

**Universidad central “Marta Abreu de Las Villas”
Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo
Departamento de Ingeniería Industrial**



**Procedimiento General para la gestión de riesgos en el
sistema logístico de la División Territorial de ETECSA en
Villa Clara.**

Autora: Anabel García Payrol

Tutor (s): MsC. Duniesky Feitó Madrigal.
Dr. C. René Abreu Ledón.

Santa Clara, 2013

Pensamiento



“Toda cadena, es tan fuerte como el más débil de sus eslabones”

Dedicatoria



Dedico este trabajo a las personas más importantes de mi vida: Mi hermano, mis padres, mi familia; que siempre me han brindado su apoyo incondicional y me han dado la fuerza, la comprensión y el amor necesarios para realizar mis estudios.

A Duniesky, que ha sido mi soporte a lo largo de mi carrera, mi fuente de inspiración y mi mejor amigo.

Agradecimientos



A lo largo de la historia de la humanidad no ha existido una obra que se haya podido desarrollar sin la colaboración y el aliento de muchas personas. Mis más sinceros agradecimientos a:

- ✕ Mis tutores MsC. Duniesky Feitó Madrigal y Dr. René Abreu Ledón.*
- ✕ Mis amigos y compañeros de estudio (el tin Cuba) Yamir, Triana, Idelfonso y Yohansi; porque solo los verdaderos amigos saben hacerte apreciar el valor de la amistad.*
- ✕ Mis compañeros de trabajo, en especial a Carmelo, Wilfredo, Ana María, Odelayssi, Lídice, Isis.*
- ✕ Mis profesores de toda la carrera, muy en especial a la Dra. Tatiana Escoriza Martínez y Dra. María Sotolongo.*
- ✕ Todos aquellos que de una forma u otra me han ayudado a lo largo de mi carrera.*

Resumen



Dirigir y operar una organización con éxito requiere gestionarla de una manera sistemática y visible. El éxito debería ser el resultado de implementar y mantener un sistema de gestión que sea diseñado para mejorar continuamente la eficacia y eficiencia del desempeño de la organización mediante la consideración de las partes interesadas. Gestionar una organización incluye gestionar la calidad. Entre otras disciplinas de gestión, las organizaciones deben pensar en la cadena de suministro, y no sólo desde el punto de vista de la calidad, sino también desde el punto de vista de la seguridad a través de la gestión de riesgos.

Actualmente la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba se encuentra enfrascada en la implantación de su sistema de gestión de riesgos con vistas a elevar su eficacia, eficiencia y niveles de seguridad. La DTVC como parte de este proceso carece de los enfoques y procedimientos para gestionar los riesgos asociados al funcionamiento de todos los procesos y actividades de la cadena de suministro, así como las insuficiencias de las regulaciones establecidas para estos fines, lo cual trae consigo la ocurrencia de eventos no previstos que han incidido en el incumplimiento de objetivos claves fijados por la empresa viéndose representados en la calidad del servicio brindado y por tanto, en el incumplimiento de los requerimientos del cliente.

En la presente investigación se proponen respuestas a esta problemática mediante el desarrollo de un procedimiento general para la gestión de riesgos en el sistema logístico de la División Territorial de ETECSA en Villa Clara, este implementa un conjunto de técnicas, que facilitan la toma de decisiones logísticas. La investigación se inició con el análisis de las normas y regulaciones que rigen este objeto de estudio, hasta el examen de las herramientas pertinentes para dicha gestión.

La aplicación del procedimiento general para la gestión de riesgos en el sistema logístico y de las herramientas propuestas, permitió constatar su factibilidad como instrumento para elevar el nivel de control de dicho sistema, identificar y evaluar los riesgos que afectan el desempeño de la cadena de suministro, con lo cual se definen las propuestas de mejora que contribuyen a la efectividad de la gestión del riesgo y la elevación del indicador nivel de control del sistema logístico.

Summary



To direct and to operate an organization with success requires to negotiate it in a systematic and visible way. The success should be the result of to implement and to maintain an administration system that is designed to improve the effectiveness and efficiency of the acting of the organization continually by means of the consideration of the interested parts. To negotiate an organization includes to negotiate the quality. Among other administration disciplines, the organizations should think of the supply chain, and not only from the point of view of the quality, but also from the point of view of the security through the administration of risks.

At the moment the Company of Telecommunications of Cuba is buried in the installation of its system of administration of risks with a view to elevating its effectiveness, efficiency and levels of security. The DTVC like part of this process lacks the focuses and procedures to negotiate the risks associated to the operation of all the processes and activities of the supply chain, as well as the inadequacies of the established regulations for these ends, that which brings gets the occurrence of not foreseen events that they have impacted in the nonfulfillment of key objectives fixed by the company being represented in the quality of the offered service and therefore, in the nonfulfillment of the client's requirements.

In the present investigation they intend answers to this problem by means of the development of a general procedure for the administration of risks in the logistical system of the Territorial Division of ETECSA in Villa Clara, this it implements a group of technical that facilitate the taking of logistical decisions. The investigation began with the analysis of the norms and regulations that govern this study object, until the exam of the pertinent tools for this administration.

The application of the general procedure for the administration of risks in the logistical system and of the proposed tools, it allowed to verify their feasibility like instrument to elevate the level of control of this system, to identify and to evaluate the risks that affect the acting of the supply chain, with that which you/they are defined the proposals of improvement that they contribute to the effectiveness of the administration of the risk and the elevation of the indicative level of control of the logistical system.

Índice



INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.	
1.1 - Hilo conductor para la construcción del marco teórico y referencial de la investigación	6
1.2 - Conceptualización de la cadena de suministro	6
1.3 - Normas relacionadas con la gestión de la seguridad en cadenas de suministro. Norma ISO 28000:2007	10
1.4 - Gestión de riesgos en la cadena de suministro	16
1.4.1 - Gestión de riesgos en procesos operativos	22
1.5 - Particularidades de la gestión de riesgos en las cadenas de suministro de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba.	23
1.6 - Metodologías para la gestión de riesgos y su posible aplicación en la cadena de suministro de la DTVC	27
1.7 - Conclusiones parciales	32
CAPÍTULO 2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL SISTEMA LOGÍSTICO DE LA DTVC	
2.1 - Introducción	33
2.2 - Caracterización del grupo logístico objeto de estudio.	33
2.3 - Desarrollo del Procedimiento General para la Gestión de Riesgos del Sistema Logístico de la DTVC	35
2.3.1- Etapa 1. Organización del estudio	37
2.3.2 - Etapa 2. Establecer el contexto	39
2.3.3 - Etapa 3 Valoración del riesgo	43
2.3.4 - Etapa 4 Tratamiento del Riesgo	49
2.3.5 - Etapa 5 Monitorización y Revisión	50
2.4 - Conclusiones parciales	50
CAPÍTULO 3 APLICACIÓN PROCEDIMIENTO GENERAL EN EL SISTEMA LOGÍSTICO DE LA DTVC	
3.1 - Introducción	51

3.2 - Aplicación del procedimiento general para la gestión de riesgos en el sistema logístico de la DTVC	51
3.2.1 - Etapa 1. Organización del estudio	51
3.2.2 - Etapa 2 Establecer el contexto	57
3.2.3 - Etapa 3 Valoración del riesgo	57
3.2.4 - Etapa 4 Tratamiento del riesgo	63
3.2.5 - Etapa 5 Monitorización y revisión	63
3.3 - Conclusiones parciales	63
Conclusiones Generales	65
Recomendaciones	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

Introducción



En un mundo cada vez más globalizado, las empresas se enfrentan día a día a riesgos de muy distinta y variada naturaleza para los que, en la mayoría de las ocasiones, no están debidamente preparadas. La gestión de riesgos es cada vez una preocupación más importante y las empresas líderes planifican la cadena de suministro teniendo en cuenta los riesgos a priori, gracias a tecnologías que los monitorizan continuamente. La necesidad de entender los riesgos y las oportunidades es ineludible cuando se trata de alcanzar el progreso de cualquier empresa. Proporcionarle dirección estratégica a un negocio, significa entender qué genera la creación de valor y qué la destruye. Esto alternativamente significa que la búsqueda de oportunidades debe exigir comprensión de los riesgos a tomar y de los riesgos a evitar. Por lo tanto, el crecimiento de cualquier negocio exige la evaluación del riesgo y la aceptación del riesgo implícito.

La capacidad de un negocio de prosperar al afrontar los riesgos, al mismo tiempo que responde a acontecimientos imprevistos, buenos o malos, es un indicador excelente de su capacidad para competir. Sin embargo, la exposición al riesgo es cada vez mayor, más compleja, diversa y dinámica. Esto se ha generado en gran parte por los rápidos cambios en la tecnología, la velocidad de la comunicación, la globalización de los negocios y las fluctuaciones en los tipos de cambio dentro de los mercados financieros.

Debido a la diversidad de riesgos, la gerencia requiere un acercamiento más profundo a la administración de riesgos. La mayoría de los accionistas y los organismos reguladores están requiriendo a las juntas directivas una administración de riesgos más comprensiva, rigurosa y sistemática. Las compañías que consideraban la administración de riesgos solo una cuestión de cumplimiento de los principios contables y legales, están aumentando bastante su exposición y eso provocará que reporten estados financieros afectados seriamente por los riesgos.

Por otro lado, para administrar el cambio en la empresa, el control no se puede reducir a comprobar si los resultados se han alcanzado o no, sino que exige apoyarse en una práctica de diagnóstico permanente, tratando de identificar las posibilidades de mejora y de riesgo que puedan poner en peligro las metas y el desempeño de la organización. Muchas organizaciones deciden adoptar prácticas de gestión de riesgos únicamente para cumplir con una determinada legislación o normativa. El problema de este tipo de empresas es que terminan situando la gerencia de riesgos en una especie de "compartimento estanco", sin alinearla con el resto de objetivos e indicadores del negocio. En el escenario actual se precisa de alinear la gestión del riesgo con aquellas actividades claves del negocio capaces de generar un especial valor para la empresa. De esta manera, la gerencia del riesgo llega a convertirse en un factor estratégico para

la consecución de los objetivos empresariales y de apoyo al proceso de la toma de decisiones constituyendo una fuente de ventaja competitiva ante los frecuentes cambios del entorno.

Como consecuencia de la incertidumbre mundial creada con los atentados del 11 de septiembre del 2001, las entidades públicas y empresas privadas comenzaron a tener mayor conciencia de la necesidad de la protección de sus bienes y activos. En este sentido, además de las legislaciones de obligado cumplimiento, una serie de normas internacionales han ido viendo la luz, normas en las que se contienen requisitos específicos para garantizar la protección de cada uno de los procesos de las empresas y las infraestructuras críticas más significativas. En este sentido, las normas ISO se adaptan a la realidad del tráfico de mercancías y pretenden ofrecer una serie de garantías aplicables a todo el proceso logístico sin penalizar la rapidez y movilidad que, por su propia naturaleza, debe tener la logística

La norma ISO 28000:2007 es la primera norma de calidad que se ocupa de las garantías de seguridad en toda la cadena de suministro. Esta norma tiene como objetivo identificar los riesgos de cualquier tipología en las cadenas de abastecimiento, aportando un compendio de buenas prácticas para la implementación de la seguridad en la misma. En términos generales, y dada su estructura, la implementación de esta norma en el contexto de un sistema de gestión estructurado que abarque todas las actividades de la organización, va a permitir de un modo sencillo, su integración con otros sistemas de gestión que pudieran existir en la empresa: el sistema de calidad o el de medio ambiente.

La implantación de esta norma y el incremento del nivel de seguridad en este entorno, sobre la base de los riesgos identificados, analizados y evaluados para cada organización, requerirá llevar a cabo una serie de medidas correctivas concretas, eficaces y económicas para mantener la continuidad de la actividad en caso de crisis. En este sentido, la alta dirección debe asegurar la continuidad de la actividad o negocio y garantizar al máximo la protección de las personas y bienes. Para ello es necesaria una implicación directa y evaluar cualquier oportunidad de mejora para evitar riesgos que puedan poner en situación crítica la organización o actividad.

Desde el punto de vista metodológico, la norma sigue el típico ciclo PDCA (Plan, Check, Do, Act). Sin embargo cabe destacar que el enfoque utilizado ya no es el basado en procesos del sistema de gestión (al estilo de la ISO 9001:2000), sino que, como viene sucediendo con otras normas de los últimos años, como la ISO 27000, se trata de un enfoque basado en la identificación y evaluación del riesgo. Todo ello alineado con la política de seguridad de la organización y

asegurando que las medidas adoptadas sean coherentes con la magnitud de sus actividades u operaciones.

El entorno de negocios actual presenta aún muchos retos para las empresas, por lo que el riesgo y su adecuada administración ocupan un lugar primordial en las agendas de todas las compañías. La globalización en el mercado de las telecomunicaciones obliga de manera continua a las empresas que se desenvuelven en el mismo a manejar el cambio como elemento fundamental en sus sistemas, procesos, productos y/o servicios, en función de adaptarse al mercado internacional y a los avances de la informática y la electrónica.

En Cuba se analiza la Administración de Riesgos de una manera integral como componente insoslayable del Control Interno, el cual se rige por la Resolución 60/11 de la Contraloría General de la República. Esta resolución abarca cinco componentes fundamentales interrelacionados entre sí. Dentro de ellos hay uno de gran trascendencia y es la evaluación de riesgos, definida por López (2002) como: “la identificación y análisis de los factores tanto de origen interno como externo que pueden ser relevantes para la consecución de los objetivos previstos”.

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA) no escapa a las influencias del entorno, y es por esto que actualmente se encuentra enfrascada en la implantación de su Sistema de Gestión de Riesgos con vistas a elevar su eficacia y eficiencia y a la vez mejorar el nivel de servicio al cliente hasta alcanzar los parámetros imperantes en el mercado internacional. En el caso específico de esta organización y asociado al análisis de riesgo de las cadenas de suministro que fluyen dentro de su sistema logístico, se puede decir que estos análisis se basan en gran medida a lo establecido en la citada resolución 60, sin embargo los aspectos tratados en esta no cubren todos los procesos y actividades que tienen lugar dentro del sistema logístico. Unido a esto, en la organización se realizan supervisiones internas asociadas a la actividad de economía de almacenes, cubriendo las mismas solamente parte del proceso de aprovisionamiento, más específicamente la actividad de almacenamiento.

A lo anterior se le suma la existencia de un sistema de control basado en acciones correctivas lo cual ha provocado que en muchas ocasiones ocurran eventos no previstos por situaciones internas o externas a la entidad (baja rotación del inventario, demora en la entrega de recursos al cliente, disminución en los niveles de completamiento de pedidos, extravío de documentos auditables) que han incidido en el incumplimiento de objetivos claves fijados por la empresa

viéndose representados en la calidad del servicio brindado y por tanto, en el incumplimiento de los requerimientos del cliente.

Todo lo anteriormente expuesto unido a la no existencia de una metodología brindada por la Resolución 60/11 para un eficaz análisis de los riesgos asociados a las empresas, caracterizan la **situación problemática** que sustenta la presente investigación, cuyo **problema científico** se manifiesta en la no pertinencia de los enfoques y procedimientos para gestionar los riesgos asociados al funcionamiento de todos los procesos y actividades enmarcados en el sistema logístico de la DTVC, así como la carencia de las regulaciones establecidas para estos fines, requiere de la realización de estudios para determinar en qué forma deben gestionarse los riesgos en la cadena logística y qué herramientas deben diseñarse para elevar la efectividad de dichos procesos.

Para contribuir a resolver el problema científico planteado se formula la **hipótesis general de investigación** siguiente:

Si se concibe la gestión de riesgo mediante un enfoque sistémico y centrado en estándares internacionales de calidad, se contribuye a elevar el desempeño del sistema logístico a partir de la disminución de los niveles de riesgo asociado al funcionamiento de los procesos que tienen lugar en dicho sistema.

Esta hipótesis general de investigación quedará comprobada si, el procedimiento general propuesto:

- ✓ Resulta factible de aplicación en el objeto de estudio práctico seleccionado, evidenciando capacidad de descripción, explicación y consistencia lógica.
- ✓ Permite identificar y evaluar los riesgos asociados a la ejecución de los procesos del sistema logístico objeto de estudio.
- ✓ Conduce a la formulación de acciones de control coherentes para el mejoramiento gradual de los niveles actuales de desempeño del sistema logístico

En correspondencia con la hipótesis planteada, el **objetivo general** de la investigación consiste en *Desarrollar un procedimiento general que permita gestionar los riesgos de los procesos que tienen lugar en el sistema logístico de la División Territorial de ETECSA en Villa Clara.*

Para alcanzar el objetivo general antes expuesto se proponen los **objetivos específicos** siguientes:

1. Realizar un análisis crítico de la literatura especializada, que permita contextualizar los diferentes enfoques y bases teórico-prácticos en materia de gestión de riesgos, con el fin de construir el marco teórico y referencial de la investigación.
2. Elaborar el procedimiento general para la gestión de riesgos del sistema logístico de la División Territorial de ETECSA en Villa Clara.
3. Validar el procedimiento propuesto a partir de su aplicación en el objeto de estudio, de forma tal que se identifiquen los principales riesgos asociados a este y las acciones de mejora necesarias para contribuir a elevar la efectividad de la cadena de suministro.

Para su presentación, esta tesis se estructuró de la forma siguiente: una introducción, donde se caracteriza la situación problemática y se fundamenta el problema científico a resolver; un primer capítulo donde se resumen los principales hallazgos en la construcción del marco teórico y referencial de la investigación; un segundo capítulo donde se presenta la propuesta de solución al problema científico planteado, a través de la elaboración de un procedimiento general para gestionar el riesgo; un tercer capítulo donde se muestra la comprobación de la hipótesis general de la investigación que evidencia la factibilidad de aplicación de los instrumentos metodológicos desarrollados; conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación realizada; la bibliografía consultada y finalmente, un grupo de anexos de necesaria inclusión, como complementos de los resultados expuestos.

El **valor teórico** de la investigación se fundamenta a partir de la conceptualización de la gestión de la seguridad en cadenas de suministro y la concepción de un procedimiento relativo a la gestión de riesgos en cadenas de abastecimientos con un enfoque preventivo y en proceso, así como el desarrollo de herramientas nuevas para la gestión de esta actividad.

El **valor metodológico** se manifiesta en la posibilidad de integrar diferentes enfoques (calidad, seguridad, riesgos, cadena de suministro), conceptos y herramientas, para ordenar el proceso de gestión de riesgos en el sistema logístico de la División Territorial de ETECSA Villa Clara.

Su **Valor práctico radica** en la factibilidad y eficacia demostrada, de poder implementar el procedimiento general desarrollado, con resultados satisfactorios, en el sistema logístico objeto de estudio y la posibilidad de ser extendido a cualquier organización que forma parte de una cadena de suministro en el país.

Capítulo 1



1.1 Hilo conductor para la construcción del marco teórico y referencial de la investigación

El poder identificar los posibles escenarios en que se desempeñará la organización en el futuro es una necesidad imperiosa de la misma, por lo que una gestión acertada que permita anticiparse a los riesgos y poder controlarlos de forma razonable, eliminando unos y minimizando otros, facilita su permanencia en el mercado.

El objetivo del presente capítulo es presentar la revisión bibliográfica que sustenta la investigación realizada, a partir del estudio de la literatura especializada en el área del conocimiento de la gestión de riesgos en cadenas de suministro como un tema de gran actualidad y relevancia en el mundo empresarial y su integración con otras temáticas como se muestra en la figura 1.1.

Para su desarrollo se realizó el análisis de diversas concepciones teóricas, filosofías y herramientas de manera que facilite la comprensión de temáticas utilizadas a lo largo de la investigación y que justifique el problema abordado, analizando críticamente el razonamiento de varios autores y estableciendo las consideraciones de la autora al respecto.

1.2 Conceptualización de la Cadena de Suministro

El término "Cadena de Suministro" también conocido como "Cadena de Abasto" (del inglés: Supply Chain) entró al dominio público cuando Keith Oliver, un consultor en Booz Allen Hamilton, lo usó en una entrevista para el Financial Times en 1982. Tomó tiempo para afianzarse y quedarse en el léxico de negocios, pero a mediados de los 90's empezaron a aparecer una gran cantidad de publicaciones sobre el tema y se convirtió en un término regular en los nombres de los puestos de algunos funcionarios.

El concepto de cadena de suministro ha adquirido importancia en la última década en diferentes sectores empresariales, debido a que comprende redes de instalaciones, procesos y recursos que facilitan el aprovisionamiento de bienes y servicios, transformación y distribución de los productos que permiten satisfacer las necesidades de los clientes, inclusive esta cadena puede considerar procesos de logística inversa. Debido a la importancia, de este concepto, en la figura 1.2 se presentan algunas de sus definiciones.

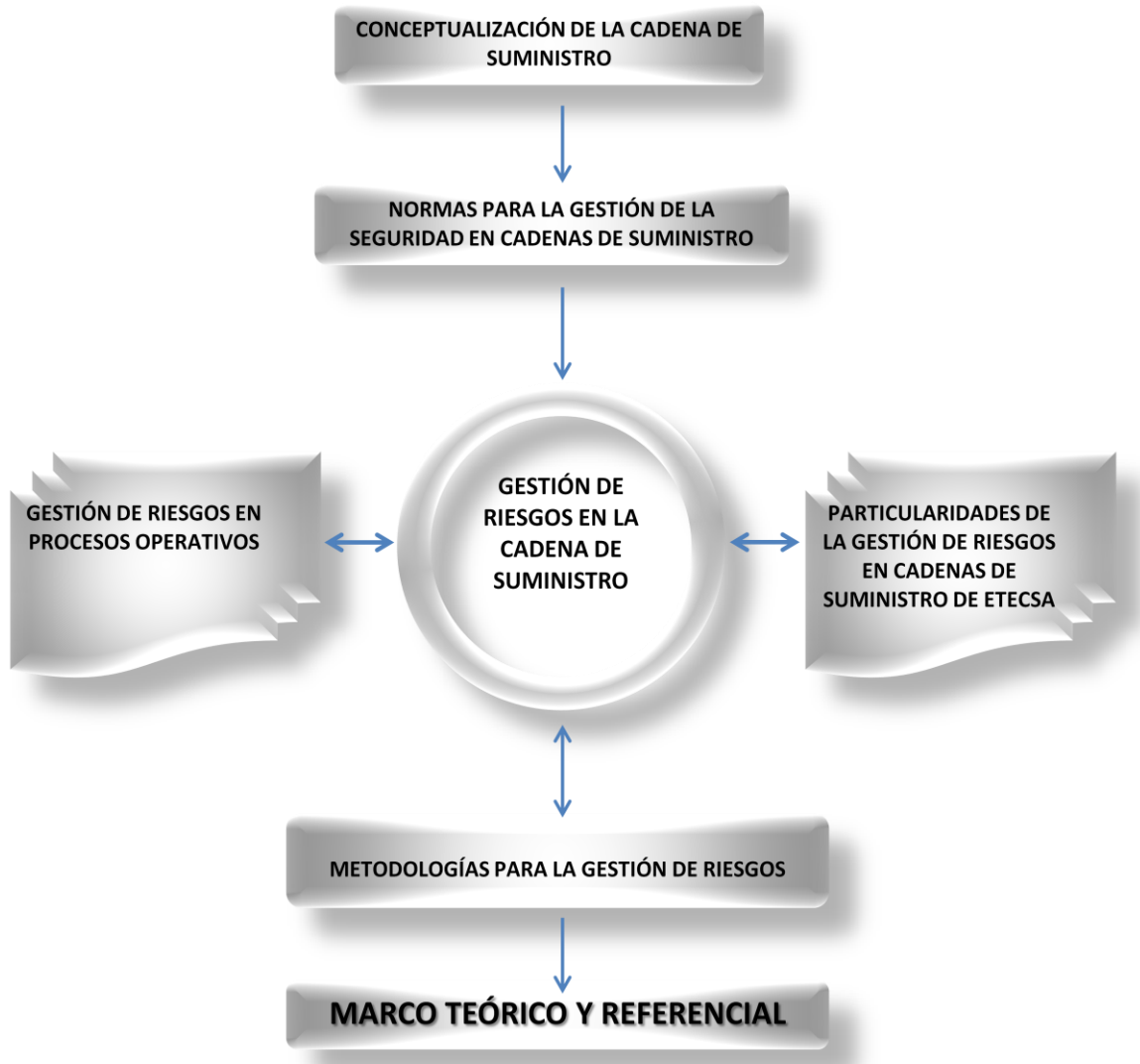


Figura 1.1 Estrategia para la construcción del marco teórico y referencial de la investigación

La cadena de suministro incluye todas las actividades de gestión y logística y por ello está presente en cada fase del proceso. Permite una gestión efectiva y, a través de los flujos de información, mejora el servicio al cliente y de la cadena de valor.

Para el objeto de estudio práctico de la presente investigación la norma UNE-ISO 28000:2007 define la cadena de suministro como el conjunto relacionado de recursos y procesos que comienza con la provisión de materias primas y se extiende hasta la entrega de productos o servicios al usuario final a través de los medios de transporte.



Figura 1.2 Definición de Cadena de Suministro según varios autores

A partir de las definiciones presentadas y según las particularidades del objeto de estudio se puede concluir que: una cadena de suministro es un conjunto de tres o más organizaciones conectadas directamente por uno o más canales con flujos de productos, servicios, finanza e información, hacia delante o hacia atrás entre los proveedores y los clientes. La cadena de suministro cubre el ciclo de vida de un producto o servicio el cual va desde la transformación de la materia prima hasta la llegada de estos a manos del cliente final.

Una empresa con “orientación a la cadena de suministro” reconoce el valor estratégico de administrar actividades operativas y flujos a través de esta. La cadena de suministro requiere la coordinación de un rango amplio de actividades y flujos que se extienden a través de los límites departamentales y de la organización, incluye: compras, liberación de materiales, transporte para recibir y distribuir, manejo de materiales, almacenamiento y distribución, control y administración de inventarios, planeación de la demanda y abastecimiento, proceso de pedidos, planeación y control de la producción, embarque, proceso y servicio al cliente.

En un ambiente competitivo intenso, la presencia en el mercado es esencial para satisfacer a los clientes y cumplir con los niveles de ingresos y ganancias esperados. Un evento de interrupción puede resultar en daño a la propiedad pero también puede poseer un serio aspecto para la continuación del negocio. Los beneficios de la capacidad de recuperación son cada vez más evidentes como el peligro de no estar preparado para las contingencias como se presenta en las noticias alrededor del mundo.

Los eventos imprevistos con interrupción significativa de negocios suceden con frecuencia. Cada año, varios miles de compañías cierran sus puertas permanentemente por la inesperada interrupción de flujo en las operaciones y la administración no está preparada para este escenario. Las interrupciones no siempre son prevenibles, pero su impacto puede ser aminorado con la implementación de planes para soportar la sostenibilidad. Una empresa flexible y capaz de anticiparse a las sorpresas del entorno, tendrá más oportunidades para recuperarse de las rupturas, adaptarse a las condiciones del cambio, y a las influencias de las oportunidades emergentes.

Hablar de instalaciones alternativas, escenarios flexibles y adaptados a la realidad parece lejano saliendo de una crisis económica como la que se encuentra actualmente el comercio mundial. No obstante, cabe aventurar que las organizaciones que fomenten la resiliencia de manera adecuada serán las que podrán enfrentarse a los escenarios más complicados que, como cabe suponer, se volverán mas asimétricos, como ocurre con las operaciones de la cadena de suministro y sus riesgos asociados.

La resiliencia en la cadena de suministro, puede definirse como la capacidad de la misma para recuperarse rápidamente ante eventos que impactan en su desempeño (ISO 28002:2011). Estos eventos pueden clasificarse como:

Eventos incontrolables: Como su propio nombre lo dice son eventos que ninguna organización puede controlar aunque quisiera.

Eventos parcialmente controlables: aquellos donde algunos monopolios de empresas realmente grandes o gobiernos mundiales sumamente influyentes en la economía global, pueden controlar en cierto sentido algunos factores críticos de éxito para la empresa.

Eventos controlables: estos son los eventos que la organización SI puede controlar, ejemplo:

1. *Las relaciones internas entre todos los actores de la cadena de suministro.*
2. *La complejidad de la logística.*
3. *La planeación.*
4. *Proveedores y su planeación.*

Una cadena robusta, es aquella que le puede hacer frente a las variaciones de la demanda, pero no es necesariamente una cadena flexible y ágil.

La gestión de seguridad para la cadena de suministro según un modelo ISO 28000 es una excelente herramienta para acercarse a los argumentos expuestos de la resiliencia del futuro. No obstante, una planificación avanzada más allá de la respuesta a las emergencias es fundamental para garantizar el servicio de la cadena de suministro.

1.3 Normas relacionadas con la Gestión de la Seguridad en Cadenas de Suministro. Norma ISO 28000:2007

Las empresas dedicadas al transporte de mercancías y a la cadena logística conocen bien los riesgos de seguridad a los cuales está expuesta su organización. Las normas técnicas que indican como debe ser un proceso, producto o servicio en las empresas para que sea seguro y responda a lo que el consumidor espera de él, constituyen la fuente mundialmente más aceptada para buscar soluciones a los distintos desafíos con los que se encuentran las organizaciones. Así, cada vez son más las normas que comprenden la gestión sistemática de la seguridad, apostando por la mejora continua.

