

Capítulo 7

La gestión de seguridad en la cadena de suministro

Álvaro F. Moncada N.*

* Doctor en empresa en la economía internacionalizada. Magister en Administración de empresas y liderazgo estratégico. Investigador del programa de Maestría en Logística Aeronáutica de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana. Correo electrónico: alvaro.moncada@hotmail.com.

CÓMO CITAR

Moncada, A. F. (2020). La gestión de seguridad en la cadena de suministro. En Y. Rico, D. López Cortés, & A. Cerón R. (comps.), *Enfoques y gestión en Seguridad Integral* (pp. 187-207). Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana.
<https://doi.org/10.8667/9789585996199.07>

Colección Ciencia y Poder Aéreo N.º 16
ENFOQUES Y GESTIÓN EN SEGURIDAD INTEGRAL

CAPÍTULO 7.
La gestión de la seguridad en la cadena de suministro

<https://doi.org/10.8667/9789585996199.07>
Bogotá, Colombia
Noviembre, 2020

RESUMEN

Con el fin de mantenerse competitivas en entornos dinámicos, las empresas han requerido rediseñar sus cadenas de suministro para hacerlas cada vez más complejas y extensas, producir en países de bajo costo, con mayor número de eslabones y actores globales, lo cual en conjunto genera nuevas amenazas y riesgos que tienen su origen fuera de la empresa. Las interrupciones en la cadena de suministro y la turbulencia del entorno, muestran que las capacidades logísticas disponibles en las organizaciones (basadas en tiempo, costos, eficiencia y calidad) no son suficientes para identificar y mitigar las nuevas amenazas y riesgos existentes producto de diversos fenómenos como la globalización, las crisis económicas y la masificación de la tecnología, las cuales hacen cada vez más vulnerables dichos procesos a eventos internos y externos, especialmente los relacionados con el comercio exterior y el transporte multimodal. Esta nueva perspectiva demanda la incorporación de un nuevo elemento, la seguridad vista como un componente esencial para su adecuado funcionamiento y continuidad, ampliando su orientación de eficiencia en los procesos y riesgos operativos, hacia un enfoque global que incorpora la seguridad en cada uno de sus eslabones y actores.

El presente artículo incorpora la gestión de seguridad en la cadena de suministro, y presenta una propuesta para su análisis, usando como fundamento el estándar de mayor aplicación a nivel global, iso 28000. Con la anterior, se brinda a la dirección de la empresa y a sus directivos, los elementos adecuados para la incorporación de la gestión de seguridad en su cadena de suministro (GSCS), fortaleciendo sus capacidades logísticas de gestión de la demanda, gestión del suministro y gestión e intercambio de información.

PALABRAS CLAVE

Control de calidad; gestión de recursos; operación administrativa; prevención de riesgos; seguridad.

Introducción

En el panorama económico actual, la gestión de la cadena de suministro es un elemento fundamental en el desarrollo económico de las naciones (Porter, 1987). Para mantenerse competitivas en mercados globalizados, las empresas se han visto obligadas a rediseñar sus cadenas de suministro, creando una cada vez más complejas y extensas, basadas en la producción en países de bajo costo y con mayor número de proveedores distribuidos por el mundo (Stajniak, 2010). Esto se traduce en nuevas amenazas y riesgos, que no necesariamente tienen su origen en el interior de la organización o sus propios procesos.

Resultado de estos fenómenos externos, la cadena de suministro es cada vez más susceptible a las perturbaciones y vulnerable a eventos políticos, sociales y económicos, convirtiendo su seguridad en un reto complejo que demanda nuevos paradigmas para su identificación, análisis, valoración y mitigación (Chopra & Meindl, 2016).

En la cadena de suministro se pueden identificar espacios críticos en relación con la seguridad, por lo cual este factor se ha convertido en prioritario frente a los procesos de comercio global en las épocas recientes. En ese sentido, su adecuada gestión es un elemento fundamental del proceso logístico que amplía su alcance y la convierte en un requisito esencial para entregar los productos en el lugar correcto, el momento adecuado, con la cantidad y calidad requerida (Stajniak, 2010).

La dinámica del entorno muestra que las capacidades logísticas disponibles de la organización (basadas en tiempo, costos, eficiencia y calidad) no son suficientes para identificar y mitigar las nuevas amenazas y riesgos existentes, producto de diversos fenómenos como la

globalización, las crisis financieras, los desequilibrios económicos y la masificación de la tecnología. Estos fenómenos hacen cada vez más vulnerables las dinámicas de la cadena de suministro a sus eventos internos y externos, en especial los relacionados con el comercio exterior y el transporte multimodal.

