumen de ventas, crecimiento de las ventas, costo de adquisición de clientes y rentabilidad de los clientes.

La implementación de estas mejoras en la cadena de suministro, aportaría beneficios como:

- Mayor capacidad de respuesta a las demandas del mercado.
- Mejora en la calidad del producto y la satisfacción del cliente.
- Reducción de riesgos y mejor gestión de las crisis.
- Mejora en la imagen y la reputación de la empresa.

Estos hallazgos confirman la importancia de identificar oportunidades de mejora, un aspecto clave en todas las investigaciones sobre la cadena de suministro. Aunque las necesidades específicas de cada organización, sus objetivos y su contexto de mercado pueden variar, la búsqueda de la optimización es constante.

Aunque la comparación de la cadena de suministro actual con el modelo SCOR 10.0 permitió identificar oportunidades de mejora, no se realizó la medición de las métricas del modelo. Sin embargo, los hallazgos preliminares sugieren que el uso de las métricas del modelo SCOR podrían proporcionar información valiosa para optimizar la cadena de suministro.

La ausencia de un análisis cuantitativo, mediante métricas e indicadores de desempeño para cada proceso y sub proceso de la cadena de suministro, limita la posibilidad de obtener resultados más específicos y confiables. Realizar este análisis en el futuro permitiría una evaluación más precisa de la situación actual y la identificación de áreas de mejora con mayor precisión.

Las oportunidades de mejora identificadas ofrecen un camino claro para implementar un plan de acción que impulse la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente en toda la cadena de suministro.

CONCLUSIONES

La investigación reveló que la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos, abarca los procesos de suministro, producción, distribución y comercialización, presenta diversas debilidades en sus diferentes etapas. Se identificaron oportunidades de mejora específicas para cada proceso, las cuales pueden ser utilizadas para elaborar un plan de acción que impulse la eficiencia operativa, satisfacción del cliente y optimización general de la cadena de suministro.

La implementación de las acciones de mejora propuestas fortalecerá la cadena de suministro, generando beneficios significativos en diversos ámbitos, logrando que esta sea más eficiente, competitiva y orientada a la satisfacción del cliente.

Los hallazgos de esta investigación pueden ser utilizados para elaborar un Plan de Acción que impulse la eficiencia, calidad, cumplimiento, seguridad y competitividad del área de cárnicos, elementos cruciales para el éxito en un mercado globalizado y cada vez más exigente.

Agradecimientos

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a la Ing. M.Sc. Gladys Chipana Mendoza, docente de la asignatura de Interacción e Interculturalidad, guía fundamental en este trabajo de investigación. Su dedicación, orientación, su paciencia y conocimientos han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo. Su apoyo constante y su disposición para brindarnos “feedback” constructivo han sido invaluable en cada etapa del proceso.

Asimismo, quiero agradecer a todos los entrevistados que generosamente compartieron su tiempo, experiencias y conocimientos. Sus aportes fueron esenciales para enriquecer mi comprensión sobre la cadena de suministro del Centro de Investigación en Cárnicos de la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria. Sin su colaboración, este estudio no habría sido posible.

Sin el respaldo y la colaboración de todas estas personas, este trabajo no habría sido posible. A todos ellos, mi más sincero agradecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Angel, O., Cardona, J., Ceron, J., Orozco, D. & Ramírez, A. (2020). Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la Empresa Alimentos Cárnicos SAS. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/38947/2/jhceronn.pdf>

ASCM (Asociación para la Gestión de la Cadena de Suministro). (2024). El poder de la cadena de suministro: ASCM reconoce lo mejor de lo mejor. <https://www.ascm.org/>

Coyle, J., Langley, J., Novack, R. & Gibson, B. (2013). Administración de la cadena de suministro. Una perspectiva logística. Novena Edición. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., México. https://issuu.com/cengagelatam/docs/administracion_de_la_cadena_de_suministro_9a_ed.

Chopra, S. & Meindl, P. (2013). Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación. Quinta edición. Pearson Educación, México. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24567w/Sunil_Chopral.pdf

Flores, J. (2004). Medición de la efectividad de la Cadena de Suministro. 1ra. Edición Panorama Editorial. México. https://books.google.com.pe/books?id=pyZ5TTOur_QC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false

Montaño, M.R. (2006). Procedimiento para evaluar la cadena de suministro de las empresas basada en el modelo SCOR y el Balanced Scorecard. Tesis. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. México <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/567512>

SCOR (Supply Chain Operations Reference) (2010). SCOR Model Versión 10.0. <http://www.supply-chain.org>

Silva, J. M. (2022). Modelo de gestión para los procesos productivos y logísticos de la Microempresa de alimentos la Aragonesa ubicada en la ciudad de Latacunga-Ecuador por medio del modelo SCOR. Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Santo Tomas. Colombia. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/53545?show=full>

Steglish, J.A. & Serna, R.R. (2022). Análisis de la cadena de suministro a través del modelo SCOR de la cooperativa agro exportadora de cacao orgánico en el Perú: Caso Allima Cacao. Tesis. Facultad de Gestión y Alta Dirección. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/23392>

Ramos, J.E. (2020). Propuesta de mejoramiento y optimización de los procesos de transporte y distribución de producto terminado de fábrica de embutidos la Ibérica. Facultad de Posgrados. <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/12737>

Plochet, A. (2020). Revisión Bibliográfica de la aplicación del Modelo SCOR en Gestión de Cadenas de Suministro de diferentes sectores industriales. Trabajo de Fin de Máster. Escuelas de Ingenierías Industriales. Universidad de Valladolid <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/52193>

Prisma Agropecuario TVU. (2023). “Chiqui Market”, de la Carrera de Producción y Comercialización Agropecuaria – CIPyCA. (Video) <https://www.youtube.com/watch?v=9ZlXvX6ctfA>

Prisma Agropecuario TVU. (2024). Elaboración de chorizo por la Carrera de Ingeniera en Producción y comercialización Agropecuaria. (Video). <https://www.youtube.com/watch?v=HwN-t8ny4HAo>