La nueva norma ISO 28000:2007 es una norma de sistemas de gestión que ha sido específicamente desarrollada para las empresas y organizaciones que gestionan operaciones de cadena de suministro. Dicha norma cubre la seguridad en el entorno de la cadena de suministro, con el fin de evitar que la cadena logística pueda ser utilizada para fines no previstos.

Las normas de seguridad de la familia ISO 28000 (Figura 1.3) proporcionan a las organizaciones de la cadena de suministro un modelo a seguir para el desarrollo y la implantación de su sistema de gestión de seguridad002E



Figura 1.3 Normas de Seguridad de la familia ISO 28000.Fuente: Centro Español de Logística, 2009.

- ✖ ISO 28000:2007: Especificaciones para sistemas de gestión de seguridad para la cadena de suministro. La **gestión de la seguridad** en el contexto de ISO 28000 son las actividades y prácticas sistemáticas y coordinadas a través de las cuales una organización de manera óptima gestiona sus riesgos y amenazas potenciales asociadas así como los impactos de ellos.
- ✖ ISO 28001:2007: Buenas prácticas para implementar la seguridad de la cadena de suministro. Evaluación y planes. Requisitos y guía.

En ésta norma se definen los diferentes aspectos a tener en cuenta, haciendo especial hincapié en los pasos a dar para la correcta revisión y evaluación de la seguridad:

- ✓ Establecimiento del alcance
- ✓ Evaluación de la seguridad
 - Seguridad relacionada con el personal
 - Seguridad de la información (acceso a la información, integridad de la información, etc.)
 - Seguridad de los bienes
 - Seguridad en el transporte
 - Seguridad de las unidades de carga (contenedores, bodegas, etc.)

- Conformidad legal y otros requisitos reglamentarios (especialmente importante teniendo en cuenta las diferentes legislaciones internacionales).
 - ✓ Evaluación de posibles escenarios de incidentes de seguridad
 - Incidencias causadas por factores ambientales
 - Incidencias causadas por elementos externos a la organización (proveedores de equipos o servicios, etc.)
 - Intrusión y/o toma de control de un activo o transporte dentro de la cadena de suministro.
 - Intrusión y/o toma de control en los sistemas de información de la cadena de suministro.
 - Utilización indebida de la cadena de suministro para contrabando, tráfico de armas, drogas, etc.
 - Integridad de las mercancías ante sabotaje, robo, etc.
 - Uso no autorizado de la cadena de suministro con el fin de facilitar incidentes de seguridad.
 - ✓ Desarrollo del Plan de Seguridad, documentación y comunicación.
 - ✓ Implantación del Plan de seguridad.
 - ✓ Gestión de incidencias de seguridad
 - ✓ Medición y evaluación.
 - ✓ Mejora continua.
- ✗ ISO 28002:2007. Desarrollo de la Resiliencia en la Cadena de Suministro. Requisitos con orientación para uso. En esta norma se explican los requisitos para una política de gestión de la resiliencia en la cadena de suministro para permitirle a una organización desarrollar e implementar políticas, objetivos y programas tomando en cuenta:
- ✓ Requisitos legales y reglamentarios y otros requisitos con los que la organización está de acuerdo.
 - ✓ Información acerca de riesgos, peligros y amenazas significativos que pueden tener consecuencias para la organización, sus partes interesadas y en su cadena de suministro.
 - ✓ Protección de sus activos y procesos, y
 - ✓ Gestión de incidentes disruptivos.

- ✖ ISO 28003:2007: Requisitos para organismos que proporcionen auditoría y certificación de sistemas de gestión de seguridad de la cadena de suministro. Es objetivo de esta norma explicar los principios y requisitos para organismos que proporcionan la auditoría y certificación a los sistemas de gestión de la seguridad de la cadena de suministro de acuerdo con las especificaciones del sistema de gestión de la seguridad de la cadena de suministro y Normas tales como ISO 28000.
- ✖ ISO 28004:2007. Directrices para la implementación de la ISO 28000. Esta norma aborda temas necesarios para proporcionar consejos generales sobre la aplicación de ISO 28000:2007, especificación para los sistemas de gestión de la seguridad para la cadena de suministro.
- ✖ ISO/PAS 28005:2009. Embarcaciones y tecnología marina – Aplicaciones informáticas.
- ✖ ISO 20858:2007. Embarcaciones y tecnología marina – Evaluación de la seguridad de las instalaciones marítimo portuarias y desarrollo del plan de seguridad.

ISO 28000 integra el enfoque basado en procesos de sistema de las normas ISO 9001 & 14001, incluyendo Planear-Hacer-Verificar-Actuar (Ver Figura1.4) y el requisito para la mejora continua, así como los elementos de gestión de riesgos de la ISO 14001.

La norma específica los requisitos para un sistema de gestión de la seguridad, incluidos los aspectos críticos que garantizan la seguridad de la cadena de suministro, como; aspectos financieros, manufactura, gestión de la información, instalaciones de embalaje, el almacenamiento y la transferencia de mercancías entre los sitios a través de diversos medios de transporte. La gestión de la seguridad está ligada a muchos otros aspectos de la gestión empresarial. Estos deben considerar otros directamente, siempre y cuando tengan un impacto en la gestión de la seguridad, incluyendo el transporte de estas mercancías a lo largo de la cadena de suministro.

ISO 28000 es aplicable a todos los tamaños de organizaciones, desde pequeñas hasta multinacionales, en la industria manufacturera, servicios, almacenamiento o transporte, en cualquier etapa de la cadena de producción o de suministro que desea: establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de seguridad; asegurar el cumplimiento de la política de gestión de seguridad y demostrar dicha conformidad a las partes involucradas.



Figura 1.4 Ciclo Planificar, Hacer, Verificar, Actuar. Fuente: Centro Español de Logística 2009.

Esta norma de sistemas de gestión para la seguridad de la cadena de suministro esboza los requisitos para que una organización pueda:

- **Establecer, implantar y mejorar** un sistema de gestión de la seguridad.
- **Asegurar la conformidad** con la política de gestión de la seguridad establecida.
- **Demostrar dicha conformidad** ante terceros.

La implantación de la norma para los sistemas de gestión de la seguridad para la cadena de suministro, implica un mejor conocimiento de los riesgos y amenazas a los que están expuestas las organizaciones, y ayuda a la implantación de medidas concretas para la correcta gestión y aceptación de los riesgos.

El incremento del nivel de seguridad en este entorno, en base a los riesgos analizados y definidos por cada organización, hace que se deban llevar a cabo una serie de medidas correctivas concretas, eficaces y económicas para mantener la continuidad de cada negocio en caso de crisis.

Además la correcta implantación del sistema, permite desde la mejora continua, detectar e implementar las medidas preventivas necesarias para evitar que cualquier fallo dentro del sistema

conlleve un peligro para el mantenimiento de la seguridad en todo el proceso de la cadena de suministro.

Algunos de los elementos fundamentales y básicos que se deben tener en cuenta para el desarrollo e implantación de la Norma son:

Requisitos generales: la organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar de manera continua un sistema de seguridad eficaz, que sea capaz de identificar amenazas, evaluar riesgos y controlar y mitigar consecuencias.

Política de gestión de seguridad: la organización deberá definirla acorde con los objetivos y las metas perseguidos en cuanto a la gestión de la seguridad de la cadena de suministros; también deberá definir programas de gestión que garanticen el alcance y consecución de los objetivos y metas relacionados con la seguridad.

Evaluación y planificación de los riesgos de la seguridad: es necesario desarrollar, por parte de la organización, una evaluación de riesgos con un método seguro y fiable que determine las amenazas a la seguridad, que identifique el impacto y que defina e implante las medidas de control para garantizar la seguridad. El método de control utilizado para este análisis deberá ser apropiado a la naturaleza y escala de las operaciones. Además, se deben establecer, implementar y mantener procedimientos en los que se determine la forma de identificación y acceso a todos los requisitos legales aplicables relacionados con las amenazas y riesgos detectados en el análisis anterior.

Implementación y operación: se debe de establecer una estructura en la que se definan las funciones, responsabilidades y autoridad coherentes con la política, objetivos, metas y programas de gestión planteados en torno a la seguridad de la cadena de suministro. La organización deberá garantizar que las personas implicadas en cualquier proceso que afecte a la seguridad de la cadena de suministro se encuentren debidamente formadas y sean competentes para el desarrollo de sus actividades. Para ello es importante que los miembros del proceso tomen conciencia de la importancia de la seguridad y del cumplimiento de la normativa, procedimientos y requisitos legales establecidos.

Verificación y acciones correctivas: establecimiento de procedimientos que determinen el correcto cumplimiento y seguimiento de su sistema de gestión, para que con una frecuencia

determinada se evalúe si el sistema sigue cumpliendo con los requisitos necesarios de garantía de la seguridad.

La implantación de esta norma y el incremento del nivel de seguridad, sobre la base de los riesgos identificados, analizados y evaluados para el objeto de estudio práctico, requerirá llevar a cabo una serie de medidas correctivas concretas, eficaces y económicas para mantener la continuidad de la actividad en caso de crisis.

1.4 Gestión de riesgos en la cadena de suministro

Los problemas originados por mal funcionamiento de la cadena de suministro pueden tener consecuencias fatales para las organizaciones que van desde el incremento de los costos a la pérdida del cliente. Se hace por tanto preciso, detectar aquellos puntos de la cadena logística con mayor potencialidad de riesgo para, en la medida de lo posible, evitar las consecuencias antes mencionadas. Asimismo, es conveniente evaluar en qué medida una gestión logística inadecuada puede afectar a la organización.

El concepto de riesgo está íntimamente relacionado al de incertidumbre, o falta de certeza, de que algo pueda acontecer y generar una pérdida del mismo. Se conocen diversidades de conceptos sobre el riesgo, entre ellos se pueden señalar los siguientes:

- ✓ Para Ambrustery (2001) el riesgo se define como: “cualquier condición que produzca una condición adversa en detrimento del producto, el paciente o el profesional de la salud”.
- ✓ Según Quirós (2003) y SFP (2004) el riesgo no es más que la probabilidad de ocurrencia de hechos o fenómenos internos o externos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos en la organización.
- ✓ Otros especialistas relacionan exposición y vulnerabilidad, asegurando que combinados proporcionan la medida de la “fortaleza” de una organización para evitar los eventos de pérdidas en función de las salvaguardas que tenga previstas. (DMR-Consulting, 2005).
- ✓ Otros autores como Coburn y Col (1991), Maskrey (1998), Percedo, M.I (2004) plantean que en muchas ocasiones no es posible actuar sobre la amenaza, o es muy difícil, pero bajo este enfoque es factible comprender que para reducir el riesgo no habría otra alternativa que disminuir la vulnerabilidad de los elementos expuestos condicionando así el riesgo a estas dos variables.

- ✓ Toledano (2003) clasifica el riesgo como el efecto financiero de una causa multiplicado por la frecuencia probable de su ocurrencia.
- ✓ Para León (2004) el riesgo existe cuando se tienen dos o más posibilidades entre las cuales optar, sin poder conocer de antemano los resultados a que conducirá cada una. Todo riesgo encierra, pues, la posibilidad de ganar o de perder, cuanto mayor es la posible pérdida, tanto mayor es el riesgo.

La revisión y análisis de la literatura científica, así como la consulta a especialistas en el tema y la aplicación de técnicas de trabajo con expertos, permitió obtener una definición de riesgo acorde con la situación actual de la organización objeto de estudio práctico, la cual se enuncia a continuación:

El riesgo se entiende como algo que puede ocurrir en el futuro en función de las acciones realizadas en el presente. Es la contingencia de que suceda algo que tendrá un impacto en los objetivos, procesos y desempeño de la organización. Se le mide en términos de la combinación de posibilidad de ocurrencia del evento y su consecuencia.

Es un hecho que todas las empresas productivas a nivel global, toman muy en serio su cadena de suministros, ya que han entendido la importancia e incidencia de una buena gestión de esta en todo proceso productivo. Ahora bien, no se puede hablar de gestión efectiva de la cadena de suministros sin contemplar una buena gestión de los riesgos que suelen afectarla, lo que implica tener bien definida una política de riesgos que permita identificarlos y gestionarlos de forma tal que sus efectos sean nulos o mínimos.

El Informe Coso 2004, reconoce que: “Todas las entidades, sin haber caso de tamaño, estructura, naturaleza o clase de industria, enfrentan riesgos en todos los niveles de sus organizaciones. Los riesgos afectan la habilidad de la entidad para sobrevivir; afortunadamente compiten dentro de su industria; mantienen su fortaleza financiera y la imagen pública positiva y mantienen la calidad total de sus productos, servicios y gente.

Que los riesgos son un factor determinante del costo total de los suministros es algo universalmente aceptado. Parece razonable asimismo pensar que, no sólo el costo, sino de manera general el valor aportado a los clientes, puede verse mermado por la ocurrencia de factores de riesgo en la cadena de suministro. De hecho, hay abundante documentación referente a la correlación entre la existencia de incidencias logísticas y la pérdida de valor correspondiente

(The Times, 2010; Guardian, 2010; Financial Times, 2008; British Poultry Council, 2007; The Independent, 2005)

Estas pérdidas pueden ser tanto de carácter tangible como intangible. Entre las primeras se pueden citar: (Khan, 2010)

- ✓ Disminución de las ventas
- ✓ Aumento del nivel de inventarios
- ✓ Reprocesos y transformaciones
- ✓ Costos asociados con las urgencias: horas extras, transportes especiales.
- ✓ Otros costos de no-calidad

Como pérdidas no tangibles se deben mencionar, entre otras:

- ✓ Pérdida de fiabilidad
- ✓ Empeoramiento de la reputación corporativa
- ✓ Disminución de las expectativas que genera la compañía

La gestión de riesgos tiene dos dimensiones, estructural y procesal (Coopers y Lybrand, 1997). Desde el punto de vista estructural se despliega en dos niveles el estratégico y el operacional. La gestión empieza con la determinación de los objetivos estratégicos de la empresa en su relación con la política hacia los riesgos. No pueden ser iguales las metas y las orientaciones de la gestión en una la empresa que establece como su objetivo la continuidad del desarrollo y en otra que ha decidido de expandirse en nuevos sectores de producción o siguen en los mismos pero con la ambición de crecer aceleradamente.

En este contexto aparece el concepto de “risk appetite” [apetito al riesgo] de la empresa, que describe su nivel de tolerancia o aversión al riesgo, es decir el grado de incertidumbre aceptable para la empresa. Los objetivos y las estrategias para su realización se concretan en el nivel operativo donde se identifican y evalúan los riesgos específicos, así como se elaboran e implementan los proyectos, los procedimientos y las actividades para enfrentarlos.

Además es un proceso estructurado y dinámico que engloba en sí diferentes fases correlacionados con el fin de minimizar los riesgos actuales o potenciales y de extraer sus posibles beneficios.

Para gestionar el riesgo en cadenas de suministro pueden aplicarse varias estrategias (Enciclopedia de Riesgos, 2009).

- Evitar o prevenir el riesgo: Construir la bodega lejos del mar es evitar el riesgo de inundación. Construir la cerca de un cuartel de policías, es prevenir el riesgo de robo. Existen muchos riesgos que se pueden evitar casi en un 100% tomando las medidas correctas.
- Reducir el riesgo (su ocurrencia y/o su impacto): Instalar un sistema contra incendio no reduce la probabilidad de ocurrencia de un incendio, pero si reduce de manera importante su impacto, su efecto final. Por otro lado educar a los empleados sobre la importancia de no jugar con fuego, o incluso prohibir fumar dentro de las oficinas, son formas de reducir la probabilidad de que un incendio ocurra. Mantener las instalaciones eléctricas en buen estado, etc. Existen muchas formas de reducir la posibilidad de que un riesgo ocurra y además, si es que ocurre, los efectos del accidente sean lo menos dañinos posible.
- Transferir el riesgo: Ciertos riesgos simplemente no se pueden evitar, una empresa que manipula algún tipo de combustible diariamente, sabe que en cualquier momento puede explotar. La mejor forma de enfrentar el riesgo en estos casos, es transferirlos a otra empresa. Por lo general esto se hace contratando a otra empresa de seguros que, en caso de ocurrir el incendio, se compromete a pagar todos los daños.
- Cubrir o absorber el riesgo: Finalmente las propias empresas pueden elegir ser sus propias aseguradoras realizando un ahorro mensual, para cubrir cualquier tipo de emergencia. No se debe confundir la idea absorber el riesgo con simplemente ignorar el riesgo, ya que la diferencia se notara a la hora de ocurrir el accidente.

El proceso de identificación de riesgos inicia identificando los factores que inciden en la formación de estos, de forma tal, que puedan ser clasificados y se puedan crear políticas y estrategias de mitigación. Sin embargo en este punto hay que diferenciar claramente los riesgos de las amenazas. 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. Sin la ocurrencia de amenazas el riesgo sería cero.

Entre las amenazas más comunes que pueden estar presentes en las cadenas de suministro se tienen (Centro Español de Logística, 2009):

1- Amenazas Físicas: posibles hechos que afectan de forma directa al recurso o personal involucrado tales como robo, contrabando, vandalismo, violencia contra conductores, secuestro,

sabotaje y espionaje industrial, fraude, corrupción y extorsión, desastres naturales (Incendios, terremotos, inundaciones, Huracanes, etc.) y accidentes de tránsito.

2- Amenazas Biológicas: Afectan a los productos y a las personas provocando deterioro e imposibilitando total o parcialmente el uso de los primeros y provocando afecciones en la salud de los segundos. Ejemplo de ello tenemos:

- Sustancias infecciosas y tóxicas (Virus, bacterias)
- Toxinas
- Pandemias

3- Amenazas Químicas: Existen diversos tipos entre ellos están:

- Agentes que atacan al sistema nervioso.
- Agentes que atacan el pulmón y la piel
- Agentes que atacan el sistema sanguíneo
- Agentes corrosivos
- Agentes higroscópicos.

4- Amenazas tecnológicas e informáticas: Se dice de aquellas amenazas a través de la red (internet) efectuada en su mayor parte por *Hackers* con el firme objetivo de robar información confidencial, datos de las corporaciones y manipular los mismos.

En la literatura especializada se definen varios modelos con distintos riesgos, desde los modelos relativamente sencillos propuestos por Deloach y Juttner, 2003 que clasifican los riesgos en externos, internos y de procesos, hasta el modelo más complejo, definido por Chopra y Sodhi, 2004 que dividen los riesgos en nueve categorías distintas:

- ✓ Interrupciones
- ✓ Demoras
- ✓ Sistemas
- ✓ Pronósticos
- ✓ Propiedad intelectual
- ✓ Compras
- ✓ Efectos por cobrar
- ✓ Existencias
- ✓ Capacidad

El Centro Latinoamericano de Innovación en Logística, 2010 define: *La vulnerabilidad de la cadena de suministro es el grado de exposición de una cadena de suministro a 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.* Atendiendo a la definición anterior se pueden clasificar los riesgos de la cadena de suministro como:

1- Riesgos Operacionales: Surgen a partir de las operaciones propias de una organización.

- Riesgos inherentes a las operaciones.
- Riesgos asociados a las decisiones de los directivos.

2- Riesgos dentro de la cadena de suministro: Surgen a raíz de las interacciones entre miembros de la cadena de suministro.

- Riesgos derivados de los proveedores.
- Riesgos derivados de los clientes.

3- Riesgos Externos: Son externos a las cadenas de suministros y provienen de las interacciones de esta con su entorno. Pueden ser de carácter geopolítico, organizacional, laboral, natural y de políticas locales entre otros, generando distintos riesgos como los citados en la figura 1.5.

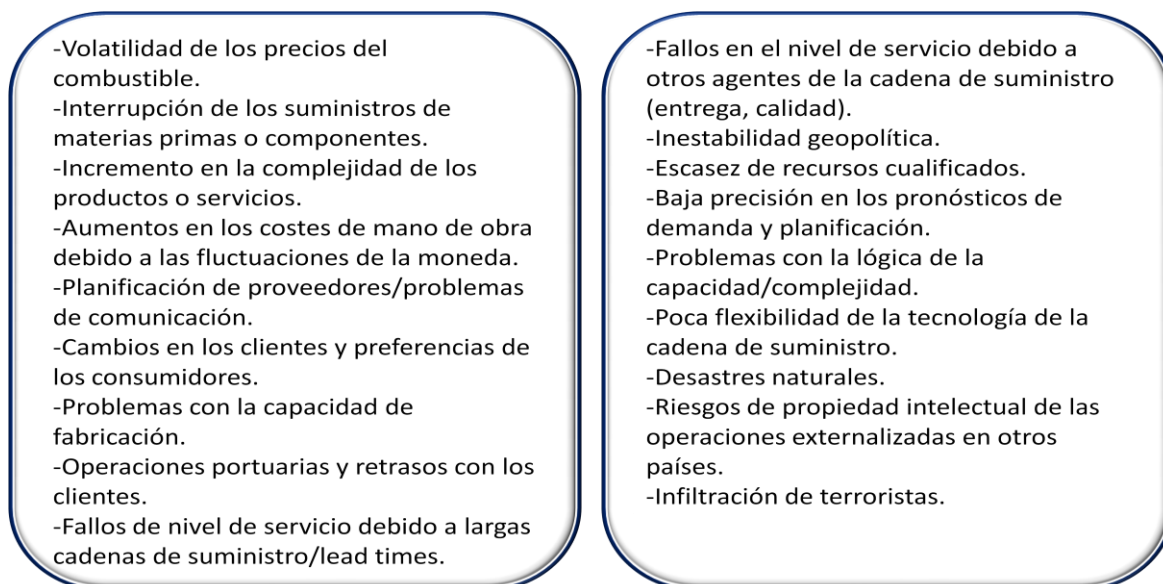


Figura 1.5 Riesgos externos asociados a la cadena de suministro. Fuente: Centro Español de Logística, 2009.

Con independencia del modelo utilizado, cuando se desarrolla un perfil de riesgos hay que responder las siguientes cuestiones fundamentales: ¿Qué riesgos son importantes para la compañía y cómo se pueden identificar?, ¿Cuál es la probabilidad potencial de estos riesgo y su impacto previsible?

Por la propia idiosincrasia de la cadena de suministro, que consiste muy básicamente en el movimiento de bienes, existen vulnerabilidades que deben considerarse en todo caso y son estas las ocasionadas por las operaciones propias de la organización.

1.4.1 Gestión de riesgos en procesos operativos

El riesgo operativo no es un concepto nuevo, se ha venido trabajando desde 1994 en el comité de Basilea¹ y ha adquirido mayor importancia con la Ley Sarbanes-Oxley². Aunque las disposiciones de la Ley Sarbanes-Oxley son aplicables solo a empresas que cotizan en la bolsa de valores, la implicación para todos es muy simple, el entorno ha cambiado, la supervivencia de las organizaciones en un mundo globalizado y altamente competitivo obliga a mejorar nuestro desempeño y la buena gestión del riesgo se ha tornado en una decisiva ventaja competitiva; así mismo, las empresas deben optimizar sus procesos, para estar mejor preparadas y ser más transparentes.

Diversas han sido las definiciones que se han dado al riesgo operativo, entre ellas la emitida por el Comité de Basilea, 2003 que señala: *El riesgo operativo es el que proviene de fallas de información en los sistemas o en los controles internos que pueden provocar una pérdida inesperada. Este riesgo se asocia con errores humanos, fallas en los procesos e inadecuados sistemas y controles.*

Por su origen los riesgos operativos pueden clasificarse en:

- ✓ Internos: es cuando la causa que origina el riesgo es propia del proceso, área o actividad interna de la empresa.
- ✓ Externos: si la causa que genera el riesgo es derivada de la participación de un proveedor o área diferente a la que está ejecutando el proceso.

¹Comité formado en Suiza en 1974, por los principales bancos centrales de los países desarrollados.

²Ley aprobada en el 2002 en la que se establecen nuevas normas para la contabilidad corporativa.

Para que una organización cumpla objetivos y metas, es necesario que los sistemas y subsistemas que la componen funciones en armonía y de manera eficiente.

Cuando se presenta alguna de las siguientes situaciones, se está incurriendo en un riesgo operativo que puede originar pérdidas a la organización así como un aumento de costos y gastos:

- ✓ Incumplimiento de normas y procedimientos para la ejecución de un proceso.
- ✓ Falta de documentación de los procesos definidos.
- ✓ Falta de confidencialidad de la información.
- ✓ Fallas en los procesos por errores humanos.

Desde principio de esta década, el riesgo operativo en los sistemas logísticos - entendidos sintéticamente como la combinación de los procesos de la cadena de suministro, las flotas de vehículos afectadas a la operación logística y la propia mercadería, activos y bienes en tránsito - ha venido tomando un reconocimiento cada vez mayor, ocupando un espacio crítico dentro de las estrategias de las empresas. La evolución a modelos de gestión más ágiles y globales de las cadenas logísticas, combinado con eventos inesperados (inestabilidad financiera, fluctuación de los mercados, consideración sobre los impactos ambientales, aumento de las tasas de delito) han potenciado los niveles de riesgo emergentes de las operaciones logísticas.

Las empresas del sector logístico tienen en cuenta los riesgos y amenazas que penden sobre su actividad. En toda situación, las compañías que más rápidamente se recuperan de la ocurrencia de eventos inesperados, son aquellas que están preparadas y que saben que están haciendo y sobre todo que no están haciendo respecto de sus riesgos.

1.5 Particularidades de la Gestión de Riesgos en las Cadenas de Suministro de la empresa de Telecomunicaciones de Cuba

En Cuba la administración de riesgos se ha caracterizado por la existencia de numerosas instituciones administrativas y científico técnicas, que norman aspectos parciales de la actividad, pero en los últimos años al ponerse en vigor la Resolución 60/11 de la Contraloría General de la República ha tomado una estructura más integral.

La Resolución 60/11 reconoce en la sección tercera, artículo 8 que: "El Sistema de Control Interno está relacionado con el concepto de seguridad razonable, al reconocer la existencia de limitaciones y riesgos en los procesos, actividades y operaciones, originados por errores en

interpretaciones de normas legales, en la toma de decisiones, por acuerdos entre personas y al evaluar la relación costo – beneficio.

Si se considera que la exposición al riesgo en lo adelante es cada vez mayor, mucho más compleja, diversa y dinámica, aquellas empresas y entidades que sigan considerando la administración de riesgos solo una cuestión de cumplimiento de los principios contables y legales, están aumentando bastante su exposición y eso provocará que reporten estados financieros afectados seriamente por los riesgos, como ya se vislumbra.

En estos momentos que la política empresarial del país es el Perfeccionamiento Empresarial y las empresas están enfrascadas en grandes cambios, no se puede olvidar que las fuentes de riesgos se gestan también a lo interno de las empresas mientras están luchando en un entorno completamente diferente para lograr su reorientación y crecimiento. Esta nueva resolución (Res.60/11), considera, en lo esencial, el marco teórico-conceptual de COSO Enterprise Risk Management (ERM)- Integrated Framework.

La resolución consta de: 4 apartados, IV capítulos, 18 artículos y dos anexos el primero es el glosario de términos y el segundo es el modelo del plan de prevención de riesgos.

Dada el excesivo número de resoluciones, instrucciones y normas que rigen el marco regulatorio legal de la actividad económica cubana, esta presenta un elemento muy interesante y novedoso, y es que dedica el cuarto capítulo a la vinculación de la misma con los sistemas de gestión, lo que apunta a la integralidad en la gestión de la actividad económica, eliminando así el carácter unilateral de otras legislaciones precedentes, y facilitando la implementación de lo normado, dentro del marco regulatorio y de gestión ya consolidado por cada entidad según sea el caso.

En la normativa se definen siete principios básicos los cuales deben ser cumplidos por los sistemas de control interno que se diseñen: legalidad, objetividad, probidad administrativa, división de funciones, fijación de responsabilidad, cargo y descargo, y autocontrol; así como tres características generales: ser integral, flexible y razonable.