Dicho esto, el riesgo en este escenario se define como “la probabilidad y el impacto de eventos o condiciones imprevistas de nivel macro o micro que influyen adversamente en cualquier parte de una cadena de suministro, conduciendo a fallas o irregularidades de nivel operacional, táctico o estratégico” (Ho et al., 2015, p. 5035). A su vez, Tablado (2016) lo define como los posibles sucesos que afectan de manera negativa el flujo de productos o servicios, cuyo resultado puede ser expresado en términos de perjuicio de orden cuantitativo o cualitativo, o en sus palabras, “la gestión del riesgo en la cadena de suministros trata de valorar, identificar y cuantificar las potenciales interrupciones para reducir el impacto en la misma” (Tablado, 2016, p. 2).

Esta nueva perspectiva demanda la incorporación del elemento seguridad, como componente esencial para el adecuado funcionamiento de la cadena de suministro, al ampliar su orientación de eficiencia en los procesos y riesgos operativos hacia un enfoque más global que incorpora la seguridad en cada uno de sus eslabones y actores. De ese modo, se busca responder a dicha necesidad mediante el análisis de la visibilidad, la capacidad de respuesta y la agilidad, como elementos fundamentales para garantizar que las cadenas de suministro del futuro conserven su ventaja competitiva.

Partiendo de un marco teórico sustentado en la seguridad de la cadena de suministro, este trabajo analiza los tipos y factores de riesgo que inciden en ella, desde la perspectiva de la cadena de valor,

clasificando el riesgo de la demanda, riesgo en la manufactura, riesgo en el suministro y riesgo en el flujo, para en conjunto evaluar su impacto y probabilidad de ocurrencia. Como resultado, se establece un marco de referencia para la gestión del riesgo en la cadena de suministro a partir de la identificación de riesgos y amenazas, el análisis de riesgos, la valoración y priorización de los riesgos, la implementación de las medidas que mitigan los riesgos y el monitoreo y seguimiento de la implementación, que, alineados con las normas de las ISO 28000, permiten un mejoramiento continuo de la seguridad en la cadena de suministro y conducen a la generación de ventaja comercial y competitiva.

Marco teórico

La seguridad en los procesos habituales de la cadena de suministro puede definirse como el “esfuerzo colaborativo interorganizacional que utiliza metodologías cuantitativas y cualitativas de gestión de riesgos para ‘identificar, evaluar, mitigar’ y monitorear sucesos o situaciones inesperadas de nivel macro y micro, que podrían afectar adversamente cualquier parte de una cadena de suministro” (Ho et al., 2015, p. 5036).

La seguridad en la cadena de suministro

Los diversos incidentes que ocurren en los países (terrorismo, narcotráfico, piratería, entre otros) y dentro de ellos (robos, huelgas, crisis

políticas y económicas), así como desastres naturales y ambientales, han obligado a las empresas a aumentar los controles y el seguimiento en el comercio internacional y local para garantizar la seguridad de las operaciones comerciales, mediante la implantación de mecanismos de actuación, que requieran algún tipo de estandarización y homologación entre los actores, a fin de que resulten efectivos para las partes y no incrementen significativamente los costos de las transacciones asociados a la logística de los productos y servicios. Es así como surgen los sistemas de gestión de seguridad en la cadena de suministro, tales como ISO 28000, Business Anti-Smuggling Coalition o Coalición Empresarial Anticontrabando (BASC) e innumerables iniciativas de los países para el movimiento y control de mercancía, entre las que se encuentran Customs-Trade Partnership Against Terrorism o Asociación de Aduanas y Comercio contra el Terrorismo (C-PAT), World Customs Organization u Organización Mundial de Aduanas (WCO), Operador Económico Autorizado (OEA) y Nuevo Esquema de Empresas Certificadas (NEEC)¹.

