



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## **Factores estratégicos que mejoran la calidad de la cadena de suministro de la industria cárnica en México**

Juan Luis Garza-Castro<sup>1</sup>

Mónica Blanco-Jiménez\*

María Mayela Terán-Cazares\*

### **Resumen**

La carne forma parte de la dieta integral alimenticia del mundo, esto es principalmente por el alto valor nutricional que representa. Sin embargo, para producir una carne de calidad, es necesario implementar prácticas en la cadena de suministro de la industria cárnica que se aseguren de ello. Entonces el objetivo de esta investigación es determinar los factores estratégicos que permiten mejorar la calidad de la cadena de suministro de la industria cárnica en el estado de Nuevo León. A partir de un análisis exhaustivo del marco teórico, se establecieron 5 variables independientes en la hipótesis. Estas fueron medidas con una encuesta aplicada a los dirigentes de estas empresas. Por lo que esta es una investigación cuantitativa, correlacional-explicativa y con diseño no experimental. Los resultados muestran que son las alianzas estratégicas con los proveedores y la calidad en la información compartida las únicas dos variables de cinco que fueron estadísticamente significativas.

**Palabras Clave:** calidad, Cadena de Suministro, Industria Cárnica, México

### **Introducción**

Los mercados internacionales en la actualidad presentan una demanda de alimento de origen animal que no cause daño a la salud, debido a que existen sustancias que de forma accidental o inducida puede contaminar a estos productos. Por eso es imprescindible establecer políticas y acciones que aseguren la inocuidad de los alimentos y que garanticen su calidad higiénica para beneficio de los consumidores.

La industria cárnica es la encargada de la producción, el procesamiento y la distribución de la carne de animal a los principales centros de consumo (mercados, almacenes o tiendas departamentales). En México la industria cárnica es sólida, ya que abastece al mercado interno y al mundo exterior de alimentos de origen animal sanos, inocuos y de calidad. Cada año esta industria cárnica muestra cifras

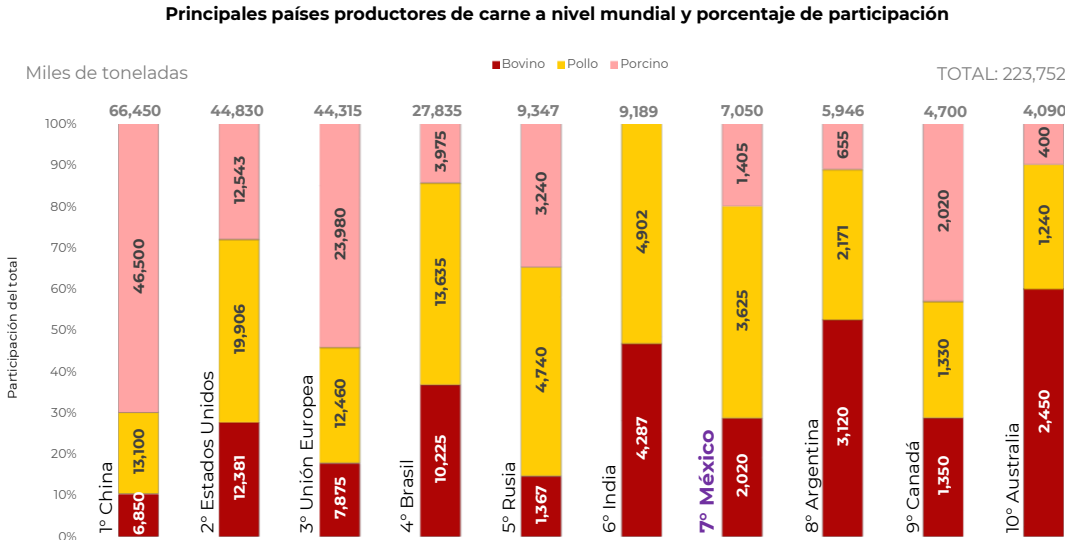
---

<sup>1\*\*</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Contaduría Pública y Administración

crecientes en la exportación de diversos productos de origen animal a cerca de 60 países, las cuales han presentado un incremento anual promedio de 23.8 % en la última década.

Desde 2013, México comenzó a beneficiarse de una mayor demanda internacional por carne de res, en parte debido al descenso en el inventario ganadero de Estados Unidos, país que realiza poco más del 50% de las exportaciones totales mundiales. Además, las mejoras en la calidad, seguridad y la sofisticación de las operaciones de carne mexicana han facilitado que se incremente la exportación en los últimos años (USDA, 2016). Como se muestra en la gráfica 1, los 3 principales productores de carne son: China (66,450 miles de toneladas), Estados Unidos (44,830 miles de toneladas) y la Unión Europea (44,315 miles de toneladas), pero el principal productor de carne en el mundo son los Estados Unidos. Es importante resaltar que México es el 7° país productor de carne en el mundo (7,050 miles de toneladas), en donde se tiene una participación importante en la producción de pollo y carne bovino.

**Gráfico 1 Producción mundial 2019**



Fuente: COMECARNE con información de USDA. Cifras preliminares 2019 en miles de toneladas.  
 Notas: La producción de carne contempla res, porcino y pollo.

**Cadena de suministro desde los productores hasta los comercializadores.**

Para la realización de esta investigación se realizó un análisis a la integración de la cadena de valor de la carne bovina en Nuevo León. Esta cadena de suministro es muy importante y muy amplia, está compuesta de un número importante de eslabones: desde el nacimiento de los animales, la logística de entrega del animal a engordas, la faena o sacrificio del ganado en plantas o rastros con certificados Tipo Inspección Federal (TIF), la división de canales en cortes en el frigorífico y la entrega de cortes del frigorífico a exportadores, minoristas y consumidores.

Por lo que se integraron a todos los participantes, tanto los productores o criador de ganado que es el primer eslabón que tienen sus propios proveedores, como los acopiadores e intermediarios con sus proveedores, los engordadores con sus proveedores, los procesadores con sus propios proveedores y finalmente el último eslabón son los comercializadores. Todos ellos son parte de la cadena de suministro de productos cárnicos y son los objetos de estudio de esta investigación (figura 1).