El sistema de control interno está formado por cinco componentes interrelacionados entre si, en el marco de los principios básicos y las características generales antes mencionados, estos componentes son los siguientes: ambiente de control, gestión y prevención de riesgos, actividades de control, información y comunicación y supervisión y monitoreo, los que se encuentran estructurados en 19 normas básicas (15 menos que las establecidas por la 297/03 del MFP), algunas de las cuales son agrupaciones de las anteriores normas. (Ver Figura 1.6)

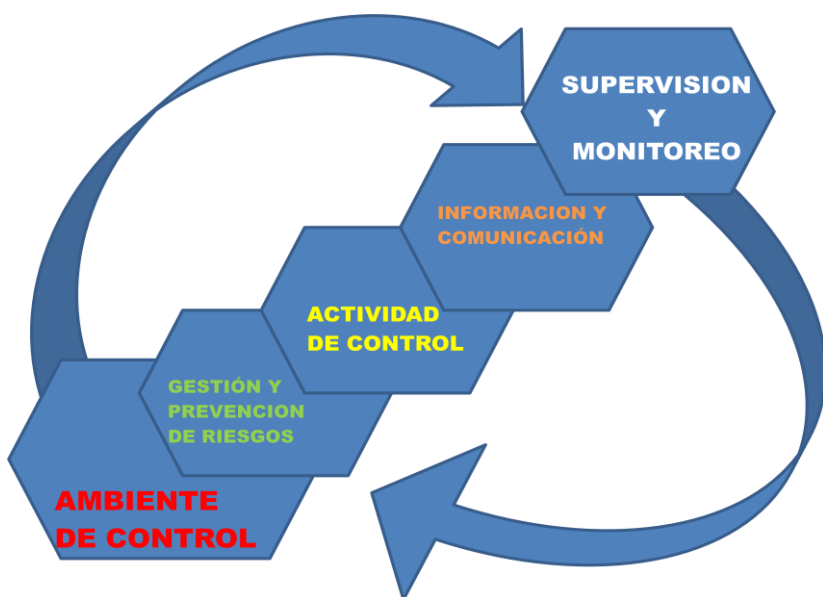


Figura 1.6 Componentes del sistema de Control Interno. Fuente: Elaboración propia a partir de la resolución 60/11.

En el caso específico de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba y asociado al análisis de riesgo de las cadenas de suministro que fluyen dentro de su sistema logístico, se puede decir que estos análisis se basan en gran medida a lo establecido en la resolución 60 de la Contraloría General de la República, en tal sentido existe un ambiente de control enfocado principalmente a la definición de los planes de prevención contra la corrupción e ilegalidades, así como se encuentra creado un comité de control encargado de controlar el cumplimiento de dichas acciones.

Para el análisis de los riesgos ETECSA cuenta con una metodología propuesta por la Dirección de Estrategia y Calidad la cuál responde al cumplimiento de los objetivos estratégicos trazados por la organización, dicha metodología fue realizada en septiembre del 2005, de manera general cuenta con cuatro pasos fundamentales: Identificación de riesgos, Estimación del riesgo, Determinación de Objetivos de Control y Detección del cambio.

Esta metodología se encuentra en correspondencia con los requisitos que establece el Control Interno para el componente de Evaluación de Riesgos, sin embargo no queda explícito en su contenido la forma o método para conocer qué objetivos tienen mayor peligro de no concretarse, así como adolece del establecimiento de indicadores para su supervisión y monitoreo.

Una de las formas de revisar y controlar el desempeño de los objetivos estratégicos son los llamados partes semanales donde se analizan aspectos de carácter operativo referente a indicadores que responden al sistema emulativo de la empresa, partes operacionales del sistema

de telecomunicaciones con carácter diario funcionando como estructura informativa los centros de dirección. Se desarrollan además reuniones trimestrales, los balances semestrales y anuales enfocados fundamentalmente al análisis del estado de la división territorial en relación al sistema emulativo nacional. Es importante señalar que en la mayoría de estos balances no se refleja de manera clara la revisión de los objetivos estratégicos y su integración con el nivel operativo, esto ha traído consigo que al finalizar el período estratégico se incumplan importantes indicadores que han afectado de manera considerable la economía de la empresa y la percepción del cliente final en relación al servicio recibido.

En el caso específico del sistema logístico, estos análisis se realizan de forma muy general y solo se tienen en cuenta aquellos riesgos que pueden afectar a los objetivos estratégicos de la organización. En cuanto a la resolución 60/11, relacionado con las actividades logística esta aborda de manera general varios temas entre ellos las competencias profesionales, en esta se tratan temas específicos de la capacitación individual del personal que labora en la entidad, la realización de evaluaciones individuales sistemáticas a dirigentes, técnicos, administrativos, personal de servicio y operarios. Otros temas son: asignación de autoridad y responsabilidad, planificación estratégica, plan y presupuesto; chequeándose sistemáticamente el cumplimiento de los mismos en cada unidad organizativa para detectar posibles incumplimientos y adoptar medidas. Se revisa la posesión de manuales y procedimientos para los procesos, subproceso y actividades de la organización, cumplimiento de las normas y regulaciones establecidas por los órganos reguladores y las propias de la entidad.

Se abordan además temas relacionados con el inventario, técnicas y normas de almacenamiento, niveles de acceso tanto al local como a documentación definidos, niveles de firmas autorizadas a realizar diferentes operaciones de la entidad, control de útiles y herramientas. Disposición de los modelos establecidos para la realización de operaciones de inventario, etc.

Este estándar especifica los elementos del proceso de administración de riesgos, pero no tiene como propósito forzar a la uniformidad en el sistema de administración del riesgo. Es genérico e independiente de cualquier sector industrial o económico. El diseño e implementación del sistema de administración del riesgo estarán influenciados necesariamente por las necesidades de la organización, sus objetivos particulares, sus productos y servicios, y los procesos y prácticas específicas empleadas.

Existen precedentes realizados en la DTVC (Díaz Curbelo, 2009) el cual se enfoca en la identificación de los riesgos asociados al cumplimiento de las metas y objetivos del grupo logístico como parte integral del sistema de control de gestión, sin embargo no se tienen en cuenta las

nuevas normativas existentes para gestionar los riesgos en las cadenas de suministro, las cuales establecen que una correcta evaluación de riesgos en cadenas de suministros debe realizarse siempre manteniendo un enfoque en procesos y considerar la probabilidad y todas sus consecuencias de que ocurran amenazas y riesgos de todas las naturalezas posibles.

Todo lo anteriormente descrito demuestra la carencia de un análisis sistémico en cuanto a la gestión de riesgos lo que ha limitado en gran medida la efectividad del sistema logístico de la DTVC y fundamenta además el desarrollo de esta investigación. En los últimos años, proliferan los programas de gestión de riesgos en la cadena de suministro, con los que se pretende analizar y sistematizar los riesgos con el fin de tenerlos en cuenta, preverlos, llegado el caso, poder reaccionar de acuerdo a una serie de protocolos establecidos.

1.6 Metodologías para la gestión de riesgos y su posible aplicación en la Cadena de Suministro de la DTVC

La Gestión de riesgos es un proceso lógico y sistemático que puede ser utilizado cuando se toman decisiones para mejorar la efectividad y eficiencia. Cuando se gestiona el riesgo, se trata de identificar y estar preparados para lo que puede suceder, se trata de tomar acciones destinadas a eludir y reducir la exposición a los costos u otros efectos de aquellos eventos que ocurran, en lugar de reaccionar después de que un evento ya ha ocurrido e incurrir en los costos que implican recuperar una situación.

Los encargados de gestionar el riesgo deben estar preparados para revisar y cuestionar las formas tradicionales de administrar con el fin de determinar si existen nuevos enfoques u oportunidades que son válidas de utilizar. En algunas situaciones el decidir no tomar una cierta oportunidad o no introducir nuevos enfoques es tomar el riesgo más grande de todos.

En este tipo de situaciones el gestionar el riesgo, se trata igualmente de identificar y tomar oportunidades destinadas a mejorar el rendimiento como así mismo tomar ciertas acciones destinadas a eludir o reducir las posibilidades de que ocurra algo malo.

Al gestionar el riesgo el encargado necesita encontrar un equilibrio entre los costos y los beneficios. Reconocer que para todos los propósitos prácticos un medio ambiente libre de riesgo es imposible, además de poco económico. Se necesita definir claramente qué nivel de riesgo es el aceptable.

En algunos casos las medidas tendientes a eludir o reducir los riesgos y los errores en un nivel aceptable pueden ser altos y las medidas no proporcionan los suficientes beneficios. En otros casos la naturaleza del riesgo puede garantizar medidas preventivas muy costosas porque el nivel de riesgo que es aceptable es nulo o extremadamente bajo. El ahorrar dinero para la entidad, mediante procedimientos modernos es importante y conduce a una utilización más efectiva de los recursos, no obstante, el objetivo principal no es reducir los costos sino lograr los objetivos de una manera efectiva y eficiente.

El proceso de gestión de riesgos en la cadena de suministro (SCRM) consiste básicamente en (Centro Español de Logística, 2009):

1. *Identificar*: las distintas fuentes de perturbación en el conjunto de la cadena de suministro.
2. *Cuantificar*: cada uno de los factores de riesgo, es decir, estimar con modelos estadísticos o analíticos la probabilidad de ocurrencia de los factores causantes de cada factor.
3. *Evaluar el riesgo*: determinar, cuantitativa o cualitativamente, las consecuencias del riesgo.
4. *Decidir*: la política de riesgos a aplicar en cada caso: impedir el riesgo, reducirlo a un nivel razonable, transferirlo a otra organización o soportarlo.
5. *Actuar*: poner en práctica las medidas preventivas correspondientes.

Entre los expertos en la materia no hay unanimidad en la segmentación del proceso de la gestión de riesgos.

Los autores del importante estudio “Gestión empresarial de riesgo: un marco integral”, publicado a finales del 2004, dividen el proceso de gestión de riesgos en ocho fases:

1. Analizar el entorno interno.
2. Definir los objetivos.
3. Identificar los eventos.
4. Evaluar los riesgos.
5. Responder a los riesgos.
6. Controlar las actividades.
7. Reunir información e intercambiar comunicación.
8. Monitoreo.

Según los resultados del “Séptimo Sondeo Global CEO”, Pricewaterhouse Coopers (2003) se señalan cinco etapas:

1. Identificación y evaluación del riesgo.
2. Modelos acordados de respuesta.
3. Actividades de control del riesgo.
4. Actividades de vigilancia del riesgo.
5. Procesos de cumplimiento de las regulaciones.

El autor alemán Koprinarov, 2005 presenta el proceso en cinco fases:

1. Identificación.
2. Análisis.
3. Comunicación.
4. Control.
5. Documentación (fase que acompaña todo el proceso).

La International Organization for Standardization (ISO) posee nuevos estándares para gestionar el riesgo. La nueva norma, denominada ISO 31000:2009, Risk management –Principles and guidelines, tiene como objetivo ayudar a las organizaciones de todo tipo y tamaño a gestionar el riesgo con efectividad.

Según explico Knight, 2009 quien estuvo a cargo del grupo de trabajo de ISO que desarrollo esta estándar, “Todas las organizaciones, no importa si son grandes o pequeñas, se enfrentas a factores internos y externos que le quitan la certeza a la posibilidad de alcanzar sus objetivos. Este efecto de falta de certeza es el riesgo y es inherente a todas las actividades.”

La norma ISO 31000:2009 puede ser utilizada por cualquier entidad pública, privada, asociación, grupo o individuo. Además no es específica a alguna industria o sector. Puede ser válida a lo largo de la vida de una organización, puede ser aplicada a cualquier tipo de riesgo, cualquiera sea su causa u origen, tanto que sus consecuencias sean positivas como negativas para la organización.

Si bien todas las organizaciones gestionan el riesgo en cierta medida, la norma ISO 31000:2009 establece una serie de principios que deben ser satisfechos para hacer una gestión eficaz del riesgo. Esta norma internacional recomienda que las organizaciones desarrollen, implementen y

mejoren continuamente un marco de trabajo o estructura de soporte (framework) cuyo objetivo es integrar el proceso de gestión de riesgos en el gobierno corporativo de la organización, planificación y estrategia, gestión, procesos de información, políticas, valores y cultura. El enfoque está estructurado en tres elementos claves para una efectiva gestión de riesgos:

1. Los principios de gestión del riesgo.
2. El marco de trabajo (framework) para la gestión del riesgo.
3. El proceso de gestión del riesgo.

La relación entre los principios de gestión, el marco de referencia, así como el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma se resume en la figura 1.5.

El análisis de los diferentes modelos de gestión de riesgos permitió conocer sus aspectos coincidentes, los cuales deben ser considerados en cualquier propuesta, sin embargo estos modelos consultados están orientados a:

- Establecer los requisitos a cumplir pero no el cómo alcanzarlos, por lo que cada organización debe buscar la forma de cumplir con estos parámetros teniendo en cuenta sus condiciones específicas
- No ofrecer las herramientas y métodos necesarios para determinar las causas y vías de mejora.

Una vez analizados los elementos antes planteados y valorado todas las alternativas y modelos de gestión de riesgos descritos, se puede concluir que la metodología que más se adapta a las necesidades de la organización es la propuesta por la norma ISO 31000:2009 cuyos elementos principales del proceso de administración del riesgo, quedaron definidos según los requerimientos de la organización objeto de estudio de la siguiente forma:

Establecer el contexto: establecer el contexto estratégico, organizacional y de administración del riesgo en el cual el resto del proceso tomará lugar. Se deben en primer término, establecer los criterios contra los cuales se evaluarán los riesgos y definir la estructura del análisis.

Identificación de riesgos: identificar qué, por qué y cómo las cosas pueden suceder como la base para mayores análisis.

Análisis de riesgos: determinar los controles existentes y los riesgos analizados en términos de consecuencia y probabilidad en el contexto de esos controles. El análisis debe considerar el rango de consecuencias potenciales y como probablemente esas consecuencias pueden ocurrir. La consecuencia y la probabilidad son combinadas para producir un nivel de riesgo estimado.

Evaluación de riesgos: comparar los niveles de riesgo estimados contra el criterio preestablecido. Esto permite priorizar los riesgos así como identificar las prioridades de la administración. Si los niveles de riesgo establecido son bajos, entonces los riesgos podrían caer en una categoría aceptable y podría no necesitarse un tratamiento.

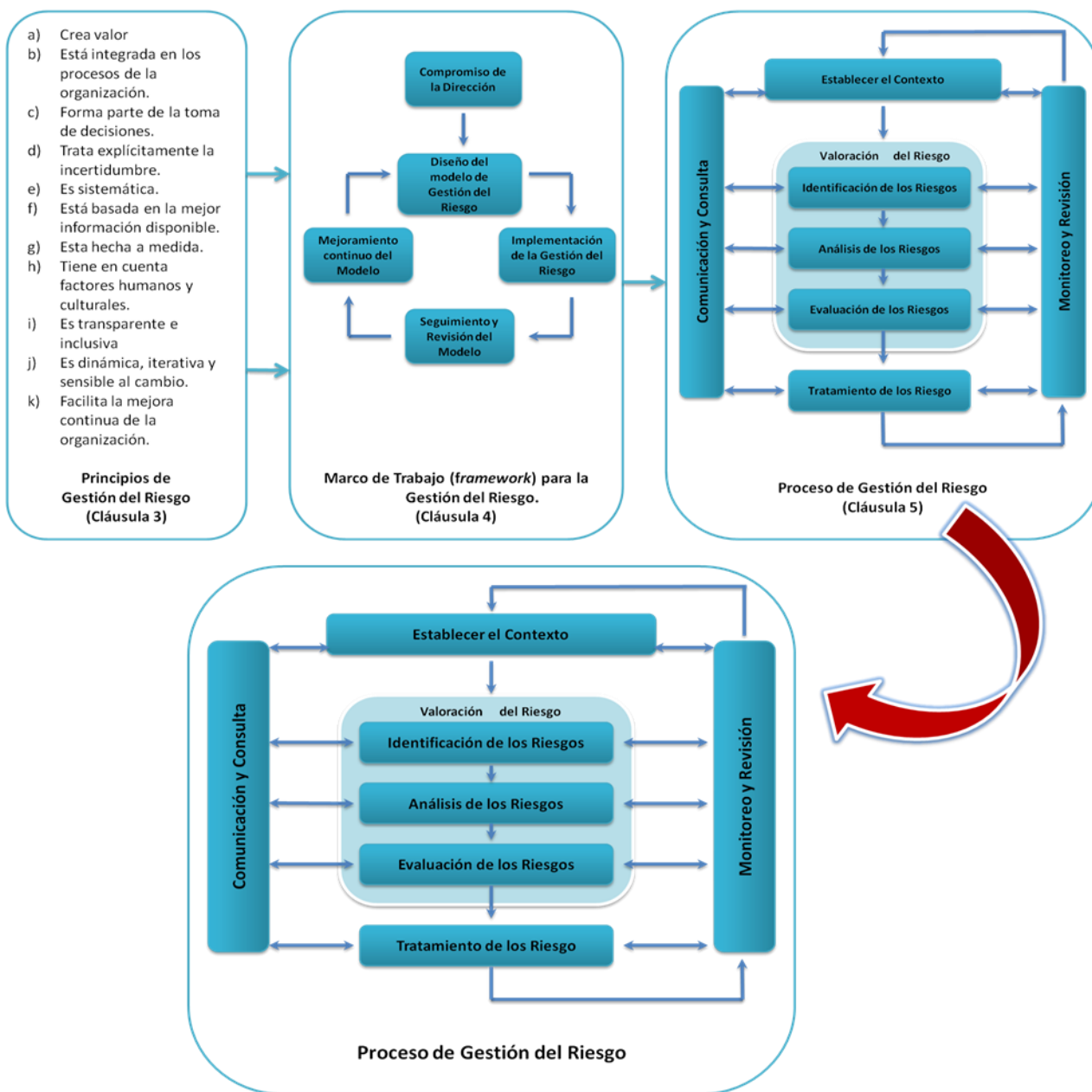


Figura 1.5 Relación de principios, marco de trabajo y Proceso de Gestión de Riesgo Fuente: ISO 31000:2009

Tratamiento de riesgos: aceptar y monitorear los riesgos de prioridad baja. Para otros riesgos, desarrollar e implementar un plan de manejo específico dentro del cual se incluyen consideraciones de fundamento.

Monitorear y revisar: monitorear y revisar el desempeño del sistema de administración y los cambios que podrían afectarlo.

Comunicación y consulta: comunicación y consulta apropiada con accionistas internos y externos no solo en cada estado del proceso de administración del riesgo sino en lo concerniente a la totalidad del proceso.

La norma ISO está diseñada para aumentar la probabilidad de lograr los objetivos, ser conscientes de la necesidad de identificar y tratar el riesgo en toda la organización, mejorar en la identificación de oportunidades y amenazas, establecer una base confiable para la toma de decisiones y la planificación, mejorar los controles, la eficacia y la eficiencia operacional, minimizar las pérdidas, mejorar el aprendizaje organizacional y la capacidad de recuperación de la organización.

1.7 Conclusiones parciales

1. La construcción del marco teórico y referencial reveló la importancia de evaluar los riesgos, implementar controles y hacer arreglos para mitigar o manejar posibles amenazas e impactos en la cadena de suministro del sistema logístico, de la misma manera en la que se maneja cualquier otro principio fundamental de la empresa como calidad, seguridad o satisfacción del cliente.
2. La Norma ISO 28000: 2007 proporciona a las organizaciones de la cadena de suministro un modelo a seguir para el desarrollo y la implantación de su sistema de gestión de seguridad. La gestión de la seguridad en el contexto de ISO 28000 son las actividades y prácticas sistemáticas y coordinadas a través de las cuales una organización de manera óptima gestiona sus riesgos y amenazas potenciales asociadas así como los impactos de ellos. Sin embargo, en el desarrollo de las buenas prácticas ISO 28001:2007 no se abordan elementos importantes del control y seguimiento.
3. En la DTVC se han desarrollado estudios de gestión de riesgos enfocados hacia el control de gestión, sin embargo estos estudios no han utilizado elementos del enfoque de gestión de la seguridad existente en la literatura para gestionar los riesgos en cadenas de suministro, lo que demuestra la necesidad de ampliar estas investigaciones a partir de un enfoque más integral asumiendo estas normativas internacionales como centro para el estudio.

Capítulo 2



2.1 Introducción

En respuesta a lo expuesto en las conclusiones parciales del marco teórico y referencial de la investigación y para dar solución al problema científico planteado se presenta en este capítulo la elaboración de un procedimiento general para la gestión de riesgos del sistema logístico de la DTVC. Resulta necesario destacar que este procedimiento (ver figura 2.1) parte de las normas internacionales ISO 31000:2009 e ISO 31010:2011, las cuales proporcionan los principios y directrices para la gestión del riesgo, así como las técnicas para la valoración de este, respectivamente, ajustándose estas a las exigencias del sistema objeto de estudio.

Para cumplimentar el objetivo planteado el capítulo se estructuró en dos partes. En la primera se procede a describir el grupo logístico de la DTVC, el cual es el encargado de gestionar el proceso objeto de estudio. En la segunda parte se describe el procedimiento general propuesto explicando su naturaleza, filosofía y principios básicos.

2.2 Caracterización del grupo logístico objeto de estudio

El Grupo de Logística perteneciente al departamento de Logística y Servicios de la DTVC surge como resultado de la nueva estructura organizativa, aprobada en el año 2003, derivándose de la Filial Logística existente en la estructura anterior.

Se encuentra ubicada en Carretera Central Banda Esperanza Km.296 Santa Clara, Villa Clara, limitado por:

Zona Norte-Este Empresa Industrial de Instalaciones Fijas (EIIF).

Zona Sur Inspección Territorial Estatal MITRANS.

Zona Oeste Almacenes de la Empresa Comercializadora Escambray.

En su estructura física tiene 3 almacenes, dos de ellos completamente techados los que se localizan en la misma dirección del grupo y otro al aire libre conocido como el Patio Poste ubicado en calle f s/n Sub Planta, Santa Clara.

El almacén techado tiene un área total de 360 m², de ello 3.7 m de alto, 15 m de ancho y 24 m de largo, 5 luces, 3 intercolumnios y un puntal de 2.8 a 3.25 m, está estructurado en: Sección A, donde se ubican los materiales eléctricos, ferretería, herramientas, productos de aseo personal, materiales de limpieza, vestuario, energética; Sección B, donde corresponde almacenar todos los productos para la venta como son teléfonos y alcancías, fax, aparatos de cabeza, módems,

accesorios de venta; Sección C, en la cual se ubican equipos de computación, insumos de computación; Sección D, donde se encuentran los materiales de oficina y modelaje comercial; Sección E, donde se encuentran las pizarras digitales, y equipos para pizarra; Sección G, donde se ubican los productos alimenticios, además cuenta con una oficina, un pantry, un baño y un cuarto de insumos.

El segundo almacén o Nave de Estiba Directa ocupa un área total de 187 m², comprendiendo 17 m de largo, 11 m de ancho y 5 m de altura. Es un almacén diseñado para la ubicación de cargas pesadas y de gran volumen, entre los productos almacenados tenemos las cajas terminales, módulos de empates, tapes, montaje interior, recursos de inversiones, equipos de clima y materiales de planta exterior;

El llamado Patio Poste ocupa un área total de 5 497 m² con cerca perimetral de malla “peerle”, el área a cielo abierto se dedica al depósito de carretes de cable, postes, materiales de construcción, varillas y crucetas, tuberías y torres. Las áreas techadas son la oficina, la caseta de herraje, la de grasas y lubricantes, la de piezas de transporte, la de pintura, la de alcohol y la de carga seca.

La estructura organizativa del Grupo de Logística, que se representa en el anexo 1 está compuesta por un personal muy competente y de gran experiencia, que conforma una plantilla de 13 miembros, de ellos 2 directivos, 2 técnicos, 4 de servicio y 5 obreros, involucrados todos en el cumplimiento y desarrollo del sistema de objetivos estratégicos (Tabla 2.1), garantizando el cumplimiento de los acuerdos concertados.

Tabla 2.1 Objetivos de trabajo del Grupo Logístico.

Objetivos	
Finanzas	Elevar la gestión económico-financiera.
Procesos	Garantizar el control efectivo sobre las instalaciones, activos, energía, información y recursos del grupo.
	Incrementar la efectividad de la logística integral.
Clientes	Elevar el nivel de satisfacción de los clientes internos.
Personas	Incrementar los niveles de productividad del capital humano.

(Fuente: Elaboración propia).

Entre las normas y directrices adoptadas por la organización se encuentra la NC-ISO 9001:2008 la cual especifica los requisitos para un buen sistema de gestión de la calidad. El grupo logístico se encuentra certificado con esta norma obteniendo y manteniendo la categoría de vanguardia por la calidad desde el año 2008 hasta la actualidad.

2.3 Desarrollo del Procedimiento General para la Gestión de Riesgos del Sistema Logístico de la DTVC

El objetivo de este procedimiento es contar con una guía única, que permita la aplicación y desarrollo de la gestión de los riesgos como una herramienta estratégica en la organización, de manera que su aplicación consecuente se convierta en una práctica coherente y continua que contribuya con la formación de una cultura organizacional de apertura, aprendizaje y mejoramiento continuo.

La implementación de este procedimiento para la gestión del riesgo permite a la organización incrementar la probabilidad de alcanzar sus objetivos estratégicos, los lleva a ser conscientes de la necesidad de identificar y tratar el riesgo en todos los niveles de la organización, permite mejorar la identificación de oportunidades y amenazas, además de inducir a una mejora de la gestión empresarial y establecer una base fiable para la toma de decisiones y la planificación.

El procedimiento propuesto se desglosó en cinco etapas fundamentales, la primera etapa es la organización del estudio la cual inicia con la selección del grupo de expertos los cuales serán los encargados de la aplicación del procedimiento, a partir de la selección del grupo de expertos se procede a la identificación y el análisis de los procesos y actividades claves de la organización, esta etapa continúa con el desarrollo de los planes de comunicación y consulta. En la segunda etapa se definen los parámetros externos e internos necesarios cuando se gestiona el riesgo, además de establecer el alcance y los criterios del riesgo para la política de gestión de este. Luego se pasa a la valoración de los riesgos, esta etapa se divide en tres puntos fundamentales; el primero es la identificación de los riesgos a los cuales están expuestos los procesos según las actividades de los mismos y sus posibles consecuencias, el paso que le sigue es el análisis de los riesgos identificados teniendo en consideración los criterios definidos en la etapa anterior, se delimitan operaciones de control y los límites de tolerancia para cada punto de control establecido; el establecimiento de estos límites responderá al cumplimiento de lo establecido en los procedimientos que describen las operaciones, instructivos técnicos, parámetros físicos, tiempo y otros aspectos, facilitando de esta manera el control de la actividad, y como último punto la evaluación de los riesgos identificados a través de una guía de supervisión y un indicador de

control integral. La cuarta etapa propone distintas forma para tratar el riesgo según los resultados obtenidos en la etapa preliminar. Por último se establece un expediente digital capaz de mantener la trazabilidad del sistema de gestión de riesgos, fallas detectadas, medidas pendientes generando tareas que pasan directo al plan de trabajo del personal de la organización permitiendo esto mantener una efectiva gestión de la seguridad.

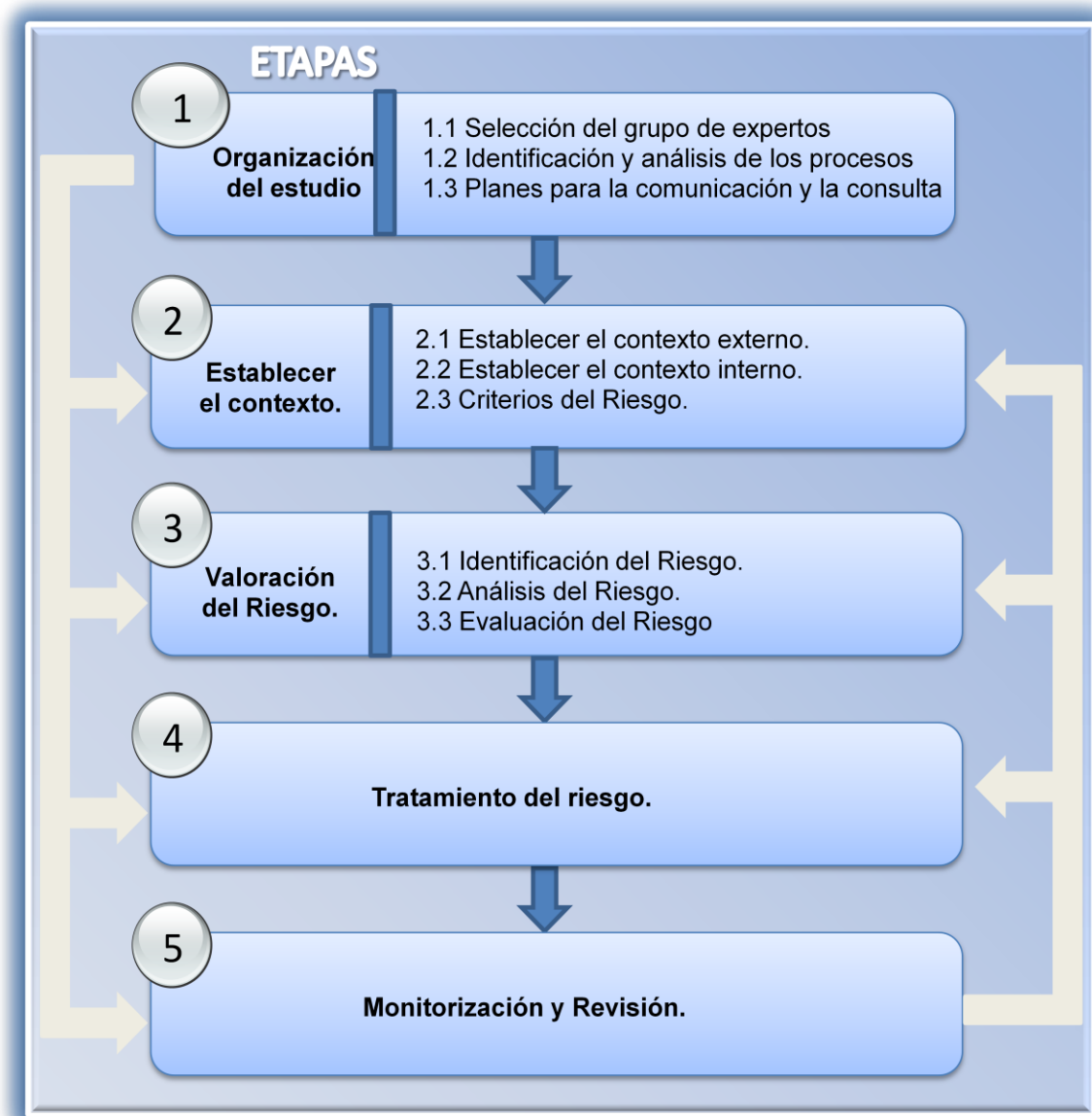


Figura 2.1 Procedimiento general para la gestión de riesgos en el Sistema Logístico de la DTVC.