Dentro del alcance de dichas iniciativas se propone el establecimiento de lineamientos para el tratamiento adecuado de la seguridad, la implantación de un sistema de análisis y gestión de riesgos, la evaluación y gestión del componente de seguridad a todos los actores de la cadena, así como la comprensión y difusión sobre la idea de construir una cultura de la seguridad que coordine todas las actividades y

1 En específico, aduanas de los EE. UU. e Iniciativa de Protección de Fronteras (Border Protection Initiative), el Modelo de Normas de la Organización Mundial de Aduanas para la seguridad de la cadena de suministro (WCO) y el Reglamento de la Comunidad Europea para la Mejoría de la Seguridad de la Cadena de Suministro del Operador Económico Autorizado (OEA).

esté acorde a los desafíos del contexto. Cada estándar se compone de la identificación y evaluación de amenazas, la gestión y tratamiento del riesgo, la aplicación de normas que buscan contener las amenazas y riesgos, la preparación para atender incidentes de seguridad y emergencias, la gestión adecuada de los fallos e incidentes relacionados con la seguridad de la cadena de suministro y la gestión de la documentación (Intedya, 2016).

Según Peláez (2009), un sistema de gestión de la seguridad para la cadena de suministro es el componente de la gestión que comprende “la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política de gestión de la seguridad en la cadena de suministro” (2009, p. 28).

Por su parte, Monroy & Monroy (2014) afirman que normalmente un sistema de gestión “ayuda a las compañías a reducir costos en sus procesos, mejorar la efectividad de las operaciones, incentivar la innovación, potencializar la empresa en su mercado, eliminar barreras administrativas y comerciales, aumentar la satisfacción de clientes y sobre todo, a proteger todos y cada uno de sus procesos” (p. 20). Para su desarrollo se requieren cuatro etapas que describen el paso a paso del proceso, el cual, en la medida que se vuelve un ciclo recurrente, obtiene mejorías.

Según la ISO, un sistema de gestión se compone de cuatro etapas:

1. Etapa de generación del sistema de gestión propuesto.
2. Etapa de planeación en la que se definen las estrategias y estructuras requeridas para la implementación del sistema.

3. Etapa de implementación en la cual se ejecutan las acciones establecidas para poner en funcionamiento el sistema en la organización.
4. Etapa de control en la que se establecen los indicadores de desempeño del proceso que miden el cumplimiento de los objetivos fijados y se determinan las acciones preventivas y correctivas que puede requerir el sistema.

Tipos y factores de riesgo en la cadena de suministro

Según Trkman y McCormack (2009) y Olson y Wu (2010), los riesgos en la cadena de suministro se clasifican en internos y externos, dependiendo de la fuente que los origina, los internos son propios de la empresa y externos son los del entorno. En esa línea, Lin & Zhou (2011) proponen tres categorías de riesgos: (i) riesgo organizativo o interno, (ii) riesgo de la cadena de suministro o relacionado con la red y (iii) riesgo ambiental o externo.

Por otra parte, Ho et al. (2015) proponen un marco conceptual para la clasificación del riesgo de la cadena de suministro con diversos grados de impacto (riesgos macro y micro), tanto en la cadena de suministro externa como interna (riesgos de demanda, fabricación y suministro) y diferentes tipos de flujo (información, transporte y riesgos financieros).

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los factores de riesgo y sus principales eventos:

Tabla 1. Identificación de riesgos según factores y tipo

Factor de riesgo	Eventos	
Riesgos en la demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Pronósticos imprecisos de la demanda. • Variabilidad de la demanda. • Incertidumbre de la demanda. • Efecto látigo. • Exigentes niveles de servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poder del cliente. • Deficiente relacionamiento con el cliente. • Cambios en la competencia. • Ciclo de vida de los productos. • Cambios en el mercado.
Riesgos en la manufactura	<ul style="list-style-type: none"> • Huelgas. • Ambiente deficiente de trabajo. • Insatisfacción de los trabajadores. • Ausencia de planes de entrenamiento. • Obsolescencia de productos. • Costos de inventario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad de la producción. • Capacidad de producción. • Calidad y seguridad de productos. • Mantenimiento insuficiente. • Proceso de fabricación inestable. • Cambios de diseño. • Cambios tecnológicos.
Riesgos en el suministro	<ul style="list-style-type: none"> • Imposibilidad para manejar cambios en la demanda. • Fallas en los requerimientos de entrega. • Imposibilidad de precios competitivos. • Retrasos tecnológicos. • Incapacidad para atender requerimientos de calidad. • Bancarrota de proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de proveedores. • Tercerización. • Número de proveedores. • Falta de integración con proveedores. • Gestión de proveedores. • Fortaleza de los proveedores. • Contrato.
Riesgos en los flujos	<ul style="list-style-type: none"> • Comercio electrónico. • Demoras en la información. • Falta de transparencia de la información entre logística y comercialización. • Seguridad de Internet. • Falta de compatibilidad en las plataformas de IT. • Fragmentación de proveedores de transporte. • Entrega a tiempo, dentro del presupuesto. • Daños en el transporte. • Accidentes en el transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluctuaciones en las divisas. • Fortaleza financiera del cliente • Variaciones de costo. • Fluctuaciones de precio. • Bajos márgenes de rentabilidad. • Crecimiento del mercado. • Tamaño del mercado. • Tiempo de procesamiento interno. • Gestión de cartera de clientes. • Periodos de crédito.