**Figura no. 1.- Cadena de suministro de la industria cárnica en Nuevo León**



Fuente: Elaboración propia

- El primer eslabón es el productor, llamados ganaderos productores o criadores de ganado que son los que tienen en sus manos el cuidado de los animales desde su nacimiento.
- El segundo eslabón se encuentra los acopiadores o intermediarios (locales, regionales, y nacionales), quienes se encargan de la compraventa de becerros, novillos, vaquillas, toros y vacas de desecho en pie. Con base en el tipo de productos o animales que comercializan, en la región de estudio se distinguieron principalmente dos tipos de intermediarios: los especializados se enfocan en la compra de animales que cumplen con características específicas de peso y edad, los cuales son distribuidos en mercados regionales y nacionales; los no especializados son intermediarios oportunistas, es decir, aprovechan las coyunturas que se presentan para comprar animales a precios muy bajos, sin importar peso y edad (como novillos, vaquillas, y vacas de desecho), para distribuirlos en el mercado local.
- El tercer eslabón están los engordadores que le compran al productor o al acopiador. El sistema de engorda intensiva en corral de ganado bovino; que es una tecnología de producción de carne con los animales en confinamiento, con buenas prácticas pecuarias y procesos estandarizados.
- En el cuarto eslabón, que son los procesadores, ellos le pueden comprar al engordador, al acopiador o al productor directamente, pero son los que finalmente realizan la transformación para la venta de los cortes de carne. En ocasiones estos se conocen como los rastros, que tienen como objetivo proporcionar las instalaciones adecuadas para el sacrificio de animales de Tipo Inspección Federal (TIF); mediante los procedimientos más convenientes para obtener carne con un apropiado control higiénico sanitario y con trazabilidad.

- El quinto eslabón de la cadena productiva corresponde al de comercialización y exportación en donde se encuentran los intermediarios y mayoristas, conformado por empacadoras y almacenes que son asistidos por el transporte en frío.

Por lo tanto, este proyecto de investigación pretende abordar el tema de las cadenas de suministro, específicamente en un sector que es muy importante en México como lo es la de los productos cárnicos. Sobre todo, porque la cadena de la industria cárnica comprende todas las actividades que se inician en el campo con la cría del ganado y culminan con la comercialización del producto terminado hacia el mercado, tanto local, nacional y de exportación.

Por consiguiente se hace la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores estratégicos que mejoran la calidad de la cadena de suministro de las empresas productoras de la industria cárnica?. Para contestar esta pregunta se plantea la siguiente hipótesis en donde se considera que los factores estratégicos que mejoran la calidad la cadena de suministro de la industria cárnica de las empresas son: las alianzas estratégicas con los proveedores, el cumplimiento de requerimientos de los clientes, calidad en la información compartida, la confianza y compromiso, la estandarización esbelta de procesos (Lean system) y la capacitación del recurso humano. A fin de darle un sustento teórico a estas variables, se realizó una revisión exhaustiva de las teorías, definiciones e investigaciones aplicadas que serán mostradas en el siguiente apartado.

## **Marco Teórico**

### **Variable dependiente (Y) “Calidad en la cadena de suministro”**

Los sistemas de calidad (SC) se definen como el conjunto de normatividades y metodologías que se interrelacionan entre sí para dirigir y controlar los procesos productivos de las empresas, a partir desde un enfoque donde prevalece una cultura y orientación hacia la calidad y la mejora continua. La necesidad de garantizar la mejora continua de los productos a lo largo de toda la cadena productiva ha provocado un interés creciente de las gerencias por la aplicación de los principales sistemas de calidad existentes (Camisión, Boronat-Navarro, Villar-López, y Puig-Denia, 2009; Álvarez-García, Vila-Alonso, Fraiz-Brea, y Río-Rama del, 2014).

En la investigación de Huerta-Dueñas y Sandoval-Godoy (2017) se realiza un análisis exploratorio acerca de la medición entre la utilización de los sistemas de calidad implementados por distintas empresas cárnicas y su relación con el desempeño empresarial. Se toman como referentes cuatro empresas de un municipio del norte de México, cuyo análisis se apoya en una metodología mixta basada en encuestas estructuradas y cuestionarios-guías de entrevistas a directivos y gerentes. Los resultados concluyen que las empresas con mayor cantidad de sistemas de calidad tienen mejor desempeño en los montos de producción y ventas.

Cada empresa tiene una cadena de actividades que aportan un valor a sus clientes, y que es sólo mediante el análisis minucioso y profundo de esta "cadena" que una compañía podrá encontrar ventajas competitivas sostenibles en el largo plazo. Para (Porter (1985), la cadena de valor "genérica" de todas las empresas se compone de actividades primarias y secundarias; las primeras son las implicadas en la producción del producto, su venta o entrega al comprador y la asistencia posterior a la venta (Porter, 1985). Las actividades secundarias o de apoyo son las actividades que dan soporte a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos, tecnología, recursos humanos y varias funciones de la empresa.

Ahi y Searcy (2013) definen la cadena de suministro como la descripción, la planeación y la gestión de los materiales, los flujos de información y las actividades logísticas de y entre las organizaciones. Otra definición es que la cadena de valor se refiere a la secuencia de unidades productivas que realizan actividades tangibles e intangibles, agregando valor en pos de la creación de un bien o servicio, y que abarcan desde su concepción, hasta la entrega final a los consumidores. Cuando una cadena de valor o producción comprende establecimientos ubicados en diferentes países, puede decirse que es una cadena global de valor (Bianchi & Szpak, 2015).