2.3.1 Etapa 1. Organización del estudio

La configuración de la organización del estudio depende del alcance del mismo. Debe realizarse una comunicación interactiva a todo el personal involucrado resaltando la necesidad y la importancia del proyecto. Debe crearse una planificación del desarrollo del mismo, en la que se reconozcan claramente cada una de las etapas y de las actividades, responsables y tiempo de duración estableciéndose un responsable profesional para la organización del proyecto. Debe quedar garantizado además en esta etapa, el compromiso de la alta dirección, su apoyo y participación activa.

Esta etapa comprende también la formación de un grupo de expertos que serán los encargados de recopilar o dar toda la información necesaria, así como de identificar, organizar, tabular, evaluar, decidir, conformar, enseñar, procesar la información, realizar los análisis necesarios, en fin, de aplicar el procedimiento que se propone a través de las etapas y pasos que conforman al mismo. Debe estar compuesto por directivos tanto del nivel superior de la organización como del área implicada, y su composición no debe cambiar durante el proyecto. El éxito del estudio depende de la participación continua y comprometida de estos durante el desarrollo de todo el proyecto.

Paso 1.1 Selección del grupo de expertos

El número de expertos necesarios puede calcularse utilizando un método probabilístico y asumiendo una ley de probabilidad binomial, como se muestra a continuación:

$$n_e = \frac{P(1-P)K}{i^2} \quad (2.1)$$

Donde:

ne: Cantidad necesaria de expertos

i: Nivel de precisión deseado

p: error estimado

K: Constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido (1-α)

Los valores de K más utilizados se ofrecen a continuación:

Nivel de confianza (%)	K
99	6.6564
95	3.8416
90	2.6564

Los expertos seleccionados deben tener:

Interés en participar en el estudio; el personal debe estar de antemano motivado a participar y a ofrecer sus criterios sin perjuicios de ninguna índole.

Poseer una formación de tipo empresarial en general.

Competencia profesional; deben poseer un nivel de formación superior y estar relacionados en alguna medida, con las teorías y conceptos sobre los que se fundamenta el problema abordado.

Objetividad, ser profundo y objetivo en los análisis y juicios aportados.

No estar comprometido con los resultados, de manera tal que sus motivaciones e intereses individuales no se superpongan con el problema abordado, evidenciando imparcialidad.

Para la selección de los expertos se propone el procedimiento presentado por Hurtado de Mendoza (2003), el cual se muestra en el anexo 2, ya que los mismos se seleccionan por los conocimientos específicos y la calificación técnica, debido a la influencia que tienen en la consistencia de los resultados. En este procedimiento se evalúa el Coeficiente de Competencia en función del Coeficiente de Conocimiento o Información y el Coeficiente de Argumentación.

Paso 1.2 Identificación y análisis de los procesos

En este paso de la etapa resulta necesario identificar y analizar los procesos asociados al Sistema Logístico de la DTVC y las actividades que conforman cada proceso, así como describir los flujos que lo componen.

1.2.1 Identificación de los procesos

La identificación de los procesos es el punto de partida a través del cual el equipo de expertos deberá hacer una descripción completa de cada operación teniendo en cuenta la estructura organizativa, los procedimientos y los recursos. Para el desarrollo de este paso la autora de esta investigación se apoya en los estudios realizados por Díaz Curbelo (2009).

1.2.2 Descripción de los flujos

En este paso se describen los flujos de productos (material), financiero y de información asociados al sistema logístico, para lo cual se tienen en cuenta características particulares de la misma. Para su representación puede utilizarse un esquema de la red logística. (Ver Díaz Curbelo, 2009).

Paso 1.3 Planes para la comunicación y la consulta

Los planes para la comunicación y la consulta abordan aspectos fundamentales relacionados con el propio riesgo, sus causas, sus consecuencias y las medidas que se toman para tratarlo. Es conveniente llevar estos a un marco interno y externo eficaz para garantizar que aquellos responsables de la implementación de la metodología para la gestión del riesgo y las partes involucradas entiendan las bases sobre las cuales se toman las decisiones, y las razones por las cuales se requieren acciones particulares.

2.3.2 Etapa 2. Establecer el contexto

En esta etapa se definen los parámetros externos e internos que se han de tomar en consideración cuando se gestiona el riesgo, además de establecer el alcance y los criterios del riesgo para la política de gestión de este.

Paso 2.1 Establecer el contexto externo

El contexto externo es el ambiente externo en el cual la organización busca alcanzar sus objetivos. Este puede incluir ambiente cultural, social, político, legal, reglamentario, financiero, tecnológico, económico, natural y competitivo, bien sea internacional, nacional, regional o local. Impulsores claves y tendencias que tiene impacto en los objetivos de la organización así como relaciones con las partes involucradas, sus percepciones y valores.

Paso 2.2 Establecer el contexto interno

El contexto interno es el ambiente interno en el cual la organización busca alcanzar sus objetivos. El proceso de gestión de riesgos debe estar alineado con la cultura de la organización, procesos, estructura y estrategias. Contexto interno es cualquier cosa dentro de la organización que puede influir en la manera en que una organización gestiona sus riesgos. Este puede incluir:

Gobernanza, estructura organizacional, funciones y responsabilidades.

Políticas, objetivos y estrategias implementadas para lograrlos.

Capacidades, entendidas en términos de recursos y conocimientos (Ej. Capital, tiempo, personas, procesos, sistemas y tecnologías)

Sistemas de información, flujos de información y procesos para la toma de decisiones.

Normas, directrices y modelos adoptados por la organización.

Forma y extensión de las relaciones contractuales.

Paso 2.3 Criterios del riesgo

Los criterios del riesgo se basan en los objetivos y en los contextos externo e interno de la organización. Se pueden derivar de normas, leyes, políticas, historial de la organización experiencia de los trabajadores y otros requisitos. En el caso de esta investigación la principal fuente para la definición de los criterios del riesgo es la experiencia del grupo de expertos y las normas internacionales ISO 31000:2009 y la ISO 31010:2011.

Al definir los criterios del riesgo se deben considerar los siguientes factores:

1- Naturaleza, causas, consecuencias y formas en que se van a medir.

La naturaleza es la esencia y propiedad característica de cada ser, en el caso de los riesgos la naturaleza de estos estará dada según el contexto y los tipos de riesgos que se analicen. Un riesgo puede tener una naturaleza económica, financiera, de imagen, pérdida de beneficios, vida, salud, entre otros.

Las causas de los riesgos pueden ser disímiles, pueden ser causantes de riesgos el medio ambiente o el entorno (desastres naturales), las personas, las organizaciones, una decisión, y sus

consecuencias pueden variar en un rango definido según las necesidades y naturaleza de la organización y las actividades bajo estudio.

Las consecuencias serán medidas en una escala de uno a cinco (valores enteros), donde uno se corresponde con la consecuencia más baja y cinco con la más alta (Ver Tabla 2.2). Esta escala se definió por el equipo de expertos, a partir del estudio de la bibliografía.

Tabla 2.2 Medidas cualitativas de las consecuencias del riesgo

Nivel	Descriptor	Descripción Detallada
1	Insignificante	El desempeño del sistema no sería afectado, pérdidas financieras pequeñas.
2	Menor	Ligeras inconveniencias en el desempeño del sistema, medianas pérdidas financieras.
3	Moderada	El desempeño del sistema estaría comprometido, pérdidas financieras altas.
4	Mayor	El desempeño del sistema sería severamente afectado, pérdidas financieras importantes.
5	Catastrófica	El desempeño operacional se vería comprometido al extremo de que la organización sería incapaz de cumplir sus obligaciones y responsabilidades, enormes pérdidas financieras.

(Fuente: Elaboración propia a partir de las normas ISO 31000:2009 e ISO 31010:2011)

2- Determinar la posibilidad de ocurrencia del riesgo

En la terminología de la gestión del riesgo, la palabra posibilidad se utiliza para hacer referencia a la oportunidad de que algo suceda, esté o no definido, medido o determinado objetiva o subjetivamente, cualitativa o cuantitativamente y descrito utilizando términos generales o matemáticos.

Las medidas de posibilidades (Tabla 2.3) se definieron por el equipo de expertos basándose en la frecuencia de ocurrencia del riesgo según la experiencia de los mismos y el estudio de normativas para la gestión de riesgos, ajustándolas con el objetivo de satisfacer las necesidades individuales de la organización. La letra F se asigna cuando el riesgo nunca haya ocurrido, lo que corresponde con la menor posibilidad de ocurrencia. La letra A se asigna cuando es seguro que el riesgo se producirá de forma frecuente, por lo que su posibilidad de ocurrencia es muy elevada.

Tabla 2.3 Medidas cualitativas de posibilidades de ocurrencia del riesgo

Nivel	Descriptor	Descripción Detallada
5	Casi cierto	Es muy seguro que el riesgo se producirá
4	Moderado	El riesgo se ha presentado frecuentemente en el pasado
3	Remoto	Muy pocos riesgos en circunstancias pasadas similares
2	Raro	Rara vez se ha presentado la ocurrencia del riesgo
1	Imposible	Riesgo inexistente en el pasado

(Fuente: Elaboración propia a partir de las normas ISO 31000:2009 e ISO 31010:2011)

3- Determinar el nivel del riesgo a través de la Matriz de Riesgos

La matriz de riesgos se elabora a partir de la interacción de las categorías establecidas de consecuencias de ocurrencia del riesgo y las posibilidades de que este se manifieste. Este método consiste en asignar a cada riesgo identificado un valor en un rango de 1 a 25, que es el resultado de multiplicar su consecuencia y su posibilidad de ocurrencia, graduadas cada una de ellas en escalas valoradas de 1 a 5. A partir de los resultados obtenidos el equipo podrá analizar el impacto de los riesgos en la organización.

Tabla 2.4 Matriz de análisis cualitativo de riesgos. Nivel del riesgo

	Consecuencias				
Posibilidad	1	2	3	4	5
5	M	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	H	E
2	L	M	M	H	H
1	L	L	L	M	M

(Fuente: Elaboración propia a partir de las normas ISO 31000:2009 e ISO 31010:2011)

Donde:

E	RIESGO EXTREMO (15-25)	H	RIESGO ALTO (8-12)	M	RIESGO MODERADO (4-6)	L	RIESGO INFERIOR (1-3)
----------	---------------------------	----------	-----------------------	----------	--------------------------	----------	--------------------------

4- Perfil del riesgo

Es objetivo de este paso elaborar el perfil del riesgo con el fin de determinar a partir de qué punto el riesgo se torna creciente e inaceptable para la organización, además de facilitar la toma de decisiones sobre qué tipo de tratamiento debe dársele a cada riesgo y la prioridad para la implementación del tratamiento.

La estimación obtenida de cada riesgo (en la escala de 1 a 25) proporciona un valor que se clasifica en las tres zonas del termómetro conforme al método ALARP (concepto definido en el anexo B27 de la norma ISO 31010:2011 como idóneo para la gestión de riesgos).

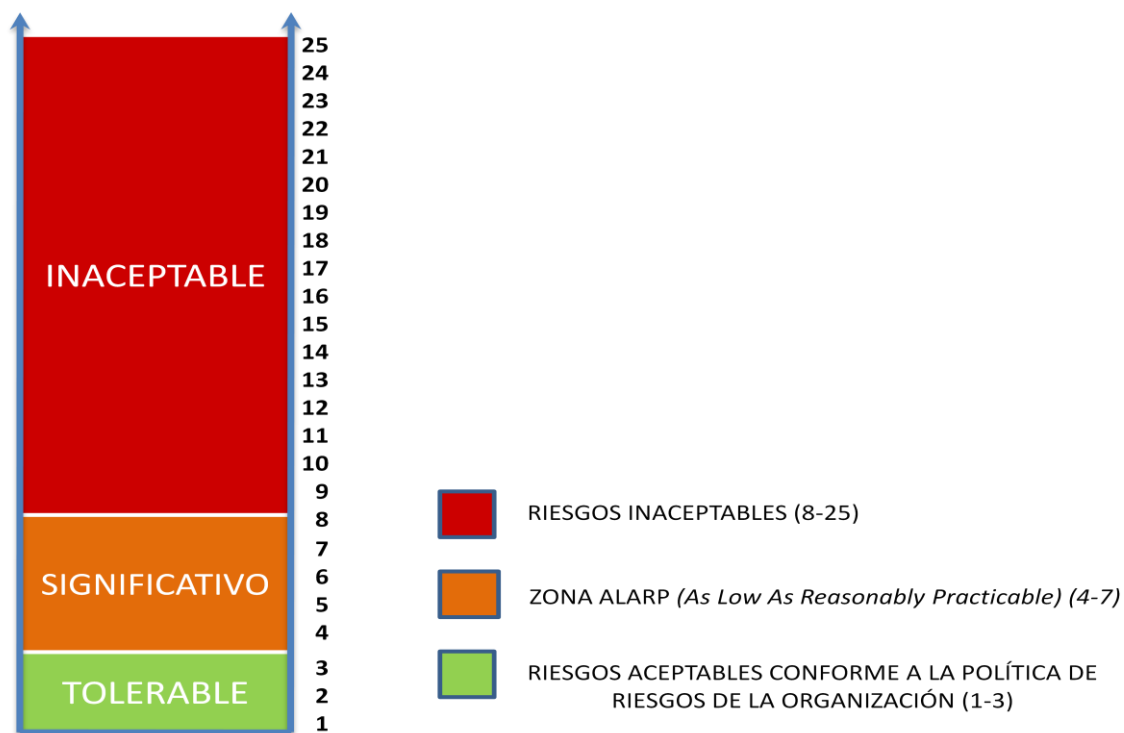


Figura 2.2 Perfil del riesgo. (Fuente: Elaboración propia a partir de las normas ISO 31000:2009 e ISO 31010:2011)

2.3.3 Etapa 3 Valoración del riesgo

La valoración del riesgo es el proceso global de identificación, análisis y evaluación del riesgo. Para el desarrollo de esta etapa se combinan varias técnicas propuestas por la norma ISO 31010:2011 tales como tormenta de ideas, análisis modal de falla y efectos y el juicio de los expertos.

Paso 3.1 Identificación del riesgo

En esta parte de la etapa deben identificarse las fuentes del riesgo, las áreas de impacto, los eventos, sus causas y consecuencias potenciales. El objetivo de esta etapa es crear una lista exhaustiva de riesgos con base en aquellos eventos que podrían crear, aumentar, prevenir, degradar, acelerar o retrasar el desempeño de los procesos. Este proceso de identificación debe ser profundo y continuo, implicando a todos los niveles de la organización, asegurándose de que se han identificado todas las actividades importantes de la organización y de que se han definido todos los riesgos que implican dichas actividades.

Paso 3.2 Análisis del riesgo

Implica el desarrollo y la comprensión de riesgo. Involucra la consideración de las causas y las fuentes de riesgo, sus consecuencias positivas y negativas y la posibilidad de que tales consecuencias puedan ocurrir. El riesgo es analizado determinando las consecuencias del mismo y su posibilidad de ocurrencia entre otros atributos del riesgo. El análisis del riesgo puede ser cuantitativo, semi-cuantitativo o cualitativo. Todo esto debe ser consistente con los criterios del riesgo definidos en la etapa anterior. Para cada riesgo analizado los expertos proponen una serie de operaciones de control con vistas a mantener un control sobre los riesgos y en caso necesario sirvan de base para reducirlos hasta un nivel tolerable acorde con la política de la organización.

3.2.1 Determinación de las operaciones de control

Para determinar las operaciones de control se debe tener en cuenta lo que cada departamento, unidad o sección necesita para evitar que los riesgos se materialicen, respondiendo a la estrategia que la dirección desee seguir para minimizar los riesgos sobre qué hacer: prevenir, detectar, impedir, interactuar, corregir, segregar, entonces estará en condiciones de analizar cuáles instrumentos le permitirán llevar a cabo tal estrategia, considerando siempre la relación costo-beneficio (SENA ,2004; Koprinarov ,2005)

A través de las operaciones de control se establece toda la vigilancia del proceso, permitiendo actuar de forma segura sobre las brechas de vulnerabilidad, se determinan las actividades de control que las atenúan, se delimitan las responsabilidades personales en cada eslabón del proceso, todo lo cual proporciona un excelente mecanismo de vigilancia propio para cada parte del proceso. Para definir las operaciones de control de cada proceso, se comienza identificando el proceso y las actividades que lo componen, los puntos de control y la descripción de las

operaciones a efectuar así como la frecuencia ejecución de las mismas, con el formato que muestra la tabla 2.5.

Tabla 2.5 Formato para la determinación de las operaciones de control

Proceso	Actividad	Frecuencia	Puntos de Control	Descripción operaciones de control

(Fuente: Elaboración propia)

3.2.2 Establecimiento de los límites críticos

A través de los límites críticos se definen los criterios que permiten distinguir entre lo aceptable y lo inaceptable. El establecimiento de estos límites responderá al cumplimiento de lo establecido en los procedimientos que describen las operaciones, instructivos técnicos, parámetros físicos, tiempo y otros aspectos, facilitando de esta manera el control de la actividad. (Quincosa Díaz, 2006). Para el desarrollo de este paso la principal herramienta a utilizar es el trabajo con los expertos, basando la decisión final en los conocimientos y experiencia aportados por los mismos.

Paso 3.3 Evaluación del riesgo

El propósito de la evaluación del riesgo es facilitar la toma de decisiones acerca de cuáles riesgos necesitan tratamiento y la prioridad para la implementación del tratamiento. Esto se basará en los resultados de las técnicas propuestas en la etapa anterior, siendo estas la matriz de análisis cualitativo del riesgo y el perfil del riesgo,. La evaluación del riesgo implica la comparación del nivel del riesgo observado durante el proceso de análisis y de los criterios del riesgo establecidos al considerar el contexto. Con esta comparación, se puede considerar la necesidad de tratamiento.

3.3.1 Elaboración de la guía de control

Para administrar correctamente el riesgo se requiere una documentación apropiada que facilite un control adecuado y la trazabilidad de las operaciones. Tomando como base la Guía de Autocontrol del Sistema de Control Interno para el sector empresarial 2010, la guía de Control Interno de ETECSA para las actividades de logística y servicios generales y la guía de supervisión de la Vicepresidencia de Negociación y Logística (VPNL) a las cuales se les hace referencia en el anexo 3, se tomaron de ellas aquellos aspectos que fueran aplicables a la investigación y que abarcaran los principales riesgos identificados para así en su conjunto poder ofrecer información

del comportamiento de los mismos. La misma debe contener proceso, actividad y puntos de control, frecuencia, criterio y rango de evaluación, aspectos a verificar y herramienta a emplear.

Se procede a la evaluación de los procesos a partir de los riesgos identificados aplicando los criterios establecidos en la guía de control. En este paso se aplican las técnicas estadísticas en relación a la determinación de los tamaños de muestra de las actividades controladas, la definición del muestreo a realizar, así como se realiza la evaluación de los procesos según los límites de tolerancia definidos por los expertos como medida de análisis del desempeño de los mismos enfocado de manera específica al control interno.

Para el caso de todas aquellas actividades que debido a su volumen de documentación fuera necesario determinar una muestra para su control se propone hacerlo a partir de la siguiente expresión:

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{NE^2 + Z^2 p(1-p)} \quad (2.2)$$

Donde:

n es el tamaño de la muestra;

Z es el nivel de confianza;

p es la proporción estimada de la población

N es el tamaño de la población;

E es la precisión o el error de estimación.

Una vez calculado los tamaños de muestra y enumerados los elementos de la población se generan números aleatorios con la ayuda de Microsoft Office Excel 2003. Los números que hayan sido generados se extraen de la población, se confecciona un documento con dichos datos y se procede a la aplicación de la Guía de Control.

Después de revisado cada punto de la guía se vierten los resultados obtenidos en una aplicación Excel donde mediante un indicador de control se evalúa de manera conjunta el desempeño de todos los procesos y actividades del grupo realizando la comparación pertinente con los límites críticos de las actividades.

3.3.2 Indicador de control del sistema logístico

Este paso requiere de un trabajo grupal con los expertos para evaluar qué actividades y procesos tributan a determinado indicador.

Además se evalúa el rendimiento de cada proceso y cada elemento mediante índices o métricas, estos índices serán aquellos que el equipo determine que puedan medir mejor el proceso en cuestión, de manera que se encuentren las diferencias de rendimiento entre los procesos y elementos, y se identifiquen las mejores prácticas para ello.

Para contribuir a la evaluación del nivel de control del sistema logístico la autora de esta tesis propone como resultado de esta investigación un indicador para evaluar el Nivel de Control del Sistema Logístico (NCSL).

Los pasos para determinar este indicador son:

- a) Determinación de los criterios que componen el indicador NCSL.
- b) Determinación de los factores que componen cada criterio.
- c) Determinación de la evaluación de cada factor correspondiente a cada criterio.
- d) Determinación del indicador NCSL y su calificación.

a) Determinación de los criterios que componen el indicador NCSL

El término criterio, en el paradigma decisional multicriterio, engloba diferentes atributos, objetivos y metas [Romero, 1993]; siendo por ejemplo el tiempo de entrega un atributo, su minimización un objetivo, y obtener un tiempo menor o igual a un determinado nivel de aspiración es una meta.

En la modelación multicriterio se utilizan familias de criterios, los cuales no son independientes, pues existe a menudo una correlación más o menos fuerte entre ellos. La utilización de una modelización jerárquica de los criterios, con frecuencia, es un buen medio para manejar la complejidad. Autores como Saaty [1977]; Barba-Romero & Pomerol [1997] y Marrero Delgado [2001] plantean que es muy deseable no sobrepasar la cifra de aproximadamente siete criterios según las teorías establecidas por la Psicología. Por último, es de destacar que resulta difícil aislar la reflexión sobre la naturaleza de los criterios y la de los pesos o importancia relativa de los mismos.

b) Determinación de los factores que componen cada criterio

En la determinación de los factores que componen cada criterio se tuvo en cuenta la jerarquía de decisión de Saaty. Utilizando un método de trabajo en grupo y considerando los elementos componentes del control y seguimiento, se definen los factores que componen cada criterio. Una

vez definidos estos, se hace necesaria la determinación de la importancia relativa (peso relativo) de cada uno de los factores y de los criterios, teniendo en cuenta que los mismos forman una jerarquía, donde, en el nivel superior, se encuentra el indicador NCSL, en un nivel intermedio, los criterios y en el nivel inferior, los factores. Dadas estas características, para la determinación de la importancia relativa, de los factores y criterios, se emplean como herramientas las comparaciones pareadas definidas en el Método de las Jerarquías Analíticas (del inglés AHP) [Saaty, 1980], útil por su capacidad para medir el grado de consistencia presente en los juicios subjetivos de los expertos. Las etapas desarrolladas para su implementación fueron las siguientes:

Construcción de una jerarquía de decisión

Consiste en separar el problema de decisión en una jerarquía de sus elementos.

Determinación de la importancia relativa de los criterios y factores

Las comparaciones pareadas del Método AHP [Saaty, 1995], se ajustan muy bien al tipo de problema a resolver, ya que las ponderaciones de los atributos se valoran en forma independiente de las alternativas a considerar.

La determinación de la importancia relativa de los criterios y factores, se realiza según la escala siguiente:

- 1: El criterio (factor) i es igual de importante que el criterio (factor) j .
- 3: El criterio (factor) i tiene una débil predominancia con respecto al criterio (factor) j .
- 5: El criterio (factor) i predomina sobre el criterio (factor) j .
- 7: El criterio (factor) i tiene una fuerte predominancia sobre el criterio (factor) j .
- 9: El criterio (factor) i es absolutamente predominante sobre el criterio (factor) j .

Los pesos deberían determinarse conjunta y simultáneamente que las utilidades relativas a cada criterio. Aquí hay dos aspectos a considerar; por una parte, una visión global que haga depender los pesos del conjunto de los criterios y de las relaciones que puedan existir entre ellos y por otra, la conexión entre los pesos y las escalas utilizadas para medir la utilidad de cada alternativa.

Determinación de la razón de inconsistencia

El grado de consistencia presente en los juicios subjetivos de los expertos se mide a través de la razón de inconsistencia (RI) de los juicios. Si RI no es mayor que 0,1 (Consistencia igual o superior al 90 %), Saaty [1980] sugiere que la consistencia, por lo general, es aceptable.

c) Determinación de la evaluación de cada factor correspondiente a cada criterio

En este paso se determinan los valores plan y real para cada factor definido utilizando diferentes expresiones.

d) Determinación del Nivel de Control del Sistema Logístico

Para la determinación del NCSL se emplean las expresiones que se muestran en el **anexo 4**. Es importante aclarar que la evaluación real del factor ($E_{ji \text{ práctico}}$) se hace en función de factores que se deben minimizar, siendo necesaria la revisión del plan (Límites de Tolerancia) cuando el valor real ($E_{ji \text{ real}}$) en un factor de minimizar es mayor que el plan, indicando problemas asociados al control.

Una vez determinado el indicador se debe establecer su **calificación**. Resulta bastante difícil establecer unos límites para decidir si el nivel de control del sistema logístico es alto, medio o bajo, pero siguiendo las referencias sobre indicadores similares desarrollados por Marrero Delgado [2001], Knudsen González [2005] y Feitó Madrigal [2007] se decidió utilizar la misma escala planteada por dichos autores. Esta es la siguiente: **Excelente** (Igual a 1), **Muy bueno** (de 0,91 a 0,99); **Bueno** (de 0,81 a 0,90); **Regular o Medio** (de 0,71 a 0,80); **Malo** (de 0,61 a 0,70); **Pésimo** (inferior a 0,61).

La evaluación del riesgo puede tener como resultado la decisión de no tratar el riesgo de ninguna manera diferente del mantenimiento de los controles existentes.

2.3.4 Etapa 4 Tratamiento del Riesgo

El tratamiento del riesgo implica un proceso cíclico de valoración del tratamiento del riesgo, decisión sobre si los niveles de riesgo residual son tolerables y en caso de no serlos creación de un nuevo tratamiento para el riesgo y valoración de la eficacia de dicho tratamiento. El objetivo de esta etapa una vez identificado, analizado y evaluado los riesgos es encontrar el tratamiento adecuado para cada riesgo registrado.

Las opciones para el tratamiento del riesgo incluyen las ya descritas en el epígrafe 1.4 del capítulo uno, estas son prevenir, reducir, transferir y retener el riesgo, la selección de alguna de ellas dependerá del resultado obtenido en la etapa anterior y según considere la organización.

Para esta etapa se incluirá una quinta estrategia teniendo en cuenta los resultados obtenidos a partir de la matriz de perfil del riesgo, la misma se fundamenta en la creación de un plan de gestión de riesgo. Este debe proponer los controles de seguridad aplicables y eficaces, un

calendario de aplicación de control y las personas responsables de esas acciones. Un plan de riesgo debe actualizarse periódicamente para así verificar que los controles seleccionados inicialmente siguen siendo aplicables y eficaces, y para evaluar posibles cambios en el nivel de riesgo.

2.3.5 Etapa 5 Monitorización y Revisión

Los procesos de monitoreo y revisión de la organización deben comprender todos los aspectos del proceso para la gestión del riesgo con el fin de obtener más información para mejorar la evaluación de riesgos, detectar cambios en el contexto externo e interno, incluyendo cambios en los criterios del riesgo que pueden requerir una revisión de los tratamientos de riesgo, la identificación de nuevos riesgos, y asegurar que los controles son eficaces y eficientes tanto en su diseño como en funcionamiento.

Las actividades para la gestión de riesgos deberían tener trazabilidad, esto ayuda a la organización a mantener un aprendizaje continuo, brinda la posibilidad de reutilizar información para la gestión, disminuye costes y esfuerzos necesarios en la creación de nuevos documentos además de brindar un acceso rápido en caso de ser necesaria dicha información.