Fuente: elaboración propia a partir de Trkman & McCormack (2009), Olson & Wu (2010), Lin & Zhou (2011), Bowersox et al. (2012), Gligor & Holcomb (2012), Ho et al. (2015) y Manners-Bell (2017).

Impactos del riesgo en la cadena de suministro

Según el tipo de daño (posible o potencial), se diferencian cuatro impactos de los riesgos en la cadena de suministro, categorizados de acuerdo con las posibles consecuencias en la organización:

- a. **Catastróficos:** son sucesos que arriesgan la supervivencia de las organizaciones, los más comunes son los asociados a desastres naturales.
- b. **Críticos:** son aquellos eventos que tienen una consecuencia grave en el desarrollo de las operaciones de la cadena de suministro, pero sus alcances negativos no son una amenaza para el desarrollo normal de la compañía.
- c. **Marginales:** se estipulan como riesgos que se controlan sin ninguna dificultad y su alcance es leve para la empresa.
- d. **Despreciables:** sus efectos no se perciben a simple vista por la empresa. Además de ello, son elementos que hacen parte del día a día de las operaciones de la organización (García, 2009; Cerem Comunicación, 2017).

Matriz de riesgo e impacto

Tabla 2. Matriz de riesgos en la cadena de suministro

		Impacto				
		Despreciable	Menor	Moderado	Crítico	Catastrófico
PROBABILIDAD	Muy alta	B	B	A	A	A
	Alta	B	B	B	A	A
	Media	C	B	B	A	A
	Baja	C	C	B	A	A
	Muy baja	C	C	C	B	A

Fuente: elaboración propia.

Según lo establecido en los numerales anteriores, para cada riesgo se debe: (i) medir la probabilidad de ocurrencia del riesgo en la clasificación de raro, poco probable, posible, probable y muy probable, y (ii) medir el impacto o consecuencia de la ocurrencia del evento de riesgo en la clasificación de insignificante, menor, moderado, elevado o crítico y extremo o catastrófico.

El procedimiento consiste en (i) la ubicación de cada riesgo según su probabilidad e impacto en la matriz de riesgos y (ii) la clasificación de los riesgos en las categorías de: importancia alta (A), media (B) y baja (C).

El riesgo puede ser medido en forma económica, cuando se dispone de la información sobre el costo de la ocurrencia del riesgo, incluida su recuperación de la situación de contingencia. Este se conoce como el valor monetario esperado (EMV) y es calculado así:

$$\text{EMV} = \text{Probabilidad} \times \text{Impacto} * \text{Costo}$$

Gestión del riesgo en la cadena de suministro

Los riesgos se identifican con situaciones que impactan el desarrollo consecutivo de actividades. Para gestionarlos se usa el marco de referencia presentado a continuación:

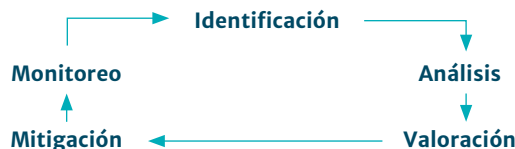


Figura 1. Marco de referencia para la gestión del riesgo en la cadena de suministro

Fuente: elaboración propia.

Identificación de riesgos y amenazas

Es necesario precisar que la amenaza es “todo aquello que tenga una posibilidad o probabilidad de ocurrir como causante de daño, mientras que el riesgo es el producto de la ocurrencia de la amenaza y su consecuencia” (García, 2009, p. 17). En esta actividad, se examina la incertidumbre que puede presentarse en la diversidad existente de los procesos de la cadena de suministro y se alistan sus consecuencias o riesgos significativos. Es decir, debe analizarse qué puede pasar, cómo puede pasar y por qué puede pasar.