Para Pérez & Oddone (2016), ., toda empresa o productor participa por lo menos en una cadena de valor local, sin que importe su tamaño. Las empresas que exportan, directa o indirectamente, intervienen además en cadenas regionales o globales de valor. Las cadenas globales de valor existentes en la actualidad emergen como resultado de un nuevo patrón de producción basado en una deslocalización geográfica conectada con mercados finales dinámicos. El concepto de cadena global de valor se refiere a distintos eslabones en diversas empresas o plantas de una empresa situadas en diferentes espacios geográficos

En el estudio de González Andrade (2015), se pueden concebir al menos dos conclusiones la primera es que la herramienta de cadena de valor está directamente relacionada con el valor agregado de un producto, aquello que el cliente está dispuesto a pagar por los productos de la empresa y que permite medir su posición competitiva. La segunda es que con base en el análisis de la cadena de valor se identificaron los principales problemas a los que deben orientarse acciones correctivas, tanto internos en las empresas como aquellos que enfrentan a nivel del propio sector. Destacan las restricciones que se refieren a infraestructuras productivas, financiamiento, proveedores locales, comercialización, formación y capacitación de recursos humanos, falta de agua, impuestos altos, entre otros.

Esta investigación se basó ampliamente en los estudios desarrollados en Australia por Ding, Parton, Jie y Matanda (2014) sobre la cadena de valor de la industria cárnica, por lo que se tomó en cuenta su siguiente un modelo conceptual basado en la revisión de la literatura y las hipótesis formadas.

Hay tres elementos en este marco conceptual:

- Primero, la práctica de la cadena de suministro se puede segmentar en cinco subelementos: alianza estratégica; enfoque en el cliente; el intercambio de información; calidad de la información; sistema esbelto.
- El segundo elemento es el comportamiento cooperativo antecedente: confianza y compromiso.
- El tercer elemento del modelo es uno de los indicadores claves de rendimiento: la calidad de los alimentos.

## **Marco Conceptual y teórico de las variables independientes**

### ***Variable XI- Alianzas estratégicas con los proveedores***

El Diccionario de la Real Academia Española define a un proveedor como una persona o empresa que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades, etc. El proveedor es toda aquella persona física o moral encargada de abastecer o proporcionar cosas, materiales, materias primas u otros que requiere una empresa. Para su selección un proveedor tiene que ser capaz y responsable, y acordar con él factores pertinentes tales como la calidad, servicio y precio (Mecinas, 2007)

La certificación de los proveedores o certificación de sus entregas sobresale como una de las mejores prácticas en temas de mejoramiento continuo para las empresas. Arboleda Zúñiga & García (2013) definen las entregas certificadas como: una alianza estratégica donde las partes: proveedor y cliente se comprometen a realizar todas las operaciones y procedimientos necesarios con el fin de garantizar de manera total la: calidad del producto, calidad de la entrega desde el inicio de la cadena de suministro, reducción del desgaste administrativo en la solución de diferencias (notas contables, devoluciones), reducción de la excesiva manipulación de mercancía y minimización de costos, a través de la cadena de suministro.

La selección de proveedores tiene como principal criterio la capacidad del proveedor de trabajar bajo políticas de cofabricación, sin prescindir de atributos como la calidad, el servicio, el precio y los planes de pago. Adicionalmente en la estrategia de aprovisionamiento se debe de considerar el impacto de los proveedores en el alcance de los objetivos establecidos por la organización, lo cual influye directamente en el aumento de la competitividad y productividad para hacerle frente a los mercados (Sarache Castro, Castrillón Gómez, & Ortiz Franco, 2009).

Una revisión de estudios hecha en Australia revela que varios componentes son de gran importancia para la industria cárnica tales como los altos niveles de comunicación, por ejemplo, entre productores y procesadores de ganado; confianza; interdependencia; coordinación; participación conjunta

(resolución de problemas y resolución de conflictos); compromiso a largo plazo; relaciones de cooperación e integración con empresas clave, por ejemplo, asociaciones de proveedores eficaces y mejora continua (Ding, Jie, Parton, & Matanda, 2014).

En una investigación realizada por Ortiz, Hernandez y Gonzalez (2017) hecha en Colima, México en donde el objeto de estudio fueron las empresas transportistas que pertenecen a la Unión Transportista de Carga de Manzanillo, en la cual se incluyen las variables de capacitación de los recursos humanos, la eficacia de los recursos humanos, los servicios a la medida del cliente, las tecnologías de información y las alianzas estratégicas dio como resultado que todas las variables propuestas tienen una relación positiva, sin embargo, las alianzas estratégicas y los servicios a la medida del cliente son las que guardan una relación más estrecha con el desempeño de la cadena de suministro.

Gallegos, Ocón y Bonanno (2021) mencionan en su investigación hecha en la región del Soconusco en Chiapas, México con los empresarios cafetaleros con el propósito de examinar las estrategias y las alianzas establecidas; la principal conclusión es que los empresarios cafetaleros conformaron un grupo con diferentes grados de alianzas y disputas con actores transnacionales para consolidar diversas formas de inserción en la industria mundial del café; de tal forma que la globalización no implicó un control directo del flujo de recursos y procesos en la cadena.

### **Variable X2-Cumplimiento de requerimientos de los clientes**

El consumidor puede definirse según diversos puntos de vista, la definición de la Real Academia Española indica que es la “persona que compra productos de consumo o utiliza ciertos servicios”. Nikitin (1987) dice que el cliente es un ente que posee los recursos materiales suficientes para satisfacer sus necesidades en el mercado. Este puede ser una persona u organización. Girón (2011) menciona también que es un “individuo que requiere satisfacer cierta necesidad a través de la compra u obtención de determinados productos, para lo cual debe llevar a cabo algún tipo de operación económica”.

Uno de los principales desafíos que experimenta la industria de la carne es brindar un nivel de servicio constante a su amplia variedad de clientes. Ding, Parton, Jie y Matanda (2014) en su investigación mencionan que la gestión de relaciones con los clientes se refiere al proceso de identificar, establecer, mantener, mejorar y, cuando sea necesario, terminar las relaciones con los clientes y otras partes interesadas; por lo tanto, la implementación de un proceso de gestión de relaciones con los clientes adecuado está diseñada para ayudar a la organización a lograr la consistencia de este servicio.