2.4 Conclusiones parciales

1. El procedimiento propuesto en la presente investigación integra métodos y herramientas las cuales permiten identificar y evaluar con un enfoque preventivo y en procesos, los riesgos y amenazas que inciden en el nivel de control del sistema logístico objeto de estudio. El diseño de este procedimiento puede considerarse una novedad práctica, que permite el empleo de técnicas de gestión de riesgos en el sistema citado. Esta novedad se aprecia en la adecuación del procedimiento propuesto por la ISO 31000:2009 al objeto de estudio de la presente investigación.
2. El procedimiento propuesto para crear el indicador integral (NCSL), permitirá obtener un indicador capaz de medir el nivel de control del sistema logístico objeto de estudio en esta investigación. Este resulta necesario al analizar en qué medida el sistema cumple con los procedimientos y actividades relativos a su diseño y gestión, además de que permite identificar oportunidades de mejora para reducir las fallas de los procesos.

Capítulo 3



3.1 Introducción

El objetivo de este capítulo es comprobar la hipótesis de investigación planteada en la introducción de este trabajo. Para ello se procede a la aplicación del procedimiento general propuesto al sistema logístico de la División Territorial de ETECSA Villa Clara (DTVC) desarrollando cada una de las etapas y pasos que lo componen.

3.2 Aplicación del procedimiento general para la gestión de riesgos en el sistema logístico de la DTVC

3.2.1 Etapa 1. Organización del estudio

Paso 1.1 Selección del grupo de expertos

Para determinar la cantidad necesaria de expertos se utilizó la expresión referida en el paso 1.1 del capítulo 2. Estimando una probabilidad de error entre los expertos de 0.01, un nivel de precisión de 0.1, k igual a 6.6564 y un nivel de confianza del 99% se obtuvo que son necesarios 7 expertos.

Para la selección de los expertos se utilizó el coeficiente de competencia propuesto en el procedimiento y se calculó para las diferentes personas que podían cumplir con los requisitos de representar a los expertos considerando a técnicos, especialistas y directivos de la organización, como se muestra en la tabla 3.1.

Tabla 3.1 Coeficiente de competencia de los expertos analizados

Experto	Kc	Ka	K	Grado de Competencia	Experto Seleccionado
1	1	1	1	Alto	x
2	0.6	0.5	0.55	Bajo	
3	0.8	0.8	0.8	Alto	x
4	0.8	0.7	0.75	Medio	x
5	0.9	0.9	0.9	Alto	x
6	0.7	0.7	0.7	Medio	x

7	0.5	0.4	0.45	Bajo	
8	0.8	0.6	0.7	Medio	x
9	0.2	0.4	0.3	Bajo	
10	0.8	0.9	0.85	Alto	x
11	0.5	0.5	0.5	Bajo	

[Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de Microsoft Excel].

A partir de los resultados anteriores y cumpliendo con el procedimiento de Hurtado de Mendoza se escoge a los expertos que demostraron poseer un mayor coeficiente de competencia, los mismos se muestran en la tabla 3.2.

Tabla 3.2 Expertos seleccionados para la aplicación del procedimiento

No	Nombre y Apellidos	Ocupación
1	MsC. Duniesky Feitó Madrigal	J del Grupo Logístico
2	MsC. Carmelo Gómez López	Esp. en Econ de Almacenes
3	Ing. Jorge Homero Pedraja	Jefe de Aprovisionamiento
4	Lic. Wilfredo Pérez García	Comprador
5	Lic. Jorge Romero Báez	Dependiente de Almacén
6	Lic. Nelson González Brito	Encargado de Almacén
7	Lic. Isis Machado Ferrer	Tec. En Gestión económica

El coeficiente de competencia promedio del personal seleccionado como expertos es igual a 0.81, por lo cual el nivel de competencia del grupo seleccionado es alto.

Paso 1.2 Identificación y análisis de los procesos

En este paso se identifican y analizan los procesos asociados al sistema logístico de la DTVC, a partir de la descripción de sus flujos, y se diagnostica el comportamiento de los procesos, en aras de identificar los riesgos que pueden afectarlos y definir mecanismos de vigilancia para cada parte del proceso. Es necesario destacar que para el caso de esta investigación ya se encontraban identificados y descritos los procesos y sus flujos a partir de estudios anteriores realizados en la organización objeto de estudio.

1.2.1 Identificación de los procesos

En el caso específico de la División Territorial de ETECSA en Villa Clara (DTVC) el sistema logístico se estructura en tres procesos fundamentales aprovisionamiento, distribución y retorno (Logística Inversa) cada una de ellas diseñada según los preceptos planteados en el modelo de referencia de procesos para cadenas de suministro, SCOR en sus siglas en ingles (ver Díaz Curbelo 2009). Se incluye en esta investigación además de los antes mencionados el proceso económico como proceso de soporte del sistema logístico. Como parte del diseño se desplegaron las operaciones de estos procesos hasta el nivel de detalle alcanzando la interacción con los clientes finales del sistema logístico, los departamentos y centros de telecomunicaciones (CTL) ubicados en los 13 municipios de la provincia Villa Clara. Los niveles de detalle de cada proceso pueden ser observados en los anexos 5, 6 y 7

1.2.2. Descripción de los flujos de la cadena de suministro del sistema logístico

El sistema logístico de la División Territorial de ETECSA Villa Clara (DTVC) posee la estructura de una cadena de suministro tipo directa, compuesta por tres partes fundamentales: los proveedores, el grupo logístico y los clientes (Ver figura 3.1). Cada una de estas partes posee un número determinado de eslabones, los cuales se relacionan entre sí, lo que permite un buen desempeño de todos los procesos vinculados a lo largo de la red logística.

En la actualidad la DTVC cuenta con dos formas de aprovisionamiento: los productos que se adquieren de forma centralizada donde los almacenes nacionales funcionan como la fuente principal de entrega teniendo en cuenta que la mayoría de estos renglones son importados desde el exterior; y los proveedores del territorio Villa Clara para el caso de aquellos productos que se puedan adquirir de forma descentralizada. En ese sentido ETECSA Villa Clara cuenta con

importantes proveedores tales como ITH, CIMEX, Copextel, Suchel, Mercedes Benz y Consumimport, entre otros.



Figura 3.1 Red Logística de la cadena de suministro de la DTVC [Fuente: Elaboración Propia]

Otra forma de aprovisionamiento ocasional ocurre desde los almacenes de otros territorios siempre que esto sea autorizado por la División Nacional de Negociación y Logística.

En el caso de los *clientes*, son los departamentos a nivel provincial: Departamento de Comercial y Mercadotecnia, Departamento de Capital Humano, Departamento de Logística y Servicios, Departamento de Servicios Móviles, Departamento de Operaciones de la Red, Departamento de Desarrollo de la Red, Departamento de Tecnologías de la Información y el Staff del director (jurídico, estrategia y calidad, seguridad y protección, auditores); así como los trece centros telefónicos enmarcados en los municipios de la provincia.

Estos componentes pueden ser observados en la red logística que se muestra en el anexo 8, donde además se muestran las interrelaciones entre ellos mediante los flujos actuales del proceso, los cuales se describen a continuación.

El proceso logístico de la división territorial Villa Clara comienza con la confección por parte de cada una de las especialidades y departamentos de la empresa de la demanda de recursos materiales que será necesaria para cumplimentar el próximo período estratégico teniendo en cuenta los presupuestos aprobados y los lineamientos de la empresa y el territorio, esta demanda es entregada al Grupo Logístico sobre los meses de septiembre u octubre. De manera general, esta planificación incluye alrededor de 2000 renglones los cuales son revisados por parte de los

especialistas de gestión logística del Grupo, encargados de elaborar las estrategias de aprovisionamiento según los tipos de productos, en este sentido alrededor del 80 % de ellos es gestionado mediante el sistema automatizado SAP con los almacenes nacionales de la empresa y el resto son solicitados a los proveedores del territorio de Villa Clara mediante contratos puntuales. El mecanismo para dar seguimiento al pedido por parte de los proveedores difiere según sea el canal de aprovisionamiento, en el caso de los almacenes nacionales existe mediante el sistema SAP una retroalimentación sobre el estado del pedido hasta el momento de su entrega, la liberación de las solicitudes es a través de pedidos de traslado y según las estrategias de distribución de la dirección central de negociación y logística; para el caso de los proveedores del territorio los pedidos son tramitados mediante contratos, donde se establecen aspectos legales entre las partes referidos a formas de pago, tiempos de entrega, transportación, calidad, precio, entre otros.

Después de la entrada y ubicación de los recursos en las instalaciones del Grupo Logístico, almacén a cielo abierto (Patio Poste) para el caso de materiales de gran volumen y que según sus características puedan ser ubicados a la intemperie, y almacén techado con tecnologías de almacenamiento (paletas, estanterías, etc.) comienza en el nivel operativo del proceso (mensual) la generación de pedidos de cada una de las especialidades y departamentos en función de los recursos demandados previamente. La generación de estas solicitudes es emitida mediante el sistema informativo GESLOG y es entregada de manera documental a la unidad de gestión logística según cronograma pactado con los clientes para atender los pedidos.

Posterior a la entrega, los especialistas que atienden la actividad revisan el estado del pedido en relación a aspectos legales, disponibilidades de demanda por tipo de cliente, estado de los presupuestos, pedidos atrasados; emitiendo, de esta forma, la orden de entrega (documento de asignación) al departamento de contabilidad para proceder a facturar el pedido. Este documento es entregado al personal que radica en los almacenes de la división territorial quienes se encargan de preparar el pedido según la estrategias diseñadas por parte del Grupo Logístico para la entrega hacia cada uno de los clientes, que lo constituyen los diferentes departamentos ubicados todos en el municipio Santa Clara y los almacenes y oficinas comerciales que radican en los trece centros telefónicos del territorio, siendo responsabilidad de estos últimos la materialización de los planes de la empresa. En tal sentido, este proceso culmina con la entrega física de los recursos demandados a los lugares descritos anteriormente.

A partir de la descripción realizada de los flujos se conformaron a través del MGO (Ver Díaz Curbelo, 2009) cada uno de estos. Sobresaliendo los aspectos siguientes:

- ✓ Flujo material: A los clientes internos llegan los productos procedentes de los almacenes de la división territorial Villa Clara quienes a su vez son aprovisionados por los almacenes nacionales y proveedores del territorio, en ambos casos la entrega se realiza según las estrategias de distribución elaboradas por la Dirección de Negociación y Logística radicada en el nivel central de la empresa y el Grupo Logística de la división territorial Villa Clara para el caso de los centros telefónicos y departamentos administrativos.
- ✓ Flujo financiero: Se caracteriza por representar la facturación de los pedidos que son demandados por los clientes internos de la división territorial Villa Clara.
- ✓ Flujo informativo: Incluye la elaboración y procesamiento de los pedidos, así como todas las informaciones que son requeridas por el cliente final.

Paso 1.3 Planes para la comunicación y la consulta

Se realizó una comunicación a todo el personal involucrado resaltando la necesidad y la importancia del proyecto. Se tomaron en cuenta las opiniones y criterios aportados por el personal y se expuso un calendario (Tabla 3.3) que incluía las actividades necesarias que permitiría de forma organizada el desarrollo del procedimiento por las etapas previstas. Se planificaron además encuentros con el personal involucrado durante todo el proceso con el fin de mantenerlos informados, conocer sus inquietudes y dar a conocer sistemáticamente los resultados de la aplicación del procedimiento.

Tabla 3.3 Actividades para la comunicación y consulta

Actividades	Responsables	Duración (días)
Reunión inicial	Grupo de Expertos	1
Seminario sobre gestión de riesgos	Feitó Madrigal, D.	2
Identificación y análisis de los procesos internos	Feitó Madrigal, D. ; Homero Pedraja, J. ; Pérez García, W.; López de Castro Gómez, C.;	15
Análisis del contexto de la organización.	Grupo de Expertos	5

Análisis del contexto para la gestión del riesgo y establecimiento de los criterios del riesgo.	Grupo de Expertos	3
Reunión para la presentación de los resultados parciales.	Grupo de Expertos	1
Despliegue de la metodología para la valoración del riesgo.	Grupo de Expertos	15
Reunión para la presentación de los resultados.	Grupo de Expertos	1
Capacitación de todo el personal involucrado en la ejecución de las salidas del procedimiento general	Grupo de Expertos y personal del Grupo Logístico	3
Selección de tratamiento del riesgo.	Todo el personal involucrado	Permanente
Monitorización y revisión	Grupo de Expertos	Permanente

(Fuente: Elaboración propia).

3.2.2 Etapa 2 Establecer el contexto

En correspondencia con lo expuesto para este paso en el capítulo anterior, se debe mostrar una breve descripción tanto del contexto externo como el interno. El contexto externo de la organización no se define en la investigación debido a que el procedimiento para la gestión del riesgo solo se aplica a nivel interno de la empresa, en este caso a riesgos internos del sistema logístico. Para el caso del contexto interno del sistema logístico objeto de estudio, es necesario precisar que este es gestionado por el Grupo Logístico según la estructura definida por la empresa, el cual ya fue descrito a inicios del capítulo anterior.

3.2.3 Etapa 3 Valoración del riesgo

Paso 3.1 Identificación del riesgo

Clasificar los tipos de riesgos a los cuales están expuestas las entidades según la actividad, permite la homogeneidad y armonía en el momento de identificar los riesgos ya que elimina la posibilidad de confundir riesgos con las causas que lo originan y permite valorar las posibles consecuencias.



En este paso del procedimiento se identificaron, con apoyo de los expertos, un conjunto de riesgos asociados a las actividades fundamentales de cada proceso. Los riesgos identificados por proceso y actividad así como sus posibles consecuencias se muestran en el anexo 9.

Paso 3.2 Análisis del riesgo

Una vez identificados los riesgos a nivel de procesos y actividad, se debe proceder a su análisis. Los métodos utilizados para determinar la importancia relativa de los riesgos incluyen la elaboración de la matriz y el perfil del riesgo.

En correspondencia con lo planteado en el paso 3.2 del capítulo 2 se elabora la matriz de análisis cualitativo de riesgo para determinar el impacto que pueden ocasionar en la organización. Este paso se desarrolló con el apoyo de los expertos; en la tabla 3.4 se pueden observar los valores obtenidos en consistencia con los criterios del riesgo definidos en la etapa anterior.

Después de confeccionada la matriz de riesgos se procede a la elaboración del Perfil del Riesgo (figura 3.2). Una vez arrojado los resultados de ambas técnicas esto indicará la prioridad a establecer con cada uno de los riesgos detectados.

Como se puede apreciar en la tabla 3.4 la clasificación de los riesgos oscila desde Moderado, lo cual puede ser gestionado mediante procedimientos de rutina hasta Extremo, requiriendo esta última clasificación atención inmediata, aspecto que será considerado en el establecimiento de las acciones para su tratamiento.

Tabla 3.4 Análisis del Riesgo

Proceso	Actividad	Riesgo No	Naturaleza del Riesgo	Causa del Riesgo	Categoría de Consecuencia		Categoría de Posibilidad		Matriz del Riesgo	
Aprovisionamiento	Confección del plan de suministro.	1	Financiero	Violaciones Normativas	Moderada	3	Moderado	4	Alto	12
		2	Financiero	Violaciones Normativas	Moderada	3	Raro	2	Moderado	6
	Recepción del producto	3	Económico	Violaciones Normativas	Mayor	4	Remoto	3	Alto	12
		4	Económico	Violaciones Normativas	Menor	2	Remoto	3	Moderado	6
	Almacenamiento	5	Económico	Violaciones Normativas	Moderada	3	Raro	2	Moderado	6
		6	Económico	Violaciones Normativas	Moderada	3	Remoto	3	Alto	9
	Emisión del pago	7	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Menor	2	Remoto	3	Moderado	6
Distribución	Preparación del pedido	8	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Moderada	3	Moderado	4	Alto	12
	Transmisión del pedido	9	Económico	Violaciones Normativas	Moderada	3	Moderado	4	Alto	12
	Entrada del pedido	10	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Menor	2	Remoto	3	Moderado	6
		11	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Mayor	4	Raro	2	Alto	8
	Levantamiento del pedido	12	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Mayor	4	Remoto	3	Alto	12

		13	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Mayor	4	Moderado	4	Extremo	16
		14	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Mayor	4	Raro	2	Alto	8
		15	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Mayor	4	Raro	2	Alto	8
		16	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Menor	2	Raro	2	Moderado	4
	Recepción del pedido	17	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Mayor	4	Raro	2	Alto	8
		18	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Menor	2	Remoto	3	Moderado	6
		19	Imagen	Violaciones Normativas	Moderada	3	Moderado	4	Alto	12
Logística Inversa	Desmonte de elementos de Red	20	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Menor	2	Casi cierto	5	Alto	10
	Clasificación y Agrupación	21	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Insignificante	1	Moderado	4	Moderado	4
	Almacenamiento	22	Económico	Violaciones Normativas	Moderada	3	Remoto	3	Alto	9
		23	Económico	Violaciones Normativas	Moderada	3	Moderado	4	Alto	12
	Consumo	24	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Moderada	3	Remoto	3	Alto	9
		25	Económico	Violaciones Normativas	Mayor	4	Moderado	4	Extremo	16
		26	Económico	Violaciones Normativas	Mayor	4	Imposible	1	Moderado	4

		27	Económico	Violaciones Normativas	Menor	2	Moderado	4	Alto	8
Procesos económicos	Cuadre diario y 10 %	28	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Moderada	3	Remoto	3	Alto	9
	Baja de inventario	29	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Menor	2	Raro	2	Moderado	4
	Control de Activos y herramientas	30	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Moderada	3	Remoto	3	Alto	9
	Control de Activos y herramientas	31	Económico	Violaciones Normativas	Moderada	3	Raro	2	Moderado	6
	Responsabilidad material	32	Económico, Imagen	Violaciones Normativas	Moderada	3	Moderado	4	Alto	12

(Fuente: Elaboración propia)

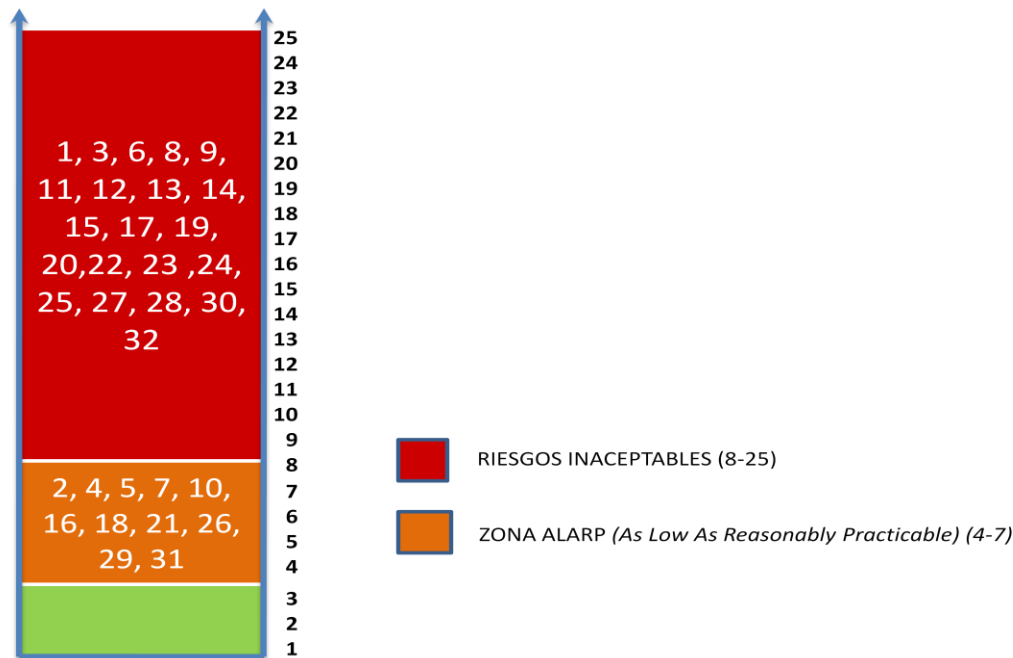


Figura 3.2 Perfil del riesgo

3.2.1 Determinación de las operaciones de control

La conformación de políticas, estándares y procedimientos es un paso fundamental para eliminar o minimizar los riesgos. Se deben establecer medidas de control que puedan aplicarse para controlar cada uno de los riesgos identificados o sea desarrollar un plan detallado para controlar los riesgos más importantes identificados durante el análisis de riesgos e integrarlo en los procesos de administración de la organización para garantizar el cumplimiento de las metas propuestas. A partir de los resultados obtenidos una vez aplicadas las herramientas propuestas para analizar los riesgos, en el anexo 10 se pueden observar los puntos de control definidos por proceso y actividad, la descripción de las operaciones de control y la frecuencia de ejecución de las mismas.

3.2.2 Establecimiento de los límites críticos

Se debe establecer la línea divisoria para juzgar si una operación está funcionando fuera de los parámetros establecidos para tomar las medidas correctoras necesarias y recuperar el control del proceso. Una vez definidos los puntos de control se establecen los límites entre los cuales deben comportarse para que el proceso permanezca en control. En la tabla 3.5 se muestran los

límites críticos definidos por proceso y actividad, destacando frecuencia, criterio y rango de evaluación de los mismos.

Tabla 3.5 Establecimiento de límites críticos por actividad

Proceso	Frecuencia	Actividad	PCC	Criterio	Rango
Aprovisionamiento	Trimestral	Confección del plan de suministro	Plan de Compra	Cualitativo	SI/NO
	Trimestral		Contrato	Cuantitativo (100 %)	0-10%
	Mensual		Expedientes de Compra	Cuantitativo (100%)	0-10%
	Mensual	Recepción del producto	Recepción a ciega	Cuantitativo (Muestreo)	0-10 %
	Mensual		Registro de reclamación	Cuantitativo (100 %)	SI/NO
	Mensual		Registro de productos perecederos	Cuantitativo (100 %)	0-5 %
	Mensual	Almacenamiento	Tarjeta de Estiba	Cuantitativo (Muestreo)	0-10 %
	Mensual		Localización del producto	Cuantitativo (Muestreo)	0-15 %
	Mensual	Emisión del pago	Registro de control de factura	Cuantitativo (100 %)	0-5 %
Distribución	Mensual	Preparación del Pedido	Solicitud Material	Cuantitativo (Muestreo)	0-0.03%
	Mensual	Transmisión del Pedido	Registro de control de solicitudes	Cuantitativo (Muestreo)	0-0.03%
	Mensual	Entrada del Pedido	Modelo de Asignación	Cuantitativo (Muestreo)	0-0.03%
	Mensual	Levantamiento del Pedido	Vale de Salida	Cuantitativo (Muestreo)	0-0.02%
	Mensual		Tarjeta de estiba	Cuantitativo (Muestreo)	0-0.02%
	Mensual	Recepción del pedido	Vale de Salida	Cuantitativo (Muestreo)	0-0.05%
	Mensual		Registro de vales de salida	Cuantitativo (Muestreo)	0-10 %
	Mensual		Registro de reclamaciones	Cuantitativo (100 %)	0-10%
Logística Inversa	Mensual	Desmonte de	Observación	Cualitativo	SI/NO

		Elementos			
	Mensual	Clasificación y agrupación	Modelo integral	Cuantitativo (100 %)	0-10 %
	Mensual	Almacenamiento	Observación Modelo integral	Cuantitativo (100 %)	0-10 %
	Mensual	Consumo	Modelo integral Expediente de entrega a MP	Cuantitativo (100 %)	0-10 %
Procesos Económicos	Mensual	Control operaciones de recepción y/o despacho	Cuadre diario	Cualitativo (100%)	0-0.05%
	Mensual	Control operaciones de recepción y/o despacho	Inventario 10%	Cualitativo	SI/NO
	Mensual	Proceso de baja en inventario	Expedientes de Ajuste	Cuantitativo (100 %)	0-10 %
	Mensual	Control de activos	Activos y Herramientas	Cualitativo (100%)	0-10%
	Anual	Responsabilidad material	Actas de Responsabilidad Material	Cualitativo	SI/NO

[Fuente: Elaboración Propia].

Paso 3.3 Evaluación del riesgo

Tomando en consideración lo expuesto en el desarrollo del procedimiento para este paso, quedó conformada la guía de supervisión de procesos la cual se muestra en el anexo 11.

Para la determinación de la muestra en el caso de aquellos procesos que lo requirieran, se estableció de forma general un nivel de confianza del 95 % ($\alpha=0.05$; $Z=1.96$), un error máximo admitido de 5% y una proporción de la población de 0.5 por no existir antecedentes en la entidad sobre la investigación.

Para recoger los resultados de la guía de supervisión y como forma de controlar el desempeño del sistema objeto de estudio, fue objetivo de este paso desarrollar un indicador que permitiera evaluar el nivel de control del sistema logístico. Para determinar este indicador fue necesario dar respuesta a varios pasos, según se muestra en el capítulo anterior

Determinación de los criterios que componen el indicador NCSL.

Se plantean, a partir de un trabajo en grupos y su posterior reducción y validación por expertos, como procesos a analizar en el indicador los siguientes:

- ✓ Aprovisionamiento (incluye las actividades de compras en plaza, gestión de la demanda y almacenamiento).
- ✓ Distribución (Incluye las actividades de gestión de pedido y transportación).
- ✓ Proceso económico (Incluye las actividades de control económico).
- ✓ Logística Inversa (Incluye las actividades de recuperación, almacenamiento, consumo y entrega de materiales reutilizables y no reutilizables por la empresa).

Determinación de los factores que componen cada criterio.

Tomando en consideración lo expuesto en el capítulo anterior, se deciden tres niveles: el nivel 1 correspondiente al indicador NCSL; el nivel 2, perteneciente a los criterios y el nivel 3, para los factores. En la figura 3.3 se muestra la jerarquía que deberá emplearse para el caso del sistema logístico de la DTVC.

Determinación de la evaluación de cada factor correspondiente a cada criterio.

Los pesos obtenidos para cada criterio y sus factores correspondientes para todos los procesos a analizar se exponen en el anexo 12. Se destaca que los niveles de inconsistencia estarán por debajo de 0.1.

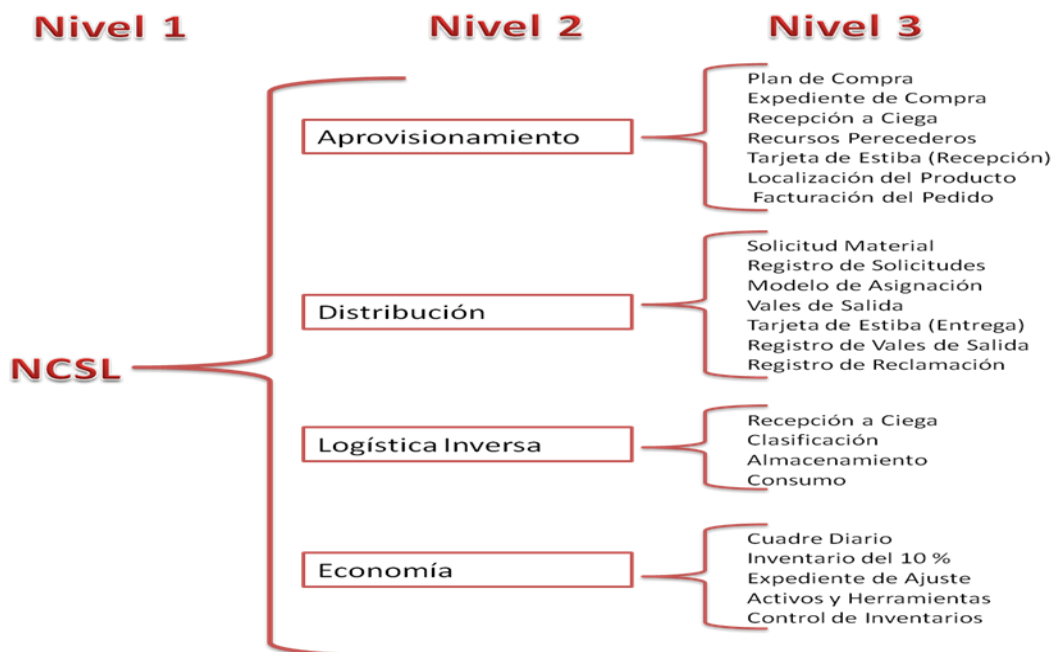


Figura 3.3: Jerarquía de Saaty para el indicador Nivel de Control del Sistema Logístico

[Fuente: Elaboración propia].

Después de aplicada la guía de supervisión de procesos y confeccionado el indicador de control del sistema logístico, en los anexos 13 y 14 se puede observar como quedó diseñado el mismo y algunos datos que permiten obtener conclusiones sobre el desempeño mostrado por el grupo logístico a partir de la aplicación del procedimiento para la gestión de riesgos propuesto. Se hace necesario precisar que este procedimiento viene desarrollándose desde el año 2010 hasta la actualidad. El desarrollo de este indicador y su aplicación sistemática permitió conocer el nivel del control del sistema logístico objeto de estudio y elevar su desempeño de un 70 %(regular) a valores entre 94% y 97% (muy bueno).

3.2.4 Etapa 4 Tratamiento del riesgo

En este paso se establecen las medidas de control que pueden aplicarse para controlar cada brecha de vulnerabilidad. Posiblemente sea preciso adoptar más de una medida para controlar un riesgo específico, pero es probable que más de un riesgo pueda ser controlado con una determinada medida de control.