Cabe señalar que el procedimiento se compone de la caracterización del proceso de suministro, se fracciona según las características y luego se define el riesgo en cada operación (Centro Latinoamericano de Innovación Logística, 2010). Dicho esto, basados en el trabajo de Ho et al. (2015), se propone la siguiente matriz para la identificación de los riesgos en la cadena de suministro:

Tabla 2. Identificación de riesgos según factores y tipo

Matriz tipo/factor riesgo	Tipo de riesgo			
	Micro		Macro	
	Interno	Externo	Interno	Externo
Factor riesgo	Demanda			
	Manufactura			
	Abastecimiento			
	Flujo			

Fuente: elaboración propia.

Análisis de riesgos

En esta actividad se obtiene una lista de cada uno de los riesgos identificados en la cadena de suministro, en la cual se establecen y analizan las probabilidades de ocurrencia y sus efectos. Para cada uno de ellos, se determina la probabilidad de ocurrencia del riesgo o materialización de la amenaza y se establece el impacto potencial o las consecuencias que se podrían generar en la cadena de suministro, usando generalmente la lista de impacto. Como señala Cañizares (2010) uno de los aspectos más complejos en la conceptualización y ejecución de un sistema de gestión de seguridad en la cadena de suministro es el análisis de los escenarios de riesgo, lo cual permite “obtener la información necesaria para establecer objetivos y metas para la gestión de la seguridad” (p. 9) en la cadena de suministro. Según Cañizares (2010), se precisa que dicho análisis de riesgos relacione cuáles son los objetivos propuestos por la organización en relación con su seguridad; cuáles son los rasgos más distintivos en términos generales del sistema, así como sus funciones y procesos principales; identificar cuáles son los activos críticos y cuáles no lo son en la organización; cuáles son los escenarios de amenazas y sus posibles resultados, cómo evaluar los planes y medidas implementados para gestionar el riesgo, entre otros aspectos relevantes.

Valoración y priorización de los riesgos

En esta actividad se hace una lista priorizada de riesgos basados en la matriz de probabilidad e impacto. Se clasifican en categorías y se seleccionan los de mayor impacto para trabajar en ellos de forma inmediata. Como resultado de esta actividad, se obtiene una matriz

priorizada de los riesgos de acuerdo con su importancia y necesidad de control.

Implementación de las medidas que mitigan los riesgos

Esta actividad busca mitigar la vulnerabilidad de la cadena de suministro. “Es el grado de exposición de la cadena de suministro a las interrupciones ocasionadas por los riesgos originados en las operaciones propias de cada organización, en las interacciones dentro de la cadena y en la interacción de esta con su entorno” (Centro Latinoamericano de Innovación Logística, 2010, p. 34).

Monitoreo y seguimiento

Con esta actividad se busca medir si todos los procedimientos implementados están cumpliendo con su propósito. La comunicación es un factor clave para las personas y organizaciones que hacen parte de la cadena de suministro y la participación del personal es fundamental en cuanto a la consciencia que posean sobre sus compromisos con la seguridad y el conocimiento de normatividades y prácticas habituales de cualquier organización, en específico, sobre políticas, procedimientos y prácticas de la organización relativas al tema de seguridad.

El factor humano tiene mayor incidencia en la seguridad que el factor tecnológico y generalmente constituye en el eslabón más débil de la seguridad en la cadena de suministro. Su falta de involucramiento y compromiso puede conducir a la pérdida de la eficacia en las acciones y controles implementados.

La norma ISO 28000 y la gestión de seguridad en la cadena de suministro

El enfoque de la norma toma los pilares básicos de los criterios evaluativos del riesgo. La aplicación de la norma evidencia que las organizaciones que la implementan en sus procesos tienden a controlar el riesgo en la medida en que se incrementa un proceso sistemático de identificación, análisis y valoración de riesgos junto con sus respectivas acciones de mejora y monitoreo, lo cual contribuye a elevar los niveles de desempeño de la organización.

Farfán (2013) expone que la norma tiene cinco elementos esenciales: el sistema de gestión de seguridad que permite “desarrollar, mantener, documentar y mejorar el sistema”; la política de seguridad que orienta la identificación de factores críticos y la implementación de planes para su gestión; la evaluación, identificación y planificación del riesgo; la comunicación efectiva, y, por último, la etapa de verificación, mediante la cual se determina cómo funciona el sistema y cómo se realiza la medición que permite revisar el desempeño en forma objetiva.