Este sistema también puede permitir que la empresa se acerque más a sus clientes y sea más consciente de sus necesidades. La gestión de relaciones con clientes es un componente esencial de muchas cadenas de suministro y tiene como objetivo mantener y ofrecer una calidad constante. Las relaciones



estrechas con los clientes pueden conducir a una mejor retención de clientes y también a una promoción positiva de boca en boca para las empresas. El punto central de un sistema de gestión de relaciones con el cliente exitoso es la información.

En el artículo realizado por Yrjölä, M. (2020) se construye un marco de caminos potenciales hacia un enfoque en el cliente al considerar cuatro preguntas estratégicas relacionadas con la competencia, los productos, los conocimientos y las métricas. Este artículo describe los caminos para que los gerentes y las organizaciones alcancen un enfoque de cliente de afuera hacia adentro; centrarse en el cliente es algo que todas las empresas tienden a destacar, al menos en sus comunicaciones externas o en los valores de la empresa publicados. Pero para muchas empresas, el enfoque en el cliente es simplemente una parte de la jerga corporativa sin ningún significado detrás de ella. Para que el enfoque en el cliente se manifieste realmente en la organización, debe conectarse con la estrategia, el modelo de negocio y las prácticas diarias de la organización.

### **Variable X3- Calidad en la información compartida**

El intercambio de información tiene dos aspectos: cantidad y calidad. Ambos aspectos son fundamentales para las prácticas de la cadena de suministro y han sido tratados como construidos de forma independiente en el pasado estudio de gestión de la cadena de suministro (Choi & Hartley, 1996). El nivel de intercambio de información se refiere a la medida en que la información crítica y patentada se comunica al socio de la cadena de suministro (Monczka, Petersen, Handfield, & Ragatz, 1998), por ejemplo, entre productores de carne y procesadores de carne.

Los socios de la cadena de suministro que intercambian información con regularidad pueden trabajar como una sola entidad (Stein & Sweat, 1998). Juntos pueden comprender mejor las necesidades del cliente final y, por lo tanto, pueden responder más rápidamente al cambio del mercado.

La calidad del intercambio de información incluye aspectos tales como la precisión, los plazos, la idoneidad y la credibilidad de la información intercambiada (Monczka, Petersen, Handfield, & Ragatz, 1998). Por ejemplo, el intercambio de información entre los productores y procesadores de carne de res es como el número de ganado, los niveles de inventario, la demanda, etc. Si bien el intercambio de información es vital, la mayor parte de su impacto en la gestión de la cadena de suministro depende de qué información se comparte, cuándo y cómo se comparte y con quién (Holmberg, 2000) (McAdam & McCormack, 2001).

Otra investigación empírica sobre el flujo de material simplificado, que incluye la transmisión y la visibilidad de todo el flujo de información a lo largo de la cadena, es la clave para una cadena de suministro integrada y eficaz (Childerhouse & Towill, 2003). Dadas estas predisposiciones, garantizar la calidad de la información compartida se convierte en un aspecto crítico de la práctica

eficaz de la cadena de suministro (Feldmann & Müller, 2003). Las organizaciones necesitan ver su información como un activo estratégico y asegurarse de que fluya con el mínimo de retraso y distorsión (Jie, Parton, & Cox, 2007).

Kembro, J., Näslund, D., & Olhager, J. (2017) usaron redes profesionales para invitar a ejecutivos de SCM (Supply chain management) de grandes empresas multinacionales con operaciones globales. Realizaron un estudio Delphi con 29 expertos en cadena de suministro para recopilar datos cualitativos y cuantitativos e identificar un total de 22 factores que se agrupan en seis categorías: utilización de información, utilización de tecnología, estructuras de poder, cultura, procesos comerciales y legales. Los factores plantean desafíos para el intercambio de información más allá de las relaciones diádicas, y ciertos factores como la confianza se consideran barreras, es decir, demasiado difíciles de resolver para implementar el intercambio de información de múltiples niveles.

#### **Variable X4-Estandarización esbelta de procesos (Lean system)**

Las exigencias de los consumidores y el mercado es cada vez mayor por recibir productos y servicios de mejor calidad, esto provoca que la tecnología avance y se desarrolle a gran velocidad. Por ello, las empresas han tenido que cambiar su manera de administrar y operar, mejorar la eficiencia en sus procesos, disminuir sus costos y crear un valor agregado para subsistir. La estandarización de productos y servicios al mercado se ha convertido en un órgano vital que determina el crecimiento y desarrollo de numerosas compañías en varios países (Abreu & Diez, 2009).

El término "esbelto" representa un sistema que utiliza menos de todas las entradas para crear salidas similares al sistema de producción en masa, pero ofrece una mayor elección al cliente final. La lógica detrás del pensamiento lean en la gestión de la cadena de suministro es que las organizaciones identifican conjuntamente el flujo de valor para cada producto desde el concepto hasta el consumo y optimizan este flujo de valor independientemente de los límites funcionales o corporativos tradicionales (McIvor, 2001).

Las prácticas operativas "esbeltas" son el impulsor dominante de una cadena de suministro altamente integrada y de menor tamaño, lo que garantiza ahorros de costos y relaciones más estrechas y productivas con los socios de trabajo. Reducir el tiempo necesario para desarrollar, fabricar y distribuir productos no solo reduce los costos, sino que también aumenta la productividad, permite cobrar precios superiores, reduce los riesgos y aumenta la flexibilidad (Burgess, 1998). La gestión "lean" se puede definir como el proceso de eliminar la cantidad de desperdicio en la línea de producción con el fin de maximizar el valor para el cliente (Coote y Gould, 2006).

El principio de las operaciones "esbeltas" se refiere a "avanzar hacia la eliminación de todos los residuos para desarrollar una operación que sea más rápida, más confiable, produzca productos y

servicios de mayor calidad y opere a bajo costo" (Slack, Chambers, & Johnston, 2004). Los sistemas "esbeltos" se centran en la eliminación de todo tipo de residuos (Finch, 2006).