El sistema de vigilancia propuesto debe proporcionar la vigilancia a tiempo para poder actuar, detectando oportunamente los cambios que puedan producirse tanto interno como externo.

El **anexo 15** muestra los puntos vulnerables dentro de cada proceso, sus posibles manifestaciones, medidas a tomar, ejecutantes, responsables y fechas de cumplimiento.

3.2.5 Etapa 5 Monitorización y revisión

Una vez completado todo el proceso en la entidad se debe mantener el control del cumplimiento de las medidas elaboradas, dejando la evidencia documental correspondiente a las actividades que se realicen con este fin. Para dar cumplimiento a lo expuesto en esta etapa queda conformado el expediente único digital, el cual permite llevar el control detallado de cada actividad que conforma el sistema logístico así como del sistema en general, el mismo permite conocer cuantas medidas fueron aplicadas y a que proceso, cuántas de estas fueron cumplidas y cuantas quedan pendientes, así como el responsable de ejecutar dichas medidas. En el anexo 16 podemos observar como quedó elaborado el expediente único para el sistema logístico objeto de estudio.

3.3 Conclusiones parciales

1. La aplicación del procedimiento general para la gestión de riesgos en el sistema logístico de la DTVC, permitió constatar su factibilidad como herramienta para elevar el nivel del

control de dicho sistema. Todo esto permitió comprobar la hipótesis formulada en esta investigación.

2. Con la implementación del procedimiento general en el sistema objeto de estudio, se pudo determinar los principales riesgos que afectan el desempeño de la cadena de suministro del mismo, lo cual posibilita validar las herramientas contenidas en él para extenderlas a otras organizaciones similares.
3. Mediante el análisis de las amenazas y riesgos presentes en los procesos del sistema logístico, se pudo establecer las prioridades para la propuesta de acciones preventivas, correctivas y/o de mejora

Conclusiones Generales



1. Los resultados obtenidos en la construcción del marco teórico – referencial de la presente investigación confirmaron la existencia de fundamentos teóricos y empíricos que justifican la necesidad de la gestión de riesgos en cadenas de suministro. Sin embargo, en la literatura y trabajos revisados existen algunos elementos no abordados que precisaron ser contextualizados en el sistema logístico objeto de estudio.
2. El procedimiento general para la gestión de riesgos en el sistema logístico de la DTVC y los procedimientos específicos asociados, así como las herramientas utilizadas, constituyen un complemento necesario de las Buenas Prácticas actuales para gestionar los riesgos en cadenas de suministro.
3. La aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos del sistema logístico de la DTVC permitió llevar a cabo un grupo de actividades y prácticas sistemáticas y coordinadas a través de las cuales se gestionan los riesgos y amenazas potenciales asociadas al desempeño del sistema logístico con resultados satisfactorios lo que corrobora el cumplimiento de la hipótesis planteada como parte de la investigación.
4. La aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos del sistema logístico de la DTVC a partir de lo referido a la normativa de calidad ISO 28000 y la inclusión de actividades de control asociadas al desempeño integral del sistema, permite demostrar conformidad en el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios establecidos en la actividad logística a nivel de país.

Recomendaciones



1. Integrar al sistema de control de gestión del grupo las actividades de control definidas como parte de esta investigación con el objetivo de ir tomando las medidas pertinentes que contribuyan al mejoramiento continuo de los procesos a partir de un enfoque integral.
2. Vincular las actividades de monitoreo propuestas en el procedimiento al sistema de evaluación por competencias del grupo logístico con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las actividades asociadas a minimizar los riesgos.
3. Extender la aplicación del procedimiento a otras direcciones de ETECSA a nivel de país con el objetivo de contribuir al desempeño integral del sistema logístico de las entidades nacionales.

Referencias Bibliográficas



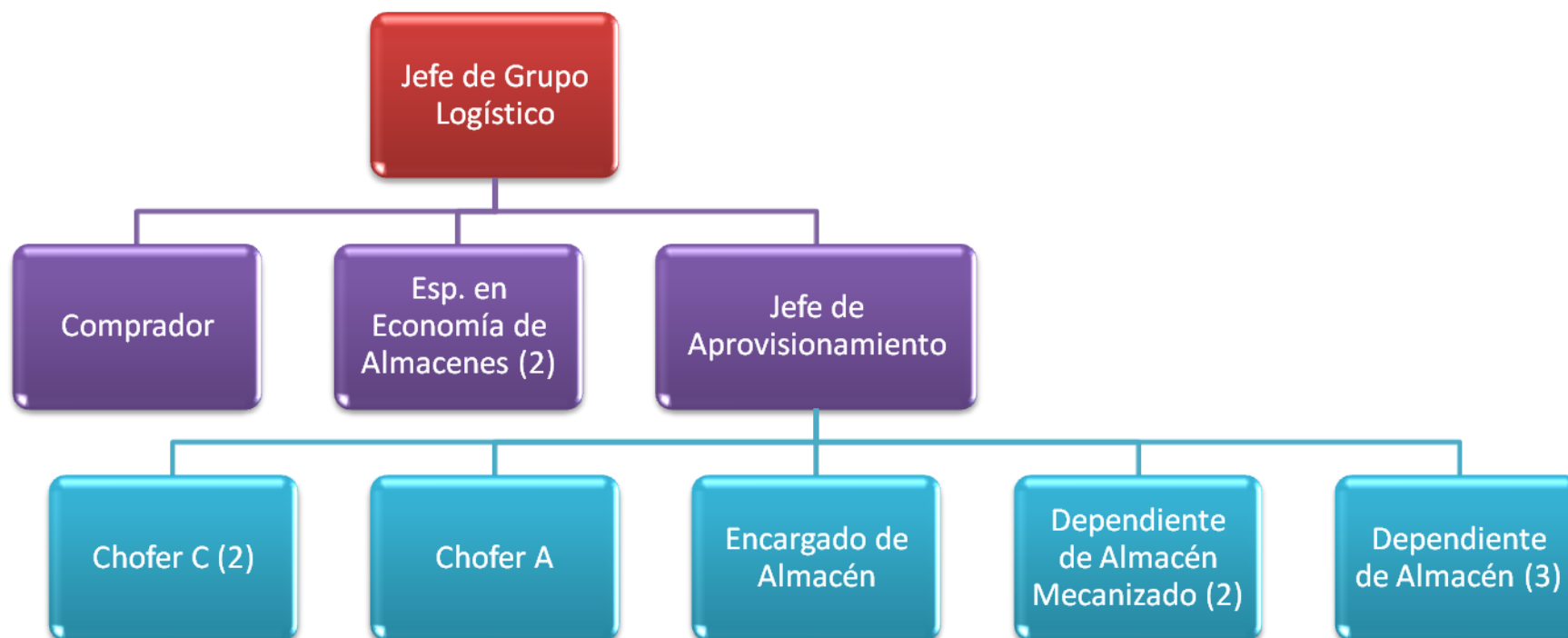
1. Escalera Alcázar, J. Administración de Riesgos Corporativos y Planes de Continuidad de Negocios. Presidente de Risk and Insurance Management Society, Inc., Octubre 2005
2. Ambrustery, T., "Aplicación de HACCP en la validación de procesos farmacéuticos. "Pharmaceutcal Technology, Edición Argentina #49, 2001
3. Ballou, H. R. (1991). La logística empresarial. Control y Planificación. Ediciones Díaz de Santos. Madrid.
4. CEL (1993). Diccionario de términos y definiciones logísticas. Centro Español de Logística. Consultado en <http://www.cellogistica.org/articulos.html>.
5. CEL (2009). Amenazas y riesgos en la Cadena de Suministro. Consultado en: www.cel-logistica.org.
6. CEL (2009). ISO 28000:2007 La seguridad en la cadena de suministro. Centro Español de Logística. Consultado en <http://www.cellogistica.org/ISO%28000guia.html>.
7. Chopra, X and Sodhi, Y. Suply Chain Risk Management, 2004. North Carolina State University. Consultado en revista ABB Inc. Negocios sin riesgos, 2006.
8. Christopher, M. L. (1999). *Supply Chain Strategy: Its Impact on Shareholder Value*. The International Journal of Logistics Management. Vol 10. Nro 1. pp.1-10.
9. Clarkston (2000). *Supply Chain Management Primer*. Consultado en <http://www.clarkstongroup.com>.
10. CLI (2010). Riesgo en cadena de abastecimiento. Centro Latinoamericano de Innovación en Logística.
11. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 1994. ¿Qué entendemos por Riesgo Operativo? Gestión y supervisión del riesgo operativo. Consultado en www.bis.org/about/factbcbs.htm
12. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 2003. Buenas prácticas para la gestión y supervisión del riesgo operativo. Consultado en www.bis.org
13. Consultoría Económica CANEC, S.A. 2003. Curso de Control Interno para Cuadros.
14. Contraloría General de la República. "Normas del Control Interno". Res 60 del 3 de marzo del 2011.
15. Coopers, Lybrand. Los nuevos conceptos de control interno. New York: 1997. T. 1. Madrid. Ediciones Días de Santos.
16. COSO 2004. ERM Enterprise Risk Management – Integrated Framework (Gestión del Riesgo Corporativo – Estructura Integrada), *Pricewaterhouse Coopers, 2003*.
17. Deloach, J. Supply Chain Risk Management, 2004. Consultado en revista ABB Inc. Negocios sin riesgos, 2006.

18. Díaz Curbelo, A., Marrero Delgado, F. & Feitó Madrigal, D. (2009). Contribución al Control de Gestión en la Dirección Territorial de ETECSA en Villa Clara. Universidad Central Martha Abreu de las Villas: Fondos bibliográficos de la Biblioteca "Chiqui Gómez Lubián".
19. Díaz Curbelo, A., Marrero Delgado, F. & Feitó Madrigal, D. (2008). Contribución al Control de Gestión en el Grupo Logístico de ETECSA Villa Clara. VI Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales. Cayo Santa María. 16 – 18 de octubre 2008. Editorial Samuel Feijoo: Publicado en forma de artículo en memorias de evento ISBN 978-959-250-417-2
20. Díaz Curbelo, A., Marrero Delgado, F. & Feitó Madrigal, D. (2008). Procedimiento para la gestión de riesgos empresariales. Universidad Central Martha Abreu de las Villas: Fondos bibliográficos de la Biblioteca "Chiqui Gómez Lubián".
21. Díaz Curbelo, A., Marrero Delgado, F. & Feitó Madrigal, D. (2008). Procedimiento para el mejoramiento de la cadena de suministro de los productos utilizados en el servicio de telecomunicaciones basado en el modelo SCOR. Aplicación en la Dirección Territorial de ETECSA en Villa Clara. Universidad Central Martha Abreu de las Villas: Fondos bibliográficos de la Biblioteca "Chiqui Gómez Lubián".
22. Donovan, R. M. (2000). Mejora del desempeño de Gestión de la Cadena de Suministro. Los prerrequisitos hacia el éxito. Parte I. Consultado en:
<http://supplychain.ittoolbox.com/browse.asp?c=SCMPeer Publishing.htm>
23. Enciclopedia de Riesgos, 2009. Compendio de estrategias para una efectiva gestión del riesgo. Consultado en:
http://enciclopedia.rodinias.com/index.php?option=com_content&view=article&id=95:las-4-tecnicas-basicas-para-enfrentar-el-riesgo&catid=68: analisis-de-riesgos&Itemid=72
24. Feitó Madrigal, D. (2007). Procedimiento general para el diseño y la gestión de la cadena de suministros de los productos utilizados en el sector de las telecomunicaciones en Villa Clara. Universidad Central Martha Abreu de las Villas. Tesis presentada en opción al título de Máster en Administración de Negocios.
25. Gestión empresarial de Riesgos: Un marco integral, 2004. Tomo I, PwC/ UCAB
26. ISO 28000. La seguridad y la resiliencia de la organización alineadas en la cadena de suministro. Consultado en: <http://iso28000.blogspot.com/2011/09/28002-la-seguridad-y-la-resiliencia-de.html>
27. ISO 31000:2009. Risk management – Principles and guidelines.
28. ISO 31010:2011. Risk management – Risk assessment techniques.

29. Jutner, U. Supply Chain Risk Management, 2004. Consultado en revista ABB Inc. Negocios sin riesgos, 2006.
30. Khan, O. (2010). Gestión de los riesgos de la cadena de suministro. Más allá del concepto *lean* – Redacción de los riesgos de la cadena de suministro global. Hull University Bussines School, consultado en: www.hull.ac.uk/hubs
31. Kniht, K. El nuevo estándar ISO para la gestión del riesgo. Consultado en www.surlatina-consultores.es
32. Ley Sarbanes Oxley (SOX), Italo Lombardi, Superintendencia de Entidades Financieras y Cambiarias de Argentina, 2006
33. Mentzer, J. et al. (2001). *Defining Supply Chain Management*. Journal of Business Logistics. Vol. 22, Nro 2, pp.1-25.
34. Organizations of the Treadway Commission.2004. Gestión del Riesgo Corporativos-Marco Integrado. Técnicas de aplicación. (COSO ERM).
35. Quincosa Díaz, Y. (2005). Metodología para Gestionar Riesgos empresariales Una herramienta indispensable para la empresa moderna. Consultado en: <http://www.monografias.com/trabajos36/riesgos-empresariales/riesgos-empresariales.shtml> .
36. Quirós M.C. (2003). Administración del riesgo y auditoría interna. Universidad de Costa Rica. Contraloría Universitaria. Boletín 1, Artículo 9, 2003 consultado en: <http://ucu.ucr.ac.cr/boletin1-2003.articulo9.htm>.
37. Resolución N° 297 (con su Anexo), del Ministerio de Finanzas y Precios (MFP), Cuba. (23/9/2003) consultado en: <http://mac.jovenclub.cu/documentos/ManualA/data/C11/C11D5.pdf>
38. UNE-ISO 28000:2007: Especificaciones para sistemas de gestión de seguridad para la cadena de suministro.
39. UNE-ISO 28001:2007: Buenas prácticas para implementar la seguridad de la cadena de suministro. Evaluación y planes. Requisitos y guía.
40. UNE-ISO 28002:2007. Desarrollo de la Resiliencia en la Cadena de Suministro. Requisitos con orientación para uso.
41. UNE-ISO 28004:2007. Directrices para la implementación de la ISO 28000.
42. Wikipedia, la Enciclopedia libre. Cadena de Suministro, definiciones. Consultado en febrero 2013 en: http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_suministro
43. Council of Supply Chain Management Professionals, CSCMP. Definición de cadena de suministro. Consultado el 4 de septiembre de 2012.

Anexos





Pasos a seguir:

1. Confeccionar una lista inicial de las personas posibles de cumplir los requisitos para ser expertos en la materia a trabajar.
2. Realizar una valoración sobre el nivel de experiencia, evaluando de esta forma los niveles de conocimiento que posee sobre la materia. Para ello se realiza una primera pregunta para una autoevaluación de los niveles de información y argumentación que tienen sobre el tema en cuestión. En esta pregunta se les pide que marquen con una X, en una escala creciente del 1 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que tienen sobre el tema a estudiar.

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										

3. A partir de aquí se calcula el Coeficiente de Conocimiento o Información (K_c), a través de la ecuación 1.

$$K_{cj} = n(0,1) \quad [1]$$

Donde:

K_{cj} : Coeficiente de Conocimiento o Información del experto "j"

n : Rango seleccionado por el experto "j"

4. Se realiza una segunda pregunta que permite valorar un grupo de aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar (marcar con una X)

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

5. Aquí se determina los aspectos de mayor influencia. Las casillas marcadas por cada experto en la tabla se llevan a los valores de una tabla patrón.

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Experiencia Teórica	0.3	0.2	0.1
Experiencia Práctica	0.4	0.3	0.2
Bibliografía nacional consultada	0.2	0.1	0.05
Bibliografía internacional consultada	0.07	0.07	0.07
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.03	0.03	0.03

6. Los aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar permite calcular el Coeficiente de Argumentación (K_a) de cada experto, ecuación 2

$$K_a = \sum_{i=1}^6 n_i \quad [2]$$

Donde:

K_a : Coeficiente de argumentación

n_i : Valor correspondiente a la fuente de argumentación "i" (1 hasta 6)

7. Una vez obtenido los valores del Coeficiente de Conocimiento (K_c) y el Coeficiente de Argumentación (K_a) se procede a obtener el valor del Coeficiente de Competencia (K) que finalmente es el coeficiente que determina en realidad que experto se toma en consideración para trabajar en esta investigación. Este coeficiente (K) se calcula según la ecuación 3

$$K = 0.5(K_c + K_a) \quad [3]$$

Donde:

K : Coeficiente de Competencia

K_c : Coeficiente de Conocimiento

K_a : Coeficiente de argumentación

8. Posteriormente obtenido los resultados se valoran en la siguiente escala:

$0.8 \leq K \leq 1.0$ Coeficiente de Competencia Alto

$0.6 \leq K \leq 0.8$ Coeficiente de Competencia Medio

$K < 0.6$ Coeficiente de Competencia Bajo

9. El investigador debe utilizar para su consulta a expertos de competencia alta, nunca se utilizará expertos de competencia baja.

[Fuente: Hurtado de Mendoza (2003)].

Referencias de documentos de control		Formas de Control Interna	
		Supervisión	Inspección EA
Guía Contraloría General			
1	Competencia profesional		
1.1	Están elaborados los planes individuales de capacitación y desarrollo de los trabajadores, a partir de la determinación de las necesidades y los resultados de las evaluaciones.	X	X
1.2	Los planes mencionados en el punto anterior, se integran en el plan de capacitación y desarrollo de la entidad.	X	X
1.3	Se desarrollan actividades de capacitación en las diferentes áreas, en función de las deficiencias y aspectos que conspiran contra la calidad del trabajo y el cumplimiento de las funciones asignadas.	X	X
1.4	Están definidas las acciones concretas y específicas de capacitación en función de cumplir con los objetivos y metas de la entidad.	X	X
1.5	Se realiza la evaluación de los dirigentes, técnicos, administrativos, de servicios y operarios.		
2	Asignación de autoridad y responsabilidad		
2.1	Se supervisa el trabajo y los resultados de los subordinados a los cuales se les delegó autoridad.	X	X
3	Planificación Estratégica, Plan y Presupuesto		
3.1	Se chequea sistemáticamente el cumplimiento de los planes de trabajo en cada unidad organizativa, que permita detectar posibles incumplimientos y adoptar las medidas necesarias.	X	
4	Manuales		
4.1	Tienen establecidos manuales y procedimientos para los procesos, subprocesos y actividades que ejecutan.	X	X
4.2	Los manuales y procedimientos se actualizan cuando hay cambios en la organización o se detectan riesgos que no han sido considerados anteriormente.	X	X
4.3	Se cumplen las regulaciones establecidas en los manuales y procedimientos.	X	X
4.4	En la elaboración de los manuales y procedimientos se tienen en cuenta las normativas emitidas por los órganos reguladores y las particularidades propias de la entidad.	X	X
COMPONENTE ACTIVIDADES DE CONTROL			
5	Separación de tareas y actividades		
5.1	Están asignadas a personas diferentes, las tareas y responsabilidades esenciales, relativas al tratamiento, autorización, registro y revisión de las transacciones y hechos, para que no se afecte la división de funciones y la contrapartida.	X	
6	Niveles definidos de autorización		
6.1	Tienen definidas las firmas autorizadas para las diferentes operaciones de la entidad.	X	X
7	Inventarios		
7.1	Se cuentan, miden y pesan, según corresponda, los productos recibidos en el almacén.	X	X
7.2	El encargado del almacén no tiene acceso al documento del suministrador, o sea, hace la Recepción a Ciega.	X	X
7.3	El personal del almacén no tiene acceso a los registros contables, ni a los Submayores de Control de Inventarios.	X	
7.4	Las tarjetas de estiba están actualizadas y colocadas junto a los productos almacenados o en lugar próximo a los que se encuentren a la intemperie o destilen sustancias que las deterioren.	X	X
7.5	Se controlan las existencias en unidades físicas de los productos en el almacén, a través de la Tarjeta de Estiba.	X	X
7.6	El almacén informa las existencias de cada producto en los modelos de entradas y salidas, después de anotados los movimientos.	X	X
7.7	Cuenta el almacén con listados de los cargos y nombres del personal con acceso.	X	
7.8	En los almacenes tienen las condiciones de pesaje y medición necesarios y éstos están certificados.	X	X
7.9	Son excepcionales las compras en que no media contrato.	X	
7.10	Se notifican a los suministradores o a los transportistas las reclamaciones originadas por errores en precios y cálculos al primero y por averías o roturas en ambos.	X	
7.11	Se utiliza la prefactura para sustentar la autorización de la compra y la emisión del instrumento de pago.	X	

7.12	Los modelos que se utilizan para las operaciones de Inventarios contienen los datos de uso obligatorio que establece la legislación vigente. Dichos modelos son: a) SC-2-01-Solicitud de compras. b) SC-2-04-Informe de Recepción. c) SC-2-05-Informe de Reclamación. d) SC-2-07-Solicitud de entrega. e) SC-2-08-Vale de Entrega o Devolución. f) SC-2-09-Transferencia entre Almacenes. g) SC-2-10-Orden de Despacho. h) SC-2-11-Conduce. i) SC-2-12-Factura. j) SC-2-13-Submayor de Inventario. k) SC-2-14-Tarjeta de Estiba. l) SC-2-15-Hoja de Inventario Físico. m) SC-2-16-Ajuste de Inventario. n) SC-2-21-Prefactura.	X	
7.13	Los Submayores de Inventario del área contable están al día.	X	X
7.14	Las existencias de cada producto en los modelos de entradas y salidas, son cotejadas diariamente con las de los Submayores de Inventario, para localizar las diferencias.	X	X
7.15	Está elaborado el Plan Anual para efectuar los conteos periódicos de los productos almacenados.	X	X
7.16	Se efectúan conteos periódicos de los productos almacenados, de acuerdo con el plan aprobado.	X	X
7.17	El personal de los almacenes tiene firmadas las Actas de Responsabilidad Material.	X	X
7.18	Se controlan los Útiles y Herramientas en Uso y estos son verificados sistemáticamente.	X	
7.19	A los productos que se reciben en los almacenes, procedentes de otras entidades o proveedores, se les elabora el modelo Informe de Recepción.	X	
7.20	Se controlan las existencias en el almacén, de los productos adquiridos o producidos, en unidades físicas y valor, a través del Submayor de Inventario.	X	X
7.21	Se realizan los ajustes que corresponden a partir de los resultados de los inventarios físicos realizados, cuando proceden.	X	X
7.22	Se realizan conciliaciones entre las áreas y la contabilidad para identificar las diferencias.	X	X
7.23	Están establecidos los nombres, cargos y firmas del personal autorizado a solicitar u ordenar la entrega de productos.	X	X
7.24	Se utiliza el modelo de Solicitud de Entrega para pedir los productos con destino al consumo dentro de la entidad.	X	
7.25	Se amparan los despachos de productos por el almacén, con destino al consumo, o su devolución, a través del modelo Vale de Entrega o Devolución.	X	
7.26	Están amparadas las transferencias de productos entre los almacenes de la entidad.	X	
7.27	Se controlan las Transferencias entre Almacenes.	X	
7.28	Se formalizan a través de Conduce, las entregas parciales de los productos a incluir en una Factura, amparando su tránsito hasta su destino. Se utiliza asimismo como documento provisional en los casos en que no exista condiciones para efectuar la facturación en el momento de efectuar la entrega; o para transferir productos entre establecimientos distantes.	X	
7.29	Se actualizó el Plan de Prevención a partir de las deficiencias e irregularidades detectadas en este tema.	X	
7.30	Se preveen posibles manifestaciones y medidas en el Plan de Prevención a partir del análisis de causas y condiciones.	X	
7.31	Los almacenes tienen las condiciones de seguridad, orden y limpieza requeridas.	X	X
Guía Supervisión Control Integral			
8	Nivel de Satisfacción del Proceso Logístico que perciben los Clientes del Territorio.		
8.1	Verificar que se mide el Nivel de Satisfacción		X
8.2	Comprobar sistematicidad en la medición.		X
8.3	Analizar resultados alcanzados y Acciones de mejora	X	X
8.4	Verificar la eficacia de las acciones tomadas	X	X
9	Cumplimiento de los Planes de Medidas.		

9.1	De la Categorización de Almacenes		X
9.2	De las Supervisiones Internas de la Vicepresidencia		X
9.3	De las Inspecciones y Auditorias externas a la Vicepresidencia		X
9.4	Cumplimiento del Plan de Inspecciones Sorpresivas a los almacenes	X	X
9.5	Verificar para todos los casos la eficacia de las acciones tomadas	X	X
10	Condiciones de la Infraestructura para las Operaciones Logísticas.		
10.1	Verificar suficiencia, correspondencia y estado constructivo y de seguridad de las instalaciones (naves, oficinas y patios)		X
10.2	Verificar Suficiencia, correspondencia y estado Técnico de Equipos de Manipulación e izaje		X
10.3	Verificar Suficiencia, correspondencia y estado Técnico de Medios de Almacenamiento.		X
10.4	Verificar Suficiencia, correspondencia y estado Técnico de Medios Informáticos y oficina		X
10.5	Verificar la asignación y utilización del presupuesto de inversiones y mantenimiento que respalda la infraestructura anterior		X
11	Control de los Recursos en Inventario.		
11.1	Resultados obtenidos en el Control General a los Inventarios	X	X
11.2	Resultados obtenidos en los Controles Cíclicos.	X	X
11.3	Cumplimiento de los Cuadros Diarios.	X	X
11.4	Cumplimiento de los Procedimientos para la realización de los controles al inventario	X	X
11.5	Verificar la elaboración de planes de medidas para los diferencias detectadas en los controles de inventarios	X	X
11.6	Verificar la eficacia de las acciones tomadas	X	
11.7	Verificar el comportamiento del Inventario (Rotación, Relación entradas y salidas)		X
11.8	Verificar el cumplimiento de los Dictámenes Técnicos emitidos por Ingeniería.		X
11.9	Verificar situación de los Inventarios Ociosos. Identificación, depuración técnica, trabajo con los clientes para su reducción.		X
12	Logística Inversa		
12.1	Verificar la organización para la Logística Inversa	X	
12.2	Chequear correspondencia entre los niveles de entrega a Materias Primas y los desechos provenientes de Talleres Telefónicos, desmontes de la Red y otros.	X	
12.3	Verificar cumplimiento de las entregas a Materias Primas para los Grupos Electrógenos de la Montaña.	X	
12.4	Analizar la Proyección para la organización de la venta de ociosos	X	
13	Situación General de Funcionamiento, del Almacén		
13.1	Categoría alcanzada por el almacén en el último proceso desarrollado		X
13.2	Comprobar organización y limpieza de las áreas de almacenamiento		X
13.3	Chequear Cumplimiento de los Procedimientos de trabajo para los almacenes	X	X
13.4	Cumplimiento de la Resolución 59 del MINCIN		X
13.5	Verificar que el Expediente Técnico del Almacén esté en el año en curso		X
14	Programa de Distribución del Territorio.		
14.1	Verificar la Existencia e Implementación del Cronograma de distribución.	X	
14.2	Verificar el Cumplimiento del cronograma.	X	
14.3	Verificar la eficacia de las acciones tomadas ante incumplimientos del cronograma.	X	
15	Control de Depósitos		
15.1	Los almacenes tienen seguridad y se encuentran limpios y ordenados.		X
15.2	No existen diferencias entre el SIGC y el SAP pendientes de resolver por espacio prolongado.	X	
15.3	No se mantienen transferencias pendientes entre almacenes.	X	X
15.4	Los conteos periódicos de los productos almacenados se corresponden con el programa anual aprobado, que garantice el conteo de todos los productos durante cada año y cuando estos chequeos arrojan diferencias frecuentes se realiza un inventario general anual	X	X
15.5	Efectuar un conteo físico de una muestra representativa de los productos en existencia y verificarlo con la tarjeta de estiba y submayor correspondiente.	X	X
15.6	El personal de los almacenes tiene firmadas Actas de Responsabilidad Material por la custodia de los bienes materiales.	X	X
15.7	En caso de faltantes o pérdidas, se aplica la responsabilidad material de acuerdo con lo regulado por el Decreto Ley 92-86	X	X