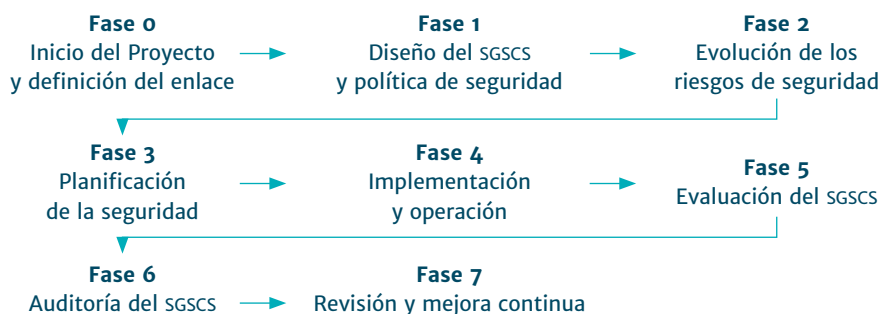


Figura 2. Fases en la implementación de sgscs basado en la NTC-ISO 28000

Fuente: elaboración propia.

Por último, la familia ISO 28000 tiene cuatro desarrollos, cuyo propósito se resume a continuación:

- ISO 28001:2007. Calidad en aquellas prácticas para determinadas evaluaciones y planeamientos para la seguridad de las cadenas de suministro. Normalmente se complementa con iniciativas de seguridad de diferentes países u organizaciones.
- ISO 28002:2011. Desarrollo de directrices en la cadena de suministro.
- ISO 28003:2007. Lineamientos para organizaciones cuyo objetivo es prestar servicios en temas como las auditorías o certificaciones en el tema en cuestión.
- ISO 28004:2007. Directrices utilizadas en la aplicación e implementación de la normatividad ISO 2008, además del mantenimiento y mejoras.

Directrices para la aplicación de la norma ISO 2008, incluyendo la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión de la seguridad.

Conclusiones

Las condiciones del entorno y la dinámica global de los negocios exigen la incorporación de la seguridad como componente esencial para el adecuado funcionamiento y continuidad de la cadena de suministro, ampliando la orientación en la eficiencia de los procesos y control de los riesgos operativos hacia un enfoque global que incorpora la seguridad en cada uno de sus eslabones y actores. En tal sentido, se busca identificar las amenazas al evaluar y controlar los riesgos para así mitigar sus consecuencias, lo cual será alcanzado con la implementación del sistema de gestión de la seguridad en la cadena de suministro,

con un enfoque centrado en el negocio y en la toma de decisiones con base en la realización de evaluaciones de riesgos y amenazas, contribuyendo a la continuidad del negocio y la resiliencia empresarial.

El sistema de gestión de la seguridad en la cadena de suministro debe fundamentarse en la mejora continua, ya que la seguridad en la cadena de suministro debe ser un proceso iterativo que conduzca a mejoras en el desempeño general de la seguridad en todos los procesos y actores en los que se encuentra inmersa la organización. Esta orientación hacia la mejora continua permite la identificación de oportunidades y ajustes de prácticas ineficientes en la cadena de suministro, conduce a una gestión efectiva de recursos y capacidades de la organización, alinea los riesgos con los objetivos empresariales y así contribuye a la generación de ventaja competitiva.

De esta forma, el objetivo principal del proceso de la gestión de riesgos en la cadena de suministro es establecer cuáles pueden ser las fuentes que perturban la cadena de suministro, así como medir cada factor de riesgo posible, además de evaluarlo (en impacto y probabilidad), tomar decisiones sobre qué políticas de riesgos se deberían aplicar en los casos que se presenten y poner en práctica las medidas preventivas correspondientes.

Específicamente, la norma ISO 28000 es uno de los sistemas de gestión de mayor aplicación en las organizaciones, ya que pretende establecer la seguridad en la cadena de suministro a partir de algunos criterios de los análisis de riesgo, identificar los aspectos relevantes para la continuidad del negocio y establecer las acciones para los posibles riesgos y amenazas, en un ambiente de mejora continua.

La implantación del sistema de gestión de seguridad en la cadena de suministro contribuye a una reducción de costos de forma global, puesto que permite aumentar el margen de efectividad de las

operaciones, construye espacios para el cambio y la implementación de opciones transformadoras, proyectando la competitividad de la empresa en su entorno natural de mercado, ya que los factores de innovación le permiten tener menos barreras de acceso en sus ventas y generar la fidelización de sus clientes.