Simons y Taylor (2007) aplicaron el análisis de la cadena de valor alimentaria basado en el pensamiento "esbelto" para analizar ocho cadenas de valor en la industria de la carne del Reino Unido. Los resultados revelan que todos los socios de la cadena de suministro trabajan en colaboración para respaldar el desempeño de la cadena de suministro. Además, procesos eficientes de la cadena de suministro (flujos físicos o cambios estructurales en la cadena de suministro) se han integrado.

#### **Variable X5- Confianza y compromiso**

La confianza y el compromiso son dimensiones de una relación comercial que determinan el grado en que cada parte siente que puede confiar en la integridad de la promesa ofrecida. Hammervoll (2011) argumenta que los socios de la cadena de suministro poseen el objetivo compartido de desarrollar relaciones efectivas en la cadena de suministro, el contexto es similar a un matrimonio en el que la relación de la cadena de suministro es a largo plazo y cercana, se buscan altos niveles de compromiso, confianza, reciprocidad y satisfacción.

La confianza y el compromiso pueden considerarse los impulsores clave de la longevidad de la relación de la cadena de suministro. Por esta razón, los gerentes de negocios deben desarrollar altos niveles de confianza y compromiso para desarrollar relaciones a largo plazo con el fin de lograr una ventaja competitiva sostenible. Además, la confianza y el compromiso tienen funciones importantes en la creación y el mantenimiento de relaciones duraderas en la cadena de suministro, lo que demuestra que la confianza y el compromiso están estrechamente relacionados entre sí (Ngouapegne & Chinomona, 2018).

El estudio de Ngouapegne y Chinomona (2018) proporciona una discusión sobre las prácticas de relación comprador-proveedor desde una perspectiva de la industria de servicios, que es beneficiosa para la industria minorista de alimentos en la provincia de Gauteng en Sudáfrica. Este estudio adoptó un método cuantitativo en el que se utilizó un cuestionario para recopilar datos de 429 minoristas de alimentos en la provincia de Gauteng. Los resultados de la investigación revelaron que la confianza entre el comprador y el proveedor y el compromiso entre el comprador y el proveedor tienen una influencia positiva en la longevidad de la relación de la cadena de suministro.

#### **Variable X6- Capacitación del recurso humano**

Reyes (2005) menciona que la capacitación o adiestramiento de personal se puede definir como toda clase de enseñanza que se da con fines de preparar a trabajadores y empleados convirtiendo sus aptitudes innatas en capacidades para el puesto u oficio. Es un proceso de transmisión de conocimientos técnicos, tanto, teóricos como prácticos para que los trabajadores comprendan la

importancia de su trabajo y puedan desempeñarlo de mejor manera. También se señala que es un proceso educativo y de toma de conciencia, en donde se necesita que los empleados se involucren en todo el proceso, es decir, tienen que conocer cómo funciona la empresa y comprender la importancia de sus tareas en la inocuidad y rendimiento del producto final (SAGARPA, 2014).

La capacitación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones en recursos humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal de toda organización. El costo de la capacitación y el desarrollo es sumamente alto cuando se considera en términos globales y cuando se considera su efecto sobre los presupuestos de los diferentes departamentos de una empresa. Para obtener un rendimiento máximo de esta inversión, los esfuerzos deben concentrarse en el personal y en los campos de máximo atractivo y rendimiento potencial (William, 2007).

García López (2011) menciona que la capacitación es una actividad que debe ser sistémica, planeada, continua y permanente que tiene el objetivo de proporcionar el conocimiento necesario y desarrollar las habilidades (aptitudes y actitudes) necesarias para que las personas que ocupan un puesto en las organizaciones puedan desarrollar sus funciones y cumplir con sus responsabilidades de manera eficiente y efectiva, esto es, en tiempo y en forma. El también menciona que el entrenamiento es la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en las sesiones de capacitación, con el propósito de adquirir o desarrollar habilidades psicomotrices en los trabajadores para desarrollar mejor su trabajo. La capacitación es para los puestos actuales y la formación o desarrollo es para los puestos futuros, con frecuencia se confunden, puesto que la diferencia está más en función de los niveles a alcanzar y de la intensidad de los procesos.

Sung y Choi (2018) investigaron el efecto de la formación y el desarrollo (T&D) en la innovación empresarial. Examinaron el marco actual mediante el uso de datos de fuentes múltiples recopilados en tres momentos durante un período de 5 años de 325 organizaciones coreanas. Plantearon la hipótesis de que las contingencias relacionadas con T&D (es decir, la participación voluntaria de los empleados y la evaluación de T&D) moderan los efectos indirectos de T&D en el desempeño innovador de la empresa. Los resultados confirman que el efecto indirecto positivo de T&D sobre el desempeño innovador de la empresa a través de la competencia y el compromiso de los empleados se vuelve más fuerte cuando los empleados participan voluntariamente en T&D y cuando las empresas no implementan la evaluación de T&D. Este estudio proporciona explicaciones teóricas útiles y válidas y conocimientos prácticos sobre el diseño y la implementación de T&D en empresas.

El objetivo principal del artículo de Desta (2021) fue investigar el vínculo entre la formación y el desarrollo de los recursos humanos, el compromiso y la satisfacción laboral de los empleados, y el papel moderador del entorno laboral. Se utilizaron 212 cuestionarios válidos que fueron llenados por bancos privados seleccionados en Etiopía, los resultados mostraron que la capacitación y el desarrollo

se relacionan positivamente con el compromiso de los empleados de la organización y la satisfacción laboral de los empleados de la fuerza laboral, mientras que el clima laboral modera positivamente esta relación.

### Metodología

El diseño de la presente investigación es no experimental de tipo correlacional-explicativo. Es una investigación cuantitativa que utiliza las técnicas de investigación documental y de campo. Por lo que para el estudio de campo, se utilizó un cuestionario que se elaboró a partir de la revisión teórica. Se elaboraron tres secciones, la primera del perfil del encuestado, la segunda del perfil de la empresa y en la tercera sección que miden las variables que se adaptaron las preguntas utilizadas por la investigación desarrollados en Australia por Ding, Parton, Jie y Matanda (2014), en esta parte se se utilizó la siguiente escala Likert del 1 al 5.