15.8	Existe un control eficaz de los útiles y herramientas en uso y éstos se verifican sistemáticamente.	X	X
15.9	Las existencias reportadas por el almacén en los vales de salida o entrada de productos se cotejan diariamente con las de los Submayores de Inventario, localizándose inmediatamente las diferencias detectadas y dejándose evidencia de las investigaciones.	X	X
15.10	Cuando se detectan faltantes o sobrantes de bienes materiales se elaboran los expedientes correspondientes y se contabilizan inmediatamente.	X	X
15.11	Los expedientes en investigación por faltantes y sobrantes de bienes materiales se encuentran dentro del término establecido por la legislación vigente.	X	X
15.12	Se efectúa el conteo físico del inventario al producirse la sustitución del responsable del almacén	X	X
15.13	Los productos y materiales de la entidad se mantienen debidamente almacenados y registrados	X	X
15.14	La declaración de baja por cualquier causa de un producto o material se aprueba por un nivel de dirección autorizado para ello.	X	
Guía Supervisión VPNL			
16	Organización y localización de los recursos		
16.1	El almacén está limpio y ordenado		X
16.2	Están limpias las áreas exteriores		X
16.3	Están organizados los productos por áreas, secciones, estantes y casillas		X
16.4	Están identificados los estantes y casillas.		X
16.5	Tienen control de los productos perecederos y de su fecha de vencimiento.		X
16.6	Posee área de recepción, está ordenada y señalizada.		X
16.7	Posee área de despacho, está ordenada y señalizada.		X
17	Recepción de mercancías		
17.1	El dependiente que recepciona, cuenta, mide o pesa los productos recibidos antes de confeccionar el preinforme de recepción y no tiene acceso a la Factura.	X	
17.2	Los productos son recepcionados estando presente el comprador	X	
17.3	El IR es confeccionado por la Especialista de Contabilidad dentro del término de 2 horas como está establecido.	X	
17.4	El IR tiene adjunto la recepción a ciego.	X	
17.5	El dependiente da entrada en la tarjeta de estiba a los productos recibidos	X	
17.6	El IR está firmado por el dependiente, el jefe del almacén y la especialista de contabilidad.	X	
18	Despachos y entregas		
18.1	Los despachos son realizados amparados en un documento oficial (asignación) como está establecido y está firmado por personal autorizado.	X	
18.2	Los documentos de salida están firmados por el dependiente y el cliente.	X	
18.3	Los pedidos de traslados están archivados con el modelo 641 o el vale de salida.	X	
18.4	Se cumple con el programa de distribución a los clientes.	X	
18.5	Se realizan las rebajas en las tarjetas de estiba a la hora de los despachos.	X	
18.6	Anotan los saldos de la tarjeta de estiba en los documentos de salida.	X	
19	Inventarios físicos parciales y generales.		
19.1	Efectúan los conteos físicos mensuales (inventarios cíclicos) según el calendario establecido.	X	X
19.2	En los inventarios cíclicos cuentan el 10% de los renglones.	X	X
19.3	Los documentos de inventarios están firmados por el personal que realiza el conteo, el que lo aprueba y el que lo contabiliza.	X	X
19.4	Anotan en las tarjetas de estibas los conteos de los inventarios cíclicos y generales.	X	X
19.5	Investigan las diferencias detectadas en los conteos físicos dentro del término de 30 días como está establecido.	X	X
20	Área de almacenaje a la intemperie.		
20.1	Estado organizativo del patio.		X
20.2	Los productos están identificados con código y cantidad.		X
20.3	Los carretes de cables están en buen estado.		X
20.4	Los postes están ordenados e identificados con el código.		X
20.5	Los materiales de construcción están identificados con códigos.		X
20.6	Los áridos están almacenados de forma que el aire y la lluvia no los arrastres provocando mermas.		X

20.7	Otros recursos a la intemperie están almacenados e identificados correctamente.		X
20.8	Poseen productos almacenados a la intemperie que pueden deteriorarse.		X
21	Tratamiento a materiales ociosos.		
21.1	Los recursos declarados ociosos están identificados y separados del resto de la mercancía.		X
21.2	Se gestiona la depuración de los productos sin movimientos en dos o más años para pasarlos a ociosos o tramitar su baja.		X
22	Protección e higiene del trabajo.		
22.1	La iluminación es suficiente para el trabajo que realizan.		X
22.2	La ventilación es adecuada, tanto para el trabajador como para el tipo de producto almacenado.		X
22.3	Los trabajadores poseen y utilizan los medios de protección individual.		X
22.4	Se cumple el plan de fumigación y no existen vectores en el almacén.		X
22.5	Los extintores están actualizados y no están bloqueados.		X
22.6	Las puertas y accesos al almacén no están bloqueados.		X
22.7	Los productos inflamables están almacenados en un lugar adecuado y separados del resto de las mercancías.		X
23	Seguridad y protección		
23.1	Tienen condiciones de seguridad en puertas, ventanas y techos.		X
23.2	Tienen cerca perimetral en buenas condiciones.		X
23.3	Posee iluminación exterior.		X
23.4	Existe control de las llaves del almacén.		X
23.5	Existe el listado con nombres, apellidos y cargos del personal con acceso al almacén y está colocado en un lugar visible.	X	X
23.6	Tienen la relación con nombres, cargos y firmas del personal autorizado a extraer despachos.	X	X
23.7	Poseen plan para enfrentar indisciplinas, ilegalidades y corrupción.	X	X
24	Aspectos generales.		
24.1	Están confeccionadas y firmadas las actas de responsabilidad material.	X	
24.2	Dan solución a los tránsitos en un término hasta 30 días.		X
24.3	Han cumplido con las orientaciones de supervisiones anteriores.	X	X

[Fuente: Elaboración propia]

$$NCSL = \sum_{j=1}^n W_j * c_j \quad j=1(^{\wedge})n \quad (1)$$

$$c_j = \sum_{i=1}^n \sum_{i=1}^{m_j} W_{ji} * C_{ji} \quad j=1(^{\wedge})n \text{ y } i=1(^{\wedge})m_j \quad (2)$$

$$C_{ji} = E_{ji} - \text{práctico} / E_{ji} - \text{teórico}$$

Para factores a maximizar

$$E_{ji} \text{ práctico} = \begin{cases} 1 & \text{si } E_{ji} (\text{real}) \geq E_{ji} (\text{plan}) \\ E_{ji}(\text{real}) / E_{ji}(\text{plan}) & \text{(3) si } E_{ji} (\text{real}) < E_{ji} (\text{plan}) \end{cases}$$

Para factores a minimizar

$$E_{ji} \text{ práctico} = \begin{cases} E_{ji}(\text{plan}) / E_{ji}(\text{real}) & \text{(4) si } E_{ji} (\text{real}) \geq E_{ji} (\text{plan}) \\ 1 & \text{si } E_{ji} (\text{real}) < E_{ji} (\text{plan}) \end{cases}$$

Donde:

NCSL: Nivel de Control del Sistema Logístico.

W_j : Importancia relativa del criterio j (obtenido a través del Método AHP)

C_j : Calificación del criterio j

W_{ji} : Peso relativo del factor i correspondiente al criterio j . Se calculan por el método de AHP.

C_{ji} : Nivel de acercamiento del comportamiento del factor i correspondiente al criterio j a su nivel teórico.

$C_{j\text{-teórico}}$: Calificación teórica del criterio j . Se determinan usando Métodos de Expertos

$E_{ji\text{-práctico}}$: Evaluación real del factor i correspondiente al criterio j

$E_{ji\text{-teórico}}$: Evaluación teórica (ideal) del factor i correspondiente al criterio j

$E_{ji} (\text{real})$: Valor real del factor i correspondiente al criterio j

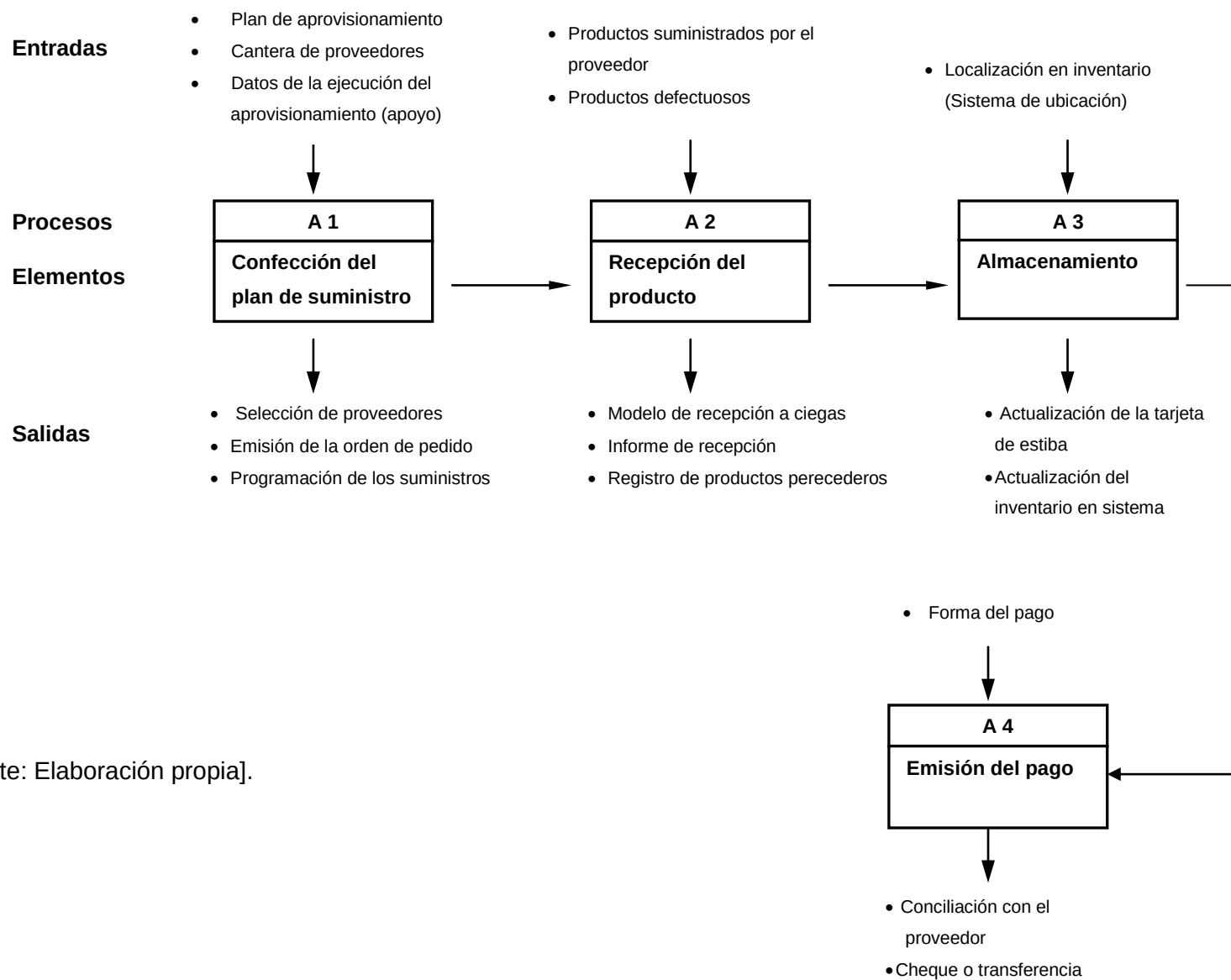
$E_{ji} (\text{plan})$: Valor plan del factor i correspondiente al criterio j

n : Cantidad de criterios a utilizar en la evaluación

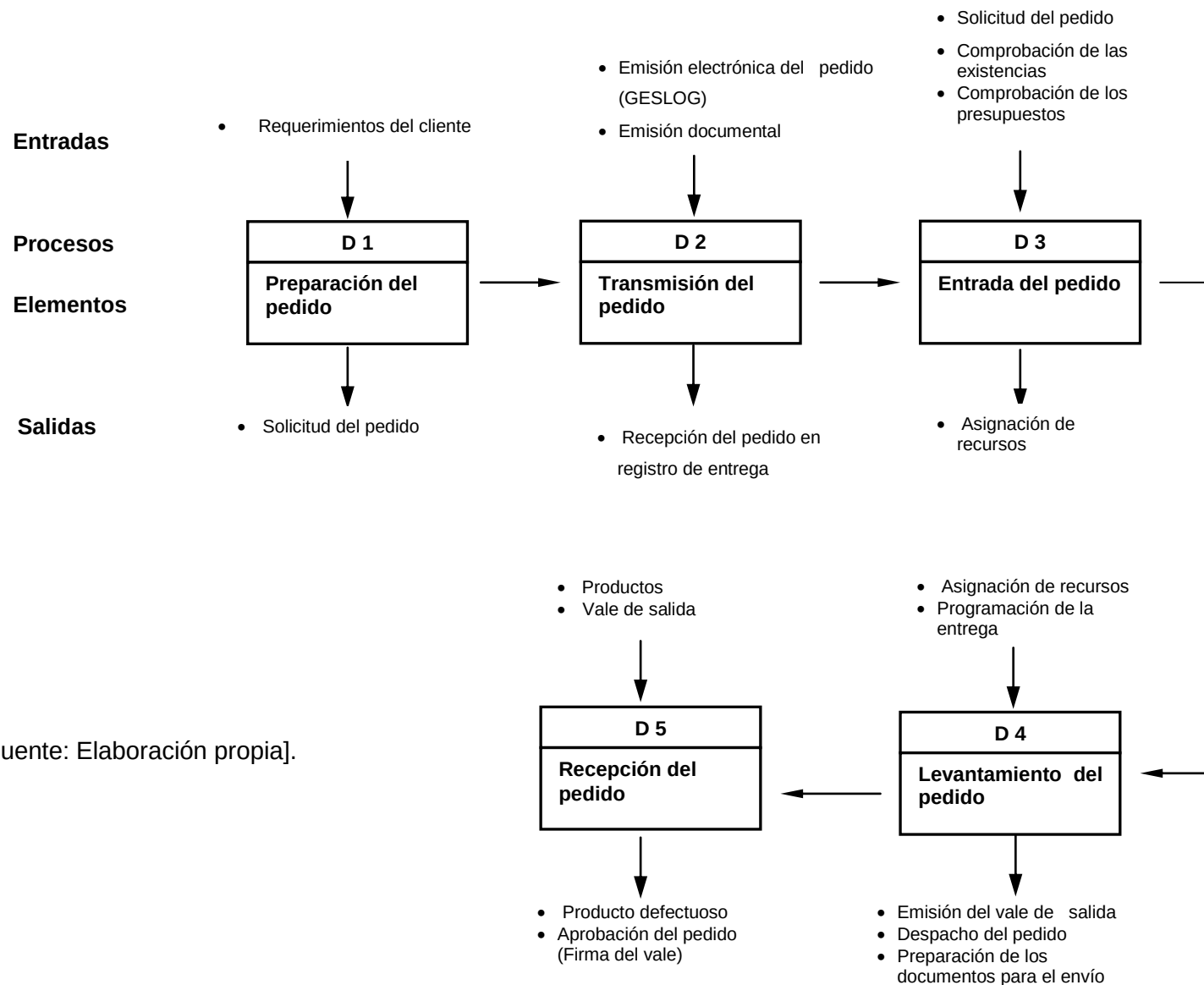
m_j : Cantidad de factores correspondientes al criterio j

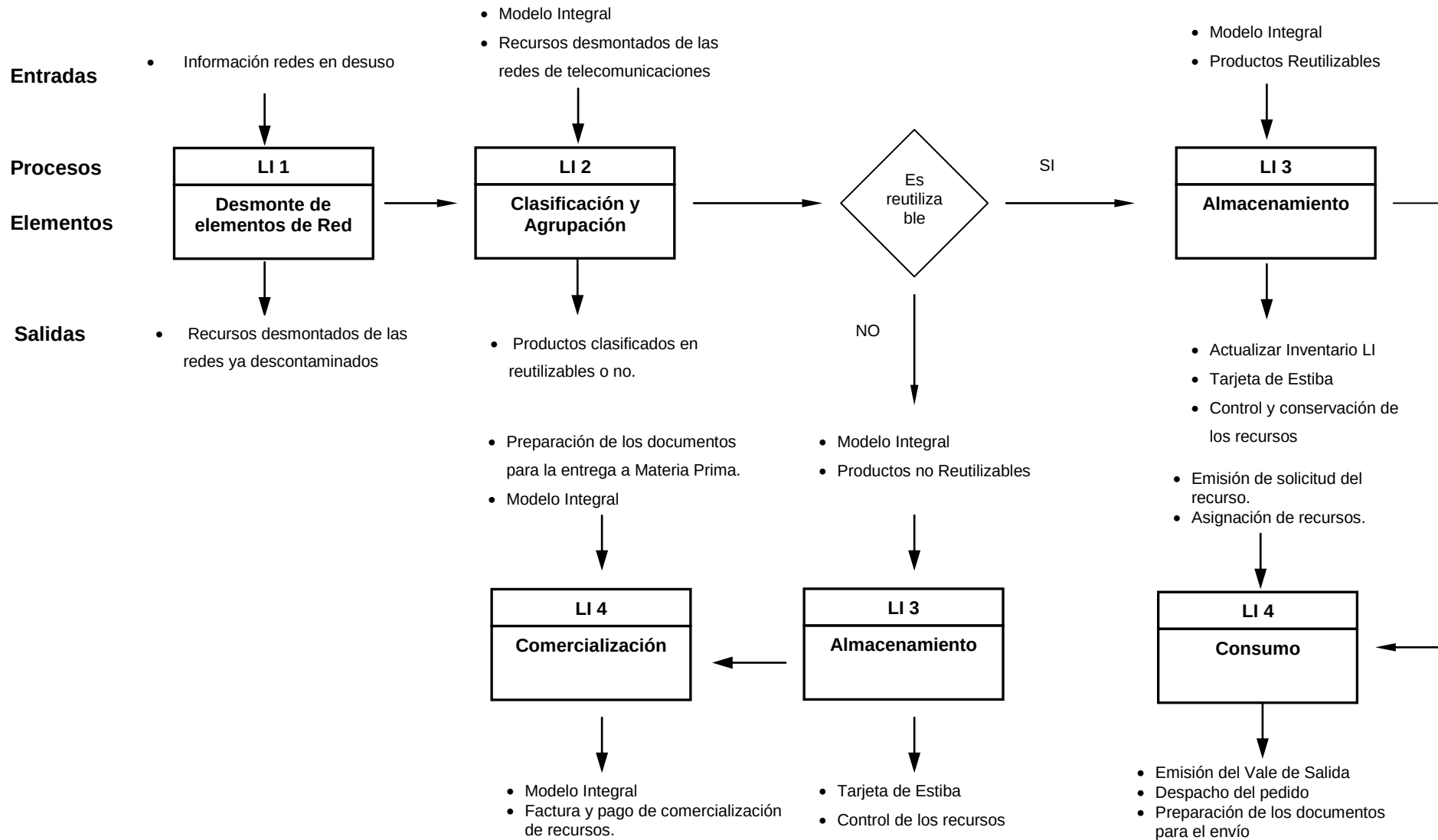
K : Cantidad de dígitos enteros de $E_{ji} (\text{plan})$

[Fuente: Elaboración propia a partir de Feitó Madrigal [2007]].

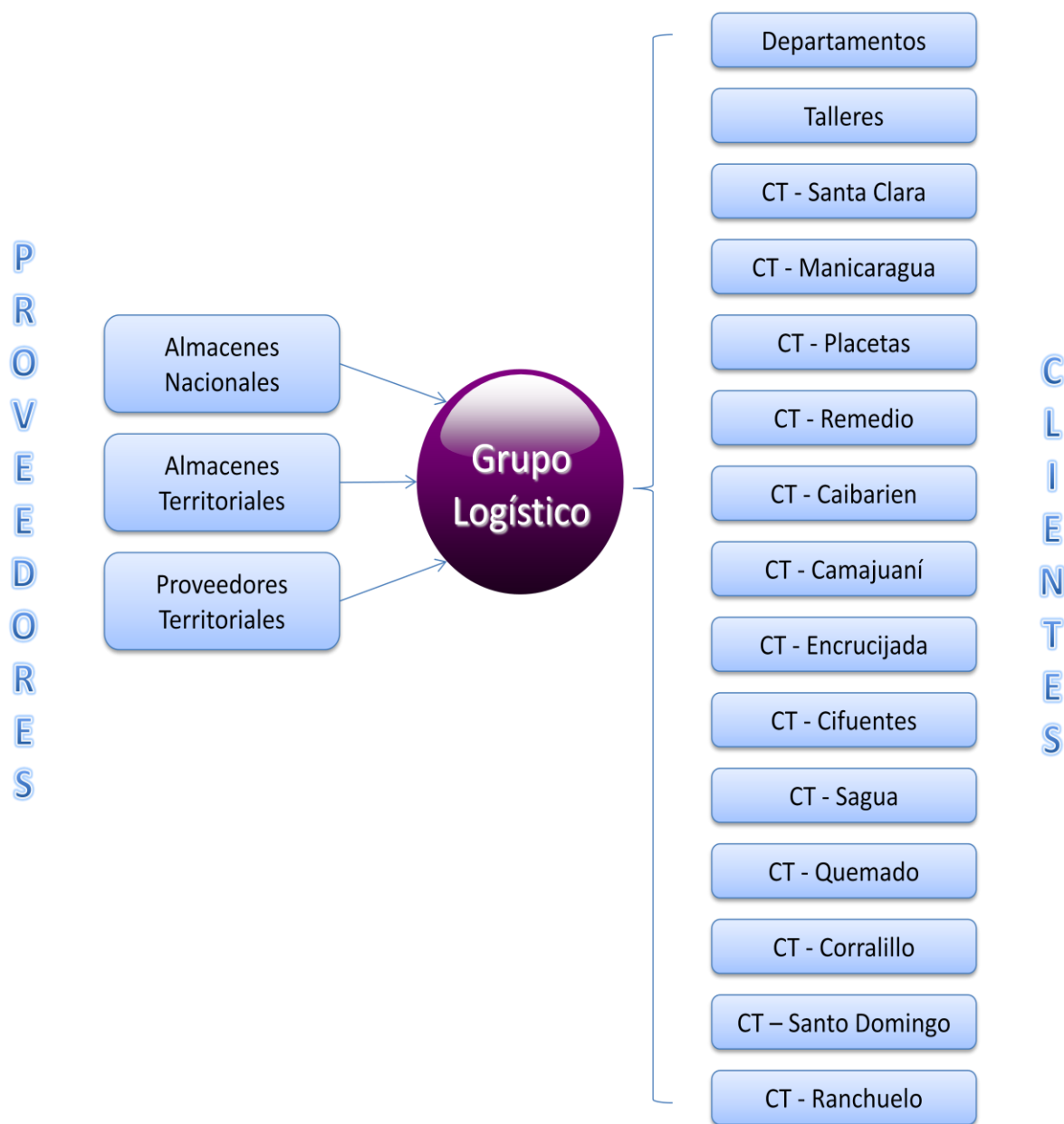


[Fuente: Elaboración propia].





[Fuente: Elaboración propia].



(Fuente: Elaboración propia a partir de Feitó Madrigal, 2005)

Procesos	Actividad	Riesgos	Consecuencia
Aprovisionamiento	Confección del plan de suministro.	1- Elaboración del plan de compra sin realizar los análisis pertinentes (no aprobación de los niveles correspondientes) 2- Realizar compras a proveedores sin mediar relaciones contractuales	Incremento de los niveles de inventario con baja rotación o afectaciones en el servicio por inexistencia de recursos Desvío de recursos de la entidad por personal de la empresa o fuera de ella
	Recepción del producto	3- Aceptar productos que no coincidan con la documentación previa (pedido de traslado y factura) 4- Recepción de productos con problemas de calidad (fecha de vencimiento, embalaje)	Faltantes o sobrantes en las instalaciones de almacenamiento Afectaciones económicas a la entidad por posibles baja de productos deteriorados
	Almacenamiento	5- No registrar correctamente la entrada del pedido según la documentación primaria. 6- Existencia de recursos vencidos o deteriorados.	Diferencias entre el submayor contable y tarjeta de estiba propiciando el descontrol Afectaciones económicas a la entidad por posibles baja de productos inventariados
	Emisión del pago	7- Emitir el pago al proveedor después de la fecha pactada en el contrato.	Afectaciones económicas a la empresa por el no pago en tiempo según lo estipulado por este concepto en las relaciones cliente-proveedor
Distribución	Preparación del pedido	8- Procesar solicitudes de recursos materiales no autorizadas.	Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad

	Transmisión del pedido	9- No registro oportuno de las solicitudes de recursos materiales entregadas por los clientes	Afectaciones en el servicio por la no atención de pedidos emitidos por los clientes internos.
	Entrada del pedido	10- Asignación de los recursos por personal no autorizado. 11- Asignación de recursos que no se correspondan con la solicitud.	Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad
	Levantamiento del pedido	12- Contabilizar recursos que no se correspondan con lo aprobado. 13- Entrega de recursos en almacén a personal no autorizado. 14- Entrega de cantidades que no se correspondan con lo reflejado en los documentos contables (vales de salida, pedidos de traslado). 15- Utilización de combustible inadecuado en la transportación. 16- Entregar productos defectuosos o próximos al vencimiento.	Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad Desvío de recursos por personal de la entidad Afectaciones en el servicio o a las personas por entregar recursos no óptimos para el uso.

	Recepción del pedido	17- Recibir productos que no se correspondan con la documentación primaria. 18- Recibir recursos en mal estado. 19- Extravío de documentos primarios en la distribución (vales de salida).	Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad o existencia de faltantes y sobrantes Afectaciones económicas a la entidad por posibles baja de productos inventariados Pérdida de la documentación primaria que avala la trazabilidad del producto desde la solicitud hasta la entrega.
Logística Inversa	Desmante de elementos de Red	20- Recepción de recursos que estén contaminados.	No se pueda tramitar el destino final de los recursos
	Clasificación y Agrupación	21- Recibir recursos que no esté claramente definido su destino final.	Demoras en el proceso de consumo y de entrega de los residuos
	Almacenamiento	22- Recibir recursos de personal no autorizado. 23- Recibir recursos que no se correspondan con la documentación primaria.	Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad Existencia de faltantes y sobrantes
	Consumo	24- Entregar recursos que no tengan las condiciones para su uso. 25- Entregar recursos al personal no autorizado. 26- Vender los recursos desechables a proveedores no autorizados.	Afectaciones en el servicio Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad Desvío de recursos por personal no autorizado por la entidad Afectaciones económicas a la entidad.

		27- Perdida de ingresos por deficiencia en documentos de entrega.	
Proceso económico	Cuadre diario e inventario del 10 %	28- Existencia de diferencias (faltantes y/o sobrantes) en las instalaciones de almacenamiento	Desvío de recursos por personal perteneciente a la entidad
	Baja de inventario	29- Entregar recursos que estén vencidos o deteriorados 30- Desvío de recursos en el destino final.	Afectaciones económicas a la entidad por posibles baja de productos inventariados
	Control de Activos y herramientas	31- Pérdida de activos y herramientas	Desvío de recursos por personal perteneciente a la entidad
	Actas de responsabilidad material	32- No aplicación de responsabilidades ante violaciones en los procedimientos internos	Afectaciones económicas a la entidad al no estar claramente identificadas los responsables ante cualquier violación del control interno

[Fuente: Elaboración Propia].

Proceso	Actividad	Frecuencia	Puntos de Control	Descripción operaciones de control
Aprovisionamiento	Confección del plan de suministro	Trimestral	Plan de Compra	Revisión de la correspondencia entre lo presupuestado y la propuesta de compra, se revisa además los niveles de aprobación.
		Trimestral	Contrato	Revisión de las fechas de actualización de los contratos de así como los documentos legales que deben contener
		Mensual	Expedientes de Compra	Se revisa todo lo concerniente a la Res.93. Se verifica que todas las compras que se efectuaron estén amparadas por contrato
	Recepción del producto	Mensual	Recepción a ciega	Se revisa que el dependiente cumpla con lo estipulado en el proceso de recepción. Se verifica que los materiales recepcionados contengan la documentación correspondiente (pedido de traslado o pedido de compra) Se verifica que se anote el saldo de la tarjeta de estiba en el IR Se verifica que existan los medios de medición adecuados y estos estén calibrados
		Mensual	Registro de reclamación	Se verifica ante una reclamación la confección del informe
		Mensual	Registro de productos perecederos	Se verifica que los productos recibidos con riesgo de vencimiento estén reflejados en el modelo.

	Almacenamiento	Mensual	Tarjeta de Estiba	Se verifica la correspondencia entre la tarjeta de estiba y los documentos primarios.
		Mensual	Localización del producto	Se revisa la correspondencia entre la tarjeta de estiba y la ubicación física del producto.
	Emisión del pago	Mensual	Registro de control de factura	Se revisa que todas las compras realizadas dentro del mes hayan sido entregadas al departamento económico
Distribución	Preparación del Pedido	Mensual	Solicitud Material	Se revisan los niveles de firma autorizados a emitir el documento.
	Transmisión del Pedido	Mensual	Registro de control de solicitudes	Se revisa que las solicitudes que se han procesado estén debidamente registradas y firmadas.
	Entrada del Pedido	Mensual	Modelo de Asignación	Se revisa que el documento esté firmado por el personal autorizado.
	Levantamiento del Pedido	Mensual	Vale de Salida	Se revisa la correspondencia entre lo asignado y lo contabilizado así como los niveles de aprobación Se verifica que se anote el saldo de la tarjeta de estiba en el vale
		Mensual	Tarjeta de estiba	Se revisa la correspondencia entre lo rebajado en tarjeta y el vale de salida.
	Recepción del pedido	Mensual	Vale de Salida	Se revisa que los recursos hayan sido entregados al personal autorizado.