Referencias

- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, B. (2012). *Supply Chain Logistics Management*. McGraw-Hill Education.
- Cañizares, R. (2010, 17 de enero). *La seguridad de la cadena de suministro*. Grupo Euler. <https://es.slideshare.net/cprti/seguridad-en-la-cadena-de-suministro>
- Centro Latinoamericano de Innovación Logística. (2010, 26 de mayo). *Riesgo en cadena de abastecimiento*. LOGYCA. <https://www.icesi.edu.co/blogs/bitacorariesgointegral1010/files/2010/11/gestion-de-riesgos-en-la-sch.pdf>
- Cerem Comunicación. (2017, 18 de octubre). *Reforzando la seguridad en la cadena de suministro*. Cerem International Business School. <https://www.cerembs.co/blog/reforzando-la-seguridad-en-la-cadena-de-suministro>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation* (6th ed.). Pearson.
- Farfán, C. (2013). Sistema de gestión de la seguridad para la cadena de suministro. *La ISO 28000. Concepto Logístico*, 4, 6- 16.
- García, R. (2009). Riesgos de la Cadena de Suministro. En D. Lloret, P. Pe-láez y R. García (Coord.), *ISO 28000:2007 - La seguridad en la Cadena de Suministro* (pp. 16-20). Centro Español de Logística. <http://coslada.es/semsys/tesauro/visorImagenes.do?operacion=pintarImagen&codigoTermino=24213&codigoAtributo=213467&nombreFichero=guia-iso280002007.pdf>

- Gligor, D., & Holcomb, M. (2012). Understanding the Role of Logistics Capabilities in Achieving Supply Chain Agility: A Systematic Literature Review. *Supply Chain Management: an international Journal*, 17(4), 438-453.
- Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H., & Talluri, S. (2015). Supply Chain Risk Management: a Literature Review. *International Journal of Production Research*, 56(16), 5031-5069.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC. (2008). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 28000*.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. (2016). *Certificación ISO 28000*. <http://www.icontec.org/Ser/EvCon/Paginas/PCS/ci28000.aspx>
- Intedya International Dynamic Advisors. (2016). *Estándares nacionales para la gestión de la seguridad de la cadena de suministro*. Intedya International Dynamic Advisors. <http://www.intedya.com/internacional/166/consultoria-estandares-nacionales-para-la-gestion-de-la-seguridad-de-la-cadena-de-suministro.html#submenuhome>
- Lin, Y., & Zhou, L. (2011). The Impacts of Product Design Changes on Supply Chain Risk: A Case Study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41, 162-186.
- Manners-Bell, J. (2017). *Supply Chain Risk Management: Understanding Emerging Threats to Global Supply Chains*. Kogan Page Publishers.
- Monroy, N., & Monroy, M. (2014). *Desarrollo del sistema de gestión de la cadena de suministro en Carlon S.A. basado en la norma ISO 28000:2007* [Tesis de pregrado, Universidad Libre]. Repositorio de la Universidad Libre. <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/7849>
- Olson, D., & Wu, D. (2010). A Review of Enterprise Risk Management in Supply Chain. *Kybernetes*, 39, 694-706.
- Peláez, P. (2009). Pasos para la implantación de la norma ISO 28000:2007. En D. Lloret, P. Peláez y R. García (Coord.), *ISO 28000:2007 - La seguridad en la Cadena de Suministro* (pp. 16-20). Centro Español de Logística. <http://coslada.es/semsys/tesauro/visorImagenes.do?operacion=pinatarImagen&codigoTermino=24213&codigoAtributo=213467&nombreFichero=guia-iso280002007.pdf>

- Porter, M. (1987). *Ventaja competitiva*. Editorial Continental.
- Stajniak, M. (2010). Supply Chain Management–Safety Aspects. *Logforum*, 6(4), 1–9.
- Tablado, F. (2016). Gestión del riesgo. *Meetlogistics*. <https://meetlogistics.com/wp-content/uploads/2016/10/La-gestión-del-riesgo-en-la-Cadena-de-Suministro.pdf>
- Trkman, P., & McCormack, K. (2009). Supply Chain Risk in Turbulent Environments – A Conceptual Model for Managing Supply Chain Network Risk. *International Journal of Production Economics*, 119(2), 247–258.