La población de estudio de esta investigación está enfocada a las empresas integrantes de la cadena de suministro (productoras, acopiadoras, engordadoras y procesadoras) de la industria cárnica en el Norte de México en el Estado de Nuevo León. El tamaño de la muestra se obtuvo por el método probabilístico, a través de un muestreo aleatorio simple, ya que se tiene una población finita conocida (Mason, Lind, & Marchal, 2015), usando la base de datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) se determinó una muestra de 69 empresas y los sujetos de estudio fueron los propietarios, directivos o gerentes que están en relación directa con la cadena de suministro de la industria cárnica.

Antes de aplicar la encuesta a toda la población, se midió la confiabilidad del instrumento con una prueba piloto a través del Alfa de Cronbach (AC) en donde se señala que los resultados óptimos deben ser mayores a 0.70 en estudios confirmatorios y 0.60 para estudios exploratorios (Lévy & Varela, 2003). Por lo que los resultados presentan valores por encima de 0.60 concluyendo que existe consistencia interna como se muestra en la tabla 2, por lo que se comprueba que el instrumento de medición si es confiable.

**Tabla 2. Alfa de Cronbach para cada una de las variables**

<b>Variables</b>	<b>Ítems originales</b>	<b>Alfa de Cronbach original</b>
Y Mejorar la calidad de la cadena de suministro	8	.686
X1= Alianzas estratégicas con los proveedores	4	.811
X2= Cumplimiento de requerimientos de los cliente	3	.853
X3= Información de calidad compartida	6	.905
X4= Estandarización esbelta de procesos (Lean system)	3	.747
X5= Confianza y compromiso	4	.794

X6= Capacitación del recurso humano 6 .838  
 Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

Con estos resultados, los resultados obtenidos son mayores a .70 siendo estos valores suficientes para demostrar que los resultados obtenidos sobre las variables de la presente investigación son confiables. La técnica de investigación que se utilizó para el análisis de datos fue la de regresión lineal. Se trabajó que es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y aplicadas.

### Resultados

En este apartado se presenta el análisis estadístico de los datos recolectados de las encuestas obtenidas de la investigación. Lo que permite mostrar los resultados obtenidos para la comprobación de la hipótesis. Primero se presenta un análisis descriptivo del total de los encuestados de la muestra, y en segundo lugar los resultados de la regresión lineal usando el paquete SPSS. A continuación en la tabla se presentan los primeros resultados:

**Tabla 3. Demográficos de la muestra**

<p><b>Grado académico:</b>                  64.6% con nivel de licenciatura                  22.9% con grado de maestría                  6.3% con grado de doctorado                  2.1% sin estudio</p> <p><b>Antigüedad laboral en la empresa:</b>                  43.8% de 0 a 5 años                  27.1% de 6 a 10 años                  8.3% de 11 a 15 años                  20.8% mas de 15 años</p> <p><b>Número de empleados de la empresa:</b>                  50% de 1 a 50                  28.8% de 51 a 250                  6.3% de 250 a 500                  22.9% más de 500 trabajadores</p>	<p><b>Posición o puesto de la empresa:</b>                  39.6 como propietarios.                  33.3% como jefes de departamento                  27.1% de gerentes</p> <p><b>Antigüedad de la empresa:</b>                  10.4% de 1 a 3 años                  20.8% de 4 a 8 años                  8.3% entre 8 y 12 años                  60.4% más de 12 años</p> <p><b>Eslabón de la cadena de suministro en la que se ubica su empresa:</b>                  25% Productor de ganado                  6.3% Logística (transporte y distribución)                  25% Engorda                  41.7% Procesamiento y empaque                  14.6% Comercialización</p>
<p><b>Principales productos o servicios de las empresas encuestadas:</b>                  asesoría y capacitación, mercadotecnia (publicidad), investigación, renta de maquinaria, productores de semilla, alimento para el ganado, productores de ganado en pie (becerros, vaquillas sementales), engorda de bovinos, rastros (sacrificio, corte y deshuese), procesadoras y comercializadoras de carne de res, cerdo, pollo, pavo y sus subproductos, así como empresas que brindan servicios de empaquetado, logística (transportación), distribución y almacenaje.</p>	

### Análisis estadístico de regresión

Se procedió a generar una regresión múltiple acorde a las hipótesis planteadas en la investigación el resultado arrojó dos modelos, siendo el más significativo el modelo 2, se obtuvo un valor coeficiente de correlación múltiple de 8.11% de determinación múltiple R<sup>2</sup> para el modelo de 65.7%, con una R<sup>2</sup> ajustada de 64.7%, lo que indica que el modelo obtenido explica el 65.7% de la variación de la variable dependiente. El coeficiente de Durbin-Watson se obtuvo de igual manera, teniendo un valor de 1.972, con el cual la independencia entre los residuos de la regresión se puede asumir y por lo tanto concluir que no existe auto correlación, esta conclusión se obtiene cuando el coeficiente tiene un valor mayor a 1.5 y menor a 2.5, ver Tabla 4:

**Tabla 4. Resumen del modelo de regresión**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estandar de la estimación	Durbin-Watson
1	.790	.624	.618	.309	
2	.811	.657	.647	.298	1.972

- Predictores: (Constante), X3
- Predictores: (Constante), X3, X1
- Variable dependiente: Y

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de salida del SPSS.

En la tabla 5 muestra el análisis de ANOVA de la regresión en el cual se puede concluir que el modelo propuesto es significativo con un p-valor < 0.000.

**Tabla 5. Resultados del modelo ANOVA**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadratica	F	Sig
2	Regresión	10.876	2	5.438	61.399	.000 <sup>C</sup>
	Residuo	5.668	64	.089		
	Total	16.545	66			

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de salida del SPSS.