				Se revisa que los recursos hayan sido entregados en el tiempo planificado.
		Mensual	Registro de vales de salida	Se verifica que todos los documentos que se emitieron estén debidamente archivados.
		Mensual	Registro de reclamaciones	Se verifica que las reclamaciones hayan sido registradas y correctamente atendidas.
Logística Inversa	Desmonte de Elementos	Mensual	Observación	Se verifica que los recursos almacenados para la entrega a MP y para ser reutilizados no se encuentren contaminados
	Clasificación y agrupación	Mensual	Modelo integral	Se verifica que los recursos recibidos contengan la identificación de su destino final
	Almacenamiento	Mensual	Observación Modelo integral	Se verifica que los recursos recibidos estén reflejados en la tarjeta de estiba y contenga la documentación establecida Mediante observación visual se revisa el estado de conservación de los recursos reutilizables
	Consumo	Mensual	Modelo integral Expediente de entrega a MP	Se revisa que las entregas para el consumo se realicen mediante el modelo integral cumpliendo con los niveles de autorización para realizar la operación Se verifica que las entregas a materia prima

				sean realizadas por el modelo integral y que se correspondan con lo recibido en cantidad y pesaje por esta empresa. Se verifica que las ventas estén conciliadas y facturas según corresponda.
Procesos Económicos	Control operaciones de recepción y/o despacho	Mensual	Cuadre diario	Se revisa que este realizado y debidamente firmado.
	Control operaciones de recepción y/o despacho	Mensual	Inventario 10%	Se revisa que este realizado según la fecha planificada, que esté certificado y debidamente archivado. Se revisa que el inventario del 10 % este reflejado en la tarjeta de estiba
	Proceso de baja en inventario	Mensual	Expedientes de Ajuste	Se verifica que contenga toda la documentación según el procedimiento de ajuste de inventario.
	Control de activos	Mensual	Activos y Herramientas	Se verifica el control físico del 100 % de los activos y herramientas.
	Responsabilidad material	Anual	Actas de Responsabilidad Material	Se verifica que estén debidamente firmadas por el personal que tenga responsabilidad material

[Fuente: Elaboración Propia].

Proceso	Frecuencia	Actividad	PC	Criterio	Aspectos a verificar	Rango	Evaluación	Herramienta a emplear
Aprovisionamiento	Trimestral	Confección del plan de suministro	Plan de Compra	Cualitativo	Revisión de la correspondencia entre lo presupuestado y la propuesta de compra, se revisa además los niveles de aprobación.	SI/NO		Registro de plan de compra anual
	Trimestral		Contrato	Cuantitativo (100 %)	Revisión de las fechas de actualización de los contratos así como los documentos legales que deben contener	0 - 10%		Registro de contratos (asesor jurídico)
	Mensual		Expedientes de Compra	Cuantitativo (100 %)	Se revisa todo lo concerniente a la Res.93. Se verifica que las compras respondan al plan de compra.	0 - 10%		Transacción SAP MC\$4 para buscar la cantidad comprada en el mes y trazabilidad hasta el

					Se verifica que todas las compras que se efectuaron estén amparadas por contrato			Expediente de Compra Revisión de documentos según la resolución 93
	Mensual	Recepción del producto	Recepción a ciega	Cuantitativo (Muestreo)	Se revisa que el dependiente cumpla con lo estipulado en el proceso de recepción. Se verifica que los materiales recepcionados contengan la documentación correspondiente (pedido de traslado o pedido de compra y recepción a ciega) Se verifica que se anote el saldo de la tarjeta de estiba en el IR	0 - 10 %		Observación visual de proceso de recepción Transacción SAP ZPRO para buscar las entradas en el mes y trazabilidad con los IR hasta la recepción a ciega. Registro de medios de medición

					Se verifica que existan los medios de medición adecuados y estos estén calibrados			
	Mensual		Registro de reclamación	Cualitativo (100 %)	Se verifica ante una reclamación la confección del informe	SI/NO		Registro de reclamaciones
	Mensual		Registro de productos perecederos	Cuantitativo (100 %)	Se verifica que los productos recibidos con riesgo de vencimiento estén reflejados en el modelo.	0 - 5 %		Transacción Zpro para buscar los productos recibidos hacer decantación de los que tienen riesgo de vencimiento y trazabilidad hasta el registro de fecha de vencimiento
	Mensual	Almacenamiento	Tarjeta de Estiba	Cuantitativo (Muestreo)	Se verifica la correspondencia entre la tarjeta de estiba y los	0 - 10 %		Transacción Zpro para buscar los productos recibidos y

					documentos primarios.			trazabilidad hasta la tarjeta de estiba
	Mensual		Localización del producto	Cuantitativo (Muestreo)	Se revisa la correspondencia entre la tarjeta de estiba y la ubicación física del producto.	0 - 15 %		Transacción Zpro para buscar los productos recibidos y trazabilidad hasta la tarjeta de estiba y de esta a la ubicación del producto
	Mensual	Emisión del pago	Registro de control de factura	Cuantitativo (100 %)	Se revisa que todas las compras realizadas dentro del mes hayan sido entregadas al departamento económico	0 - 5 %		Transacción SAP MC\$4 para buscar la cantidad comprada y trazabilidad de la factura hasta el departamento económico revisión del Registro de control de factura
Distribución	Mensual	Preparación del Pedido	Solicitud Material	Cuantitativo (Muestreo)	Se revisan los niveles de firma	0- 0.03%		Se revisa las solicitudes

					autorizados a emitir el documento			asignadas por geslog y se comprueba con el registro de personal autorizado a emitir solicitudes
	Mensual	Transmisión del Pedido	Registro de control de solicitudes	Cuantitativo (Muestreo)	Se revisa que las solicitudes que se han procesado estén debidamente registradas y firmadas	0- 0.03%		Se revisa que las solicitudes que fueron asignadas estén registradas en el modelo establecido (trazabilidad solicitud-registro)
	Mensual	Entrada del Pedido	Modelo de Asignación	Cuantitativo (Muestreo)	Se revisa que el documento esté firmado por el personal autorizado.	0- 0.03%		Se revisa mediante el geslog las asignaciones procesadas y se revisa los niveles de autorización en el documento (trazabilidad solicitud-registro-

	Mensual	Levantamiento del Pedido	Vale de Salida	Cuantitativo (Muestreo)	Se revisa la correspondencia entre lo asignado y lo contabilizado así como los niveles de aprobación Se verifica que se anote el saldo de la tarjeta de estiba en el vale	0- 0.02%		Asignación) Se revisa mediante el SAP transacción ZPRO o MB51 que lo contabilizado este acorde a lo asignado (trazabilidad solicitud- asignación –vale de salida)
	Mensual		Tarjeta de estiba	Cuantitativo (Muestreo)	Se revisa la correspondencia entre lo rebajado en tarjeta y el vale de salida.	0- 0.02%		Se revisa mediante el SAP transacción ZPRO o MB51 que lo contabilizado este acorde a lo asignado y registrado en tarjeta (trazabilidad solicitud- asignación –vale

								de salida-tarjeta de estiba)
	Mensual	Recepción del pedido	Vale de Salida	Cuantitativo (Muestreo)	Se revisa que los recursos hayan sido entregados al personal autorizado. Se revisa que los recursos hayan sido entregados en el tiempo planificado.	0- 0.05%		Se revisa mediante el SAP transacción ZPRO o MB51 que lo contabilizado este acorde a lo asignado (trazabilidad solicitud-asignación –vale de salida-tarjeta de estiba- destino final)
	Mensual		Registro de vales de salida	Cuantitativo (Muestreo)	Se verifica que todos los documentos que se emitieron estén debidamente archivados.	0 - 10 %		Se revisa por la transacción Zpro que todos los vales que se hayan generado estén debidamente archivados
	Mensual		Registro de	Cuantitativo	Se verifica que las	0 - 10%		Registro de

			reclamación	(100 %)	reclamaciones hayan sido registradas y correctamente atendidas.			reclamaciones
Logística Inversa	Mensual	Desmonte de Elementos	Observación	Cualitativo	Se verifica que los recursos almacenados para la entrega a MP y para ser reutilizados no se encuentren contaminados	SI/NO		Observación visual
	Mensual	Clasificación y agrupación	Modelo integral	Cuantitativo (100 %)	Se verifica que los recursos recibidos contengan la identificación de su destino final	0 - 10 %		Se revisa en el modelo integral la clasificación según el tipo de recurso
	Mensual	Almacenamiento	Observación Modelo integral	Cuantitativo (100 %)	Se verifica que los recursos recibidos estén reflejados en la tarjeta de estiba y contenga la documentación establecida	0 - 10 %		Se verifica que lo que se reciba este acorde con la documentación primaria (trazabilidad modelo integral –

					Mediante observación visual se revisa el estado de conservación de los recursos reutilizables			tarjeta de estiba
	Mensual	Consumo	Modelo integral Expediente de entrega a MP	Cuantitativo (100 %)	Se revisa que las entregas para el consumo se realicen mediante el modelo integral cumpliendo con los niveles de autorización para realizar la operación Se verifica que las entregas a materia prima sean realizadas por el modelo integral y que se correspondan con lo recibido en cantidad y pesaje por esta	0 - 10 %		Se verifica (trazabilidad modelo integral – tarjeta de estiba- vale de entrega- expediente de materia prima)

					empresa. Se verifica que las ventas estén conciliadas y facturas según corresponda.			
Procesos Económicos	Mensual	Control operaciones de recepción y/o despacho	Cuadre diario	Cualitativo (100%)	Se revisa que este realizado y debidamente firmado.	0 - 0.05%		Se verifica de forma documental
	Mensual	Control operaciones de recepción y/o despacho	Inventario 10%	Cualitativo	Se revisa que este realizado según la fecha planificada, que esté certificado y debidamente archivado. Se revisa que el inventario del 10 % este reflejado en la tarjeta de estiba	SI/NO		Se verifica de forma documental y se verifica la fecha de realización con lo planificado
	Mensual	Proceso de baja en inventario	Expedientes de Ajuste	Cuantitativo (100 %)	Se verifica que contenga toda la documentación según el	0 - 10 %		Se verifica todos los pasos establecidos en el procedimiento

					procedimiento de ajuste de inventario.			
	Trimestral	Control de activos	Activos y Herramientas	Cualitativo (100%)	Se verifica el control físico del 100 % de los activos y herramientas.	0 - 10%		Se verifica de manera física y documental
	Anual	Responsabilidad material	Actas de Responsabilidad Material	Cualitativo	Se verifica que estén debidamente firmadas por el personal que tenga responsabilidad material	SI/NO		Se verifica de manera documental
	Mensual	SAP-Tarjeta estiba Físico	Control de inventario	Cuantitativo (Muestreo)	Se verifica la correspondencia entre Tarjeta de Estiba – Submayor de inventario y Físico	0 - 10 %		Se verifica de manera física y se muestrea por SAP un % significativo del total de movimientos en el mes

[Fuente: elaboración propia].

Criterios	Factores	Peso
Aprovisionamiento	Plan de Compra	0.20
	Expediente de Compra	0.10
	Recepción a Ciega	0.26
	Recursos precederos	0.08
	Tarjeta de Estiba (Recepción)	0.15
	Localización del Producto	0.10
	Facturación del Pedido	0.11
Distribución	Solicitud Material	0.13
	Registro de Solicitudes	0.13
	Modelo de Asignación	0.08
	Vales de Salida	0.31
	Tarjeta de Estiba (Entrega)	0.08
	Registro de Vales de Salida	0.14
	Registro de Reclamación	0.13
Logística Inversa	Recepción a Ciega	0.21
	Clasificación	0.08
	Almacenamiento	0.25
	Consumo	0.46
Económico	Cuadre Diario	0.21
	Inventario del 10 %	0.21
	Expediente de Ajuste	0.15

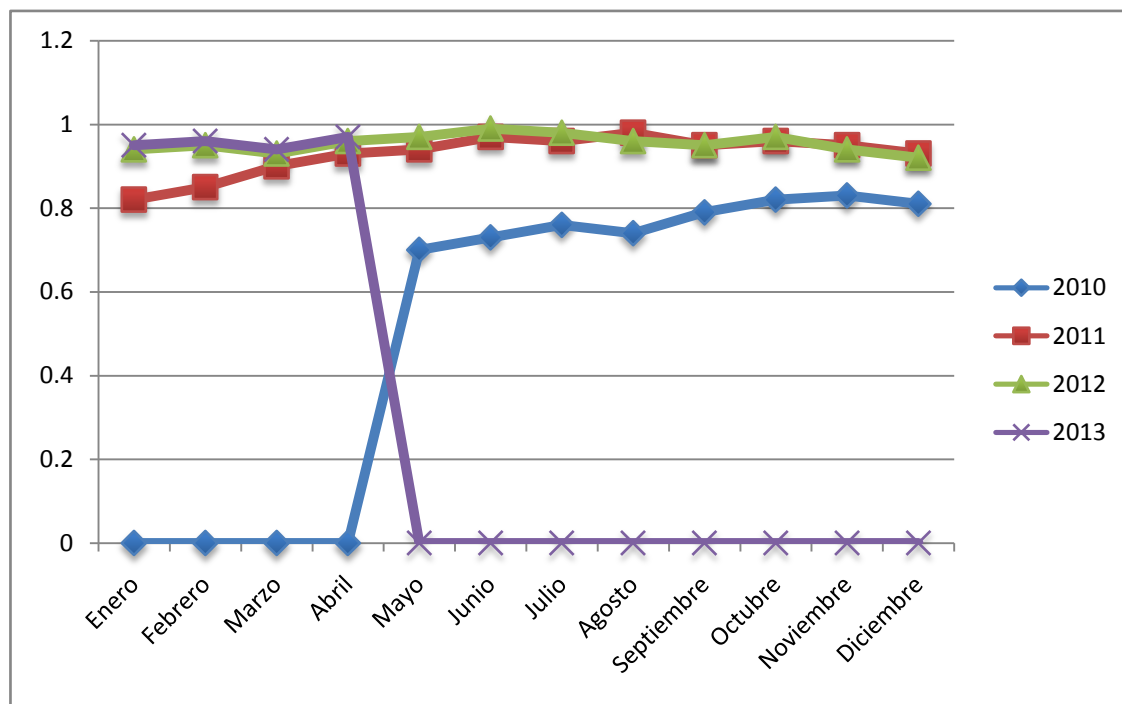
[Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del *software Expert Choice* (Saaty, 1980)].

Anexo 13. Indicador de Control del Sistema Logístico



PROCESOS	CRITERIO DE MEDIDA		wj	ENERO						FEBRERO						Cj	Wj*Cj	
				Eji- Teorico	Eji-Plan	Eji-Real	Eji- Practico	Wji*(Eji- pract/Eji- teor)	Eji- Teorico	Eji- Plan	Eji- Real	Eji- Practico	Wji*(Eji- pract/Eji- teor)					
APROVISIONAMIENTO			0.22					1.00	1.00	0.22					1.00	1.00	0.22	
	Plan de compra	-	0.20	1	10.00	0.00	1.00	0.20			1	10.00	0.00	1.00	0.20			
	Expediente de Compra	-	0.10	1	10.00	0.00	1.00	0.10			1	10.00	0.00	1.00	0.10			
	Recepción a Ciega	-	0.26	1	5.00	0.00	1.00	0.26			1	5.00	0.00	1.00	0.26			
	Recursos precederos	-	0.08	1	10.00	0.00	1.00	0.08			1	10.00	0.00	1.00	0.08			
	Tarjeta de Estiba (Recepción)	-	0.15	1	10.00	0.00	1.00	0.15			1	10.00	0.00	1.00	0.15			
	Localización del Producto	-	0.10	1	15.00	0.00	1.00	0.10			1	15.00	0.00	1.00	0.10			
	Facturación del Pedido	-	0.11	1	5.00	0.00	1.00	0.11			1	5.00	0.00	1.00	0.11			
DISTRIBUCIÓN			0.38					1.00	1.00	0.38					1.00	1.00	0.38	
	Solicitud Material	-	0.13	1	2.50	0.00	1.00	0.13			1	2.50	0.00	1.00	0.13			
	Registro de Solicitudes	-	0.13	1	2.50	0.00	1.00	0.13			1	2.50	0.00	1.00	0.13			
	Modelo de Asignación	-	0.08	1	2.50	0.00	1.00	0.08			1	2.50	0.00	1.00	0.08			
	Vales de Salida	-	0.31	1	2.50	0.00	1.00	0.31			1	2.50	0.00	1.00	0.31			
	Tarjeta de Estiba (Entrega)	-	0.08	1	0.10	0.00	1.00	0.08			1	0.10	0.00	1.00	0.08			
	Registro de Vales de Salida	-	0.14	1	2.50	0.00	1.00	0.14			1	2.50	0.00	1.00	0.14			
	Registro de Reclamación	-	0.13	1	10.00	0.00	1.00	0.13			1	10.00	0.00	1.00	0.13			
LOGISTICA INVERSA			0.12					1.00	1.00	0.12					1.00	1.00	0.12	
	Recepción a Ciega	-	0.21	1	0.10	0.00	1.00	0.21			1	0.10	0.00	1.00	0.21			
	Clasificación	-	0.08	1	0.10	0.00	1.00	0.08			1	0.10	0.00	1.00	0.08			
	Almacenamiento	-	0.25	1	0.10	0.00	1.00	0.25			1	0.10	0.00	1.00	0.25			
	Consumo	-	0.46	1	0.10	0.00	1.00	0.46			1	0.10	0.00	1.00	0.46			
ECONÓMICO			0.28					1.00	1.00	0.28					1.00	1.00	0.28	
	Cuadre Diario	-	0.21	1	0.10	0.00	1.00	0.21			1	0.10	0.00	1.00	0.21			
	Inventario del 10 %	-	0.21	1	0.10	0.00	1.00	0.21			1	0.10	0.00	1.00	0.21			
	Expediente de Ajuste	-	0.15	1	0.10	0.00	1.00	0.15			1	10.00	0.00	1.00	0.15			
	Activos y Herramientas	-	0.15	1	0.10	0.10	1.00	0.15			1	10.00	0.00	1.00	0.15			
	Control de Inventario	-	0.28	1	10.00	0.00	1.00	0.28			1	10.00	0.00	1.00	0.28			
									NCSL	100%							NCSL	100%

(Fuente: Elaboración propia)



Mes	2010	2011	2012	2013
Enero	-	82 %	94 %	95 %
Febrero	-	85 %	95 %	96 %
Marzo	-	90 %	93%	94 %
Abril	-	93 %	96 %	97 %
Mayo	70 %	94 %	97 %	-
Junio	73 %	97 %	99 %	-
Julio	76 %	96 %	98 %	-
Agosto	74 %	98 %	96 %	-
Septiembre	79 %	95 %	95 %	-
Octubre	82 %	96 %	97 %	-
Noviembre	83 %	95 %	94 %	-
Diciembre	81 %	93 %	92 %	-

(Fuente: Elaboración propia)

Anexo 15. Medidas de control para cada punto vulnerable



Nro	Procesos	Puntos Vulnerables (PC)	Posibles Manifestaciones	Medidas a Tomar	Ejecutante	Responsable	Fecha /Cump.
1	Aprovisionamiento	Plan de compra	- Elaboración del plan de compra sin realizar los análisis pertinentes (no aprobación de los niveles correspondientes).	- Chequeo trimestral de los planes de compras (correspondencia entre lo presupuestado y la propuesta de compra).	Supervisor	Jefe de grupo Logística	30 Marzo 30 Junio 30 Sep 28 Dic
		Contratos	- Realizar compras a proveedores sin mediar relaciones contractuales.	- Chequeo trimestral de los contratos verificando fechas de validez y documentos legales que deban contener.	Supervisor	Jefe de grupo Logística	30 Marzo 30 Junio 30 Sep 28 Dic
		Expedientes de Compra		- Revisar los expedientes de compra y su correspondencia con la resolución que rige las compras. (Res. 93)	Supervisor	Jefe de grupo Logística	15-30 cada mes
		Recepción a ciego	- Aceptar productos que no coincidan con la documentación previa (pedido de traslado y factura)	- Revisar que se realice correctamente la recepción a ciego	Supervisor	Jefe de Aprovisionamiento	1-15 cada mes
		Registro de reclamación	- No realizar correctamente el informe de reclamación en caso de presentar problemas en la recepción de los productos.	-Chequear que ante dificultades en la recepción se realice la reclamación correspondiente y esté debidamente registrado. Se revisa además que los tiempos de respuesta de la mismas no excedan los 30 días	Supervisor	Jefe de Aprovisionamiento	Del 15-30 de cada mes
		Registro de productos perecederos	- Recepción de productos con problemas de calidad (fecha de vencimiento, embalaje).	- Revisar en la supervisión mensual la actualización del Registro de productos perecederos.	Supervisor	Jefe de grupo Logística	Días 28 o 29 de cada mes
		Tarjeta de Estiba	-No registrar correctamente la entrada del pedido según la documentación primaria.	- Chequear mensualmente un grupo de series verificando correspondencia entre tarjeta de estiba, físico y SAP. - Revisar correspondencia entre tarjeta de estiba y ubicación física del producto	Supervisor y Dependientes Supervisor y Dependientes	Jefe de grupo Logística y Jefe de Aprovisionamiento Jefe de grupo Logística y Jefe de Aprovisionamiento	Días 6 – 10 de cada mes Días 6 – 10 de cada mes

Anexo 15. Medidas de control para cada punto vulnerable



		Registro de control de factura	- Emitir el pago al proveedor después de la fecha pactada en el contrato.	- Chequear mensualmente que todas las facturas que se generen por compras en el territorio se hayan entregado al departamento económico para efectuar el pago correspondiente	Supervisor	Comprador	1-5 cada mes
2	Distribución	Solicitud material	- Procesar solicitudes de recursos materiales no autorizadas.	- Revisar que las solicitudes estén elaboradas por el personal autorizado para ello.	Supervisor	Jefe de grupo Logística	1-5 de cada mes
				- Chequear que se realice el control mensual de las solicitudes.	Supervisor	Jefe de grupo Logística	1-5 de cada mes
		Registro de control de Solicitudes	Extravió de solicitudes de recursos materiales por parte del cliente o del grupo logístico	- Revisar que las solicitudes que se procesaron en el grupo estén debidamente registradas	Supervisor	Jefe de grupo Logística	1-5 de cada mes
		Modelo de Asignación	- Asignación de los recursos por personal no autorizado. - Asignación de recursos que no se correspondan con la solicitud.	- Revisar que no se asignen recursos que no estén correspondencia con lo solicitado - Revisar que las asignaciones estén elaboradas por el personal autorizado para ello	Supervisor	Jefe de grupo Logística	1-5 de cada mes
				Supervisor			
		Vale de Salida	- Contabilizar recursos que no se correspondan con lo aprobado. - Entrega de recursos en almacén por personal no autorizado.	-Chequear la correspondencia entre lo asignado y lo contabilizado. - Revisar la actualización y cumplimiento del personal autorizado a entregar recursos en el almacén.	Supervisor y Especialista en contabilidad.	Jefe de grupo Logística y Jefe de Aprovisionamiento	Días 3 – 4 de cada mes
					Jefe de Aprovisionamiento	Jefe de grupo Logística	Días 3 – 4 de cada mes
Tarjeta de Estiba	- Entrega de cantidades que no se correspondan con lo reflejado en los documentos contables (vales de salida, pedidos de traslado). - Utilización de combustible inadecuado en la transportación.	- Entrega al detalle y no por bulto de toda la mercancía que se transporta. Revisar el consumo de combustible de los vehículos de acuerdo a los índices de consumo y KM recorridos	Dependientes	Jefe de Aprovisionamiento	1-15 cada mes		
			Jefe de Aprovisionamiento	Jefe de grupo Logística	Día 30 o 31 de cada mes		

Anexo 15. Medidas de control para cada punto vulnerable



		Vale de Salida	- Recibir productos que no se correspondan con la documentación primaria. - Extravío de documentos primarios en la distribución (vales de salida).	- Revisar correspondencia entre lo recibido y el vale de salida. - Chequear que todos los vales que se generan en el mes estén debidamente archivados y firmados	Supervisor Especialista en contabilidad y Supervisor	Jefe de grupo Logística Jefe de Aprovisionamiento	20-30 cada mes Día 30 o 31 de cada mes
3	Logística Inversa	Recepción de la logística inversa	- Recepción de recursos que estén contaminados.	- Chequear que los productos almacenados por concepto de logística inversa no están contaminados	Supervisor y Especialista de economía de almacén	Jefe de Aprovisionamiento	Días 3 – 4 de cada mes
			- Recibir recursos que no tengan definido su destino final.	- Revisar que los productos recibidos tengan claramente identificados su destino final	Supervisor Especialista de economía de almacén	Jefe de Aprovisionamiento	Días 3 – 4 de cada mes
		Almacenamiento	- Recibir recursos de personal no autorizado. - Recibir recursos que no se correspondan con la documentación primaria.	- Chequear que las entregas se hayan realizado por el personal autorizado - Chequear correspondencia entre el modelo integral y productos físicos.	Supervisor Especialista de economía de almacén	Jefe de Aprovisionamiento	Días 3 – 4 de cada mes
		Entrega para el consumo	- Entregar recursos que no tengan las condiciones para su uso. -Entregar recursos al personal no autorizado.	- Revisar que las entregas se realicen al personal autorizado y según la documentación requerida , se revisa además que los cables almacenados tengan las condiciones óptimas para el uso	Supervisor Especialista de economía de almacén	Jefe de Aprovisionamiento	Días 3 – 4 de cada mes
		Venta de recursos no reutilizables	-Vender los recursos desechables a proveedores no autorizados. - Pérdida de ingresos por deficiencia en documentos de entrega.	- Revisar los expedientes de entrega a la ERMP , desde la entrega hasta la conciliación y facturación de la venta	Supervisor Especialista de economía de almacén	Jefe de grupo Logística	Día 30 o 31 de cada mes

Anexo 15. Medidas de control para cada punto vulnerable



4	Proceso económico	Cuadre diario	- Existencia de diferencias (faltantes y/o sobrantes) en las instalaciones de almacenamiento	- Verificar que se cumpla con los horarios establecidos en el cuadre diario así como que los documentos estén elaborados y firmados según corresponda. - Verificar la realización del inventario del 10 % según las fechas previstas , se chequea además que toda la documentación este firmada y archivada según corresponda	Jefe de aprovisionamiento y supervisor	Jefe de grupo Logística	Diario
		Inventario 10 %			Especialistas de contabilidad , jefe de aprovisionamiento o Supervisor	Jefe de logística	del 19-22 de cada mes
		Expedientes de Ajuste	- Entregar recursos que estén vencidos o deteriorados. - Desvió de recursos en el destino final	- Revisar que los expedientes de ajuste de inventario contengan toda la documentación requerida según lo establece el procedimiento para bajas y productos deteriorados	Jefe de Aprovisionamiento y supervisor	Jefe de grupo Logística	Del 25-30 de cada mes
		Activos y herramientas	- Pérdida de activos y herramientas	- Chequeo trimestral de todos los activos fijos y herramientas.	Supervisor	Jefe de grupo Logística	30 Marzo/ 30 Junio/ 30 Sep 28 Dic
		Actas de responsabilidad material	- No aplicación de responsabilidades ante violaciones en los procedimientos internos	- Chequeo de la existencia de las actas de responsabilidad material de los compañeros que tienen acceso a los recursos materiales y activos de la empresa	Supervisor	Jefe de grupo Logística	30 de Enero

(Fuente: Elaboración propia)

PLANES DE MEDIDA

APROVISIONAMIENTO

DISTRIBUCION

LOGISTICA INVERSA

PROCESOS ECONOMICO

ESTADISTICAS

Aprovisionamiento							
estado	ID	DEFICIENCIA	CTLC	ORIGEN	FECHA	CUMP	OBSERVACIONES
	A-01-SL						

RESUMEN ESTADISTICO

1. ESTADÍSTICAS GENERALES

INDICADOR	valor
Cantidad total de medidas	
Cantidad de medidas pendientes	
Cantidad de medidas cumplidas	

2. ESTADÍSTICAS POR PROCESOS

INDICADOR	valor
Cantidad total de medidas	
Cantidad de medidas ventas	
Cantidad de medidas gestión de red	
Cantidad de medidas capital humano	
Cantidad de medidas economía	
Cantidad de medidas servicios	
Cantidad de medidas almacenes	

MEDIDAS APROVISIONAMIENTO	valor
Cantidad total de medidas ventas	
Cantidad de medidas pendientes	
Cantidad de medidas cumplidas	

MEDIDAS DISTRIBUCION	valor
Cantidad total de medidas	
Cantidad de medidas pendientes	
Cantidad de medidas cumplidas	

MEDIDAS LOGISTICA INVERSA	valor
Cantidad total de medidas	
Cantidad de medidas pendientes	
Cantidad de medidas cumplidas	

MEDIDAS PROCESO ECONOMICO	valor
Cantidad total de medidas	
Cantidad de medidas pendientes	
Cantidad de medidas cumplidas	

3. OTRAS ESTADÍSTICAS

INDICADOR	valor
Cantidad total de medidas	
Medidas que dependen del CTLC	
Medidas que dependen del nivel 2	
Medidas que necesitan inversiones	

(Fuente: Elaboración propia)