Los coeficientes del modelo de la regresión pueden ser apreciados en la tabla 6. Al haberse realizado la regresión por el método stepwise, las variables presentadas en el modelo son significativas con p-valor < 0.05 y p-valor < 0.000. De igual manera el valor de inflación de la varianza (VIF) descarta problemas de multicolinealidad al presentar valores menores a 3.

**Tabla 6. Valores t de los coeficientes**

Modelo 2	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados				
	$\beta$	Des. Error	$\beta$	t	Sig.	Tolerancia	VIF
Constante	2.222	.189		11.736	.000		
X3	.384	.063	.617	6.120	.000	.527	1.898
X1	.147	.059	.252	2.496	.015	.527	1.898

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de salida del SPSS.

Con los valores previamente presentados, se construye la siguiente ecuación de regresión del

modelo:  $Y = \beta_0 + \beta_1 X_3 + \beta_2 X_1 + E$  es  $Y = 2.222X_3 + .384X_1 + E$

### Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos por medio del análisis cuantitativo de los datos y considerando las hipótesis operativas, se concluye que los factores que mejoran la calidad de la cadena de suministro de la industria cárnica del Estado de Nuevo León son las alianzas estratégicas con los proveedores y la calidad en la información compartida, mientras que las variables que no fueron aceptadas son: el cumplimiento de requerimientos de los clientes, la estandarización esbelta de procesos, la confianza y compromiso y la capacitación del recurso humanos (ver tabla 7).

**Tabla 7. Resultados de las Hipótesis**

Variable	Nombre	Resultado
X1	Alianzas estratégicas con los proveedores	Se acepta
X2	Cumplimiento de requerimientos de los clientes	Se rechaza
X3	Calidad en la información compartida	Se acepta
X4	Estandarización esbelta de procesos (Lean system)	Se rechaza
X5	Confianza y compromiso	Se rechaza
X6	Capacitación del recurso humano	Se rechaza

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

En la presente investigación se analizó los antecedentes de la industria cárnica en el mundo, en México y Nuevo León y los eslabones de la cadena de suministro desde los productores hasta los comercializadores. De esta manera se planeó el objetivo de determinar Los factores estratégicos que mejoran la calidad la cadena de suministro de la industria cárnica del Estado de Nuevo León. Para lograr este objetivo se realizó una revisión bibliográfica la cual permitió establecer un marco teórico pertinente para esta investigación.



Otro de los objetivos que se cumplieron en esta investigación fue el establecer un método pertinente para evaluar las hipótesis planteadas. Para ello se estudiaron las diferentes formas en las que otros autores diseñaron sus instrumentos de medición y obtuvieron los resultados sobre la relación entre las variables de estudio. A este respecto, se encontró que existen diferencias metodológicas tales como la diferencia de enfoque al analizar la relación de cada variable, o bien, el método de análisis estadístico de datos empleado.

Ya con los resultados finales de las encuestas, al analizar los datos recabados como primer resultado obtenido fue la fase de análisis de estadística descriptiva en donde se encontró que los sujetos de estudio en su mayoría, más del 64% cuentan con un nivel de escolaridad de licenciatura o superior, más del 39% de los encuestados son propietarios de la empresa y con una antigüedad laboral promedio de más del 60%, a lo anterior se añade que más del 50% de las personas encuestadas trabajan en empresas en las que laboran un promedio máximo de 50 empleados y sus principales productos o servicios son asesoría y capacitación, mercadotecnia (publicidad), investigación, renta de maquinaria, productores de semilla, alimento para el ganado, productores de ganado en pie (becerros, vaquillas sementales), engorda de bovinos, rastros (sacrificio, corte y deshuese), procesadoras y comercializadoras de carne de res, cerdo, pollo, pavo y sus subproductos, así como empresas que brindan servicios de empaquetado, logística (transportación), distribución y almacenaje.

Un cuanto al análisis inferencial realizado por el método de regresión lineal escalonado (stepwise), se pudo concluir que dos de las variables predictoras son significativas, de las cuales las alianzas estratégicas con los proveedores y la calidad en la información compartida se relacionan positivamente con la mejora en la calidad de la cadena de suministro de los industria cárnica en el Estado de Nuevo León. Por el otro lado, se encontró que las variables correspondientes a la estandarización esbelta de procesos (Lean system), la confianza y compromiso y la capacitación del recurso humano no fueron estadísticamente significativas con la relación de la calidad en la cadena de suministro de la industria cárnica.

## **Referencias**

- Abreu, J. L., & Diez, J. (2009). Impacto de la capacitación interna en la productividad y. Daena: International Journal of Good Conscience., 97-144.
- Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of cleaner production*, 52, 329-341.
- Álvarez-García, J., Vila-Alonso, M., Fraiz-Brea, J., y Río-Rama del, M.C. de la. (2014). Relación entre herramientas y factores críticos de la calidad. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 23(2), 82–97. doi: 10.1016/j.redee.2012.11.004

- Anderson, E. and Weitz, B. (1989), "Determinants of continuity in conventional channel dyads", *Marketing Science*, Vol. 8 No. 4, pp. 310-323.
- Arboleda Zúñiga, J., & García, R. A. (2013). Modelo de abastecimiento basado en cross docking móvil para grandes supermercados. *Magazín Empresarial*.
- Bell, S. (2006). *Lean Enterprise Systems, Using IT for Continuous Improvement*. Hoboken, New Jersey: Wiley-Inter-science, A John Wiley & Sons Inc.
- Bianchi, E., & Szpak, C. (2015). Cadenas globales de valor, comercio internacional y actuación empresaria. *Revista Argentina de Investigación de Negocios*, 11-27.
- Burgess, R. (1998), "Avoiding supply chain management failure: lessons from business process re-engineering", *International Journal of Logistics Management*, Vol. 9 No. 1, pp. 15-23.
- Coote, P. and Gould, S. (2006), *Technical Matters: Lean Management*, Caspian Publishing, London.
- Camisón, C., Boronat-Navarro, M., Villar-López, A., y Puig-Denia, A. (2009). Sistemas de gestión de la calidad y desempeño: Importancia de las prácticas de gestión del conocimiento y de I+D. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. 18(1), 123-134.
- Childerhouse, P., & Towill, D. R. (2003). Simplified material flow holds the key to supply chain integration. *OMEGA*, 17-27.
- Choi, T. Y., & Hartley, J. L. (1996). An exploration of supplier selection practices across the supply chain. *Journal of Operations Management*, 333-343.
- Desta, A. G. (2021). Linking human resource training and development, employee commitment and job satisfaction: The moderation role of the work environment. *International Journal of Management, Entrepreneurship, Social Science and Humanities*, 4(1), 55-75.
- Ding, M. J., Jie, F., Parton, K. A., & Matanda, M. J. (2014). Relationships between quality of information sharing and supply chain food quality in the Australian beef processing industry. *The international journal of logistics management*.
- Feldmann, M., & Müller, S. (2003). An incentive scheme for true information providing in supply chains. *OMEGA*, 63-73.
- Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., & Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill.
- Finch, B. J. (2006). *Operations Now: Profitability, Processes, Performance*. Irwin, United States: McGraw-Hill.
- Gallegos, M. I. E., Ocón, H. B. F., & Bonanno, A. (2021). Contendiendo en la globalización. Los empresarios cafetaleros del Soconusco y la organización de las cadenas de producción locales y globales. *EntreDiversidades: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(1), 6-35.

- García López, J. M. (2011). EL PROCESO DE CAPACITACIÓN, SUS ETAPAS E IMPLEMENTACIÓN. *Contribuciones a la Economía*, 1-18.
- Girón, B. (2011). Reformas al procedimiento y competencia para el cumplimiento de los. Tesis de Licenciatura. Ecuador: Universidad Nacional De Loja.
- Hammervoll, T. (2011), “Honeymoons in supply chain relationships”, *International Journal of Logistics Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 264-279.
- Holmberg, S. (2000). A systems perspective on supply chain measurements. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 847–68.
- Kembro, J., Näslund, D., & Olhager, J. (2017). Information sharing across multiple supply chain tiers: A Delphi study on antecedents. *International Journal of Production Economics*, 193, 77-86.
- Huerta-Dueñas, M., Sandoval-Godoy, S. A., & Preciado-Rodríguez, J. M. (2017). Empresas cárnicas en el noroeste de México: análisis exploratorio en la medición de los sistemas de calidad y desempeño empresarial. *Horizontes Empresariales*, 16(1), 4-17.
- Lévy, J., & Varela, J. (2003). *Análisis Multivariable para Ciencias Sociales* (Primera ed.). Madrid, España : Pearson; Prentice Hall.
- Mason, R. D., Lind, D. A., & Marchal, W. G. (2015). *Estadística para administración y economía*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.
- McAdam, R., & McCormack, D. (2001). Integrating business processes for global alignment and supply chain management. *Business Process Management Journal*, 113–30.
- McIvor, R. (2001), “Lean supply: the design and cost reduction dimensions”, *European Journal of Purchasing and Supply Chain Management*, Vol. 7 No. 4, pp. 227-242.
- Mirani, R., Moore, D. and Weber, J.A. (2001), “Emerging technologies for enhancing supplier-reseller partnerships”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 30 No. 2, pp. 101-114.
- Mohr, J. and Spekman, R.E. (1994), “Characteristics of partnership success: partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques”, *Strategic Management Journal*, Vol. 15 No. 2, pp. 135-152.
- Monczka, R. M., Petersen, K. J., Handfield, R. B., & Ragatz, G. L. (1998). Success Factors in Strategic Supplier Alliances: The Buying Company Perspective. *Decision Science*, 553-577.
- Ngouapegne, C. N. M., & Chinomona, E. (2018). The influence of buyer-supplier trust and buyer-supplier commitment on supply chain relationship longevity in the food retail industry in Gauteng province. *Journal of Contemporary Management*, 15(1), 198-223.
- Nikitin, P. I. (1987). *Manual de economía política*.

- Robson, M., Datsikeas, C. and Bello, D. (2008), “Drivers and performance outcomes of trust in international strategic alliances: the role of organizational complexity”, *Organization Science*, Vol. 19 No. 4, pp. 647-656.
- Rotter, J.B. (1967), “A new scale for the measurement of interpersonal trust”, *Journal of Personality*, Vol. 35 No. 4, pp. 651-665.
- SAGARPA. (12 de Diciembre de 2014). Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en el Sistema de Producción de ganado bovino productor de carne en confinamiento. 69. Ciudad de México, México
- Sarache Castro, W. A., Castrillón Gómez, Ó. D., & Ortiz Franco, L. F. (2009). Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte. *Cuadernos de Administración*, 145-167.
- Simons, D. and Taylor, D. (2007), “Lean thinking in the UK red meat industry: a systems and contingency approach”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 106 No. 1, pp. 70-81.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2004). *Operations Management*. Harlow, England: Prentice Hall.
- Sung, S. Y., & Choi, J. N. (2018). Effects of training and development on employee outcomes and firm innovative performance: Moderating roles of voluntary participation and evaluation. *Human resource management*, 57(6), 1339-1353.
- Stein, T., & Sweat, J. (1998). Killer supply chains. *Information week*, 36-46.
- Ortiz, A. G., Hernández, J. A. M., & González, C. M. (2017). Las empresas de autotransporte de carga contenerizada y su desempeño en la cadena de suministro: el caso del puerto de Manzanillo, Colima México. *Ciencia Administrativa*.
- Pérez, R. P., & Oddone, N. (2016). **MANUAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE CADENAS DE VALOR**.
- Reyes, A. (2005). Administración de Personal. En A. Reyes, *Administración de Personal* (págs. 104-105). Ciudad de México: Limusa.
- USDA. (Abril de 2016). United States Department of Agriculture. Obtenido de <https://www.usda.gov/>
- William, W. (2007). *Administración de personal y de Recursos Humanos*. México: Mc Graw Hill.
- Yrjölä, M. (2020). Eye on the customer: breaking away from the inside-out mindset. *Journal of Business Strategy*.