



UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
VERITATE SOLA NOBIS IMPONETUR VIRILISTOGA. 1948

Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas

Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo

Trabajo de Diploma

Título: Gestión de Riesgos en procesos logísticos. Caso de estudio: Proceso Gestión de pedidos en la Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales Villa Clara.

Autor: Luis Ángel Olazabal Herrera

Tutores: Dr. C. Ing. José Knudsen González

Ms. C. Ing. Jesús Reyes Pérez

Curso: 2012-2013

Pensamiento

*Solo se oponen a la Calidad los que no
tienen voluntad ni talento de alcanzarla*

"Ché "

Dedicatoria

Dedicatoria

***A mi madre, que ha estado siempre a mi
lado entregándome todo sin pedir nada
a cambio.***

A quienes velaron mis sueños y entregaron el mejor ejemplo.

Agradecimiento

Agradecimientos

A mis padres, y hermano por ser el impulso de cada esfuerzo que hicimos para concluir la carrera y por haber luchado tanto por mi futuro.

A mis tutores por su dedicación en el desarrollo de la investigación, por su contribución en mi formación personal, profesional y guiarme en el camino de la superación y la perseverancia.

A mi abuela que siempre ha estado ahí en el momento indicado.

A mi amiga Leslie por su entrega incondicional en los momentos difíciles.

A todo aquel que de una forma u otra me brindó su ayuda y aunque no mencione sus nombres están presentes.

A todos aquellos que han querido ver mi gran sueño hecho realidad.

A todos muchas gracias

Summary

SUMMARY

The interaction of the natural phenomenon and the human dynamics believes a wide range of risks in the logistical processes that put in danger the sustainable principle of different entities, being considered from the risks characteristic of the adverse environmental conditions, until mistakes in the taking of strategic decisions of this processes.

It is for this reason that with this investigation a tool is designed that allows to negotiate the risks in the logistical processes, associated to the conduction of actions at strategic level for the reduction of the impacts of the natural disasters, with a view to elevating the efficiency in the acting and the sostenibilidad of the entities, starting from the efficient conservation of the material, financial and social resources, specifying in a prospective way the taking of decisions strategies that are able to establish certainty in the actions before the occurrence of harmful effects caused by a meteorological event, referred to: when, where and what means they are required to guarantee its implementation before, during and later, maintaining a flow of goods and services with a minimum of error. As main result improvements are obtained in the components of prevention and preparation of the plans of reduction of disasters of the entities.

Resumen

RESUMEN

La interacción de los fenómenos naturales y la dinámica humana crea una amplia gama de riesgos en los procesos logísticos que ponen en peligro el principio sustentable de diferentes entidades, considerándose desde los riesgos propios de las condiciones medioambientales adversas, hasta desaciertos en la toma de decisiones estratégicas de dichos procesos.

Es por esto, que con esta investigación se diseña una herramienta que permita gestionar los procesos logísticos, asociados a la conducción de acciones a nivel estratégico para la reducción de los impactos de los desastres naturales, con vistas a elevar la eficiencia en el desempeño y la sostenibilidad de las entidades, a partir de la conservación eficiente de los recursos materiales, financieros y sociales, precisando de manera prospectiva la toma de decisiones estrategias, que logren establecer certidumbre en las acciones ante la ocurrencia de efectos dañinos provocado por un evento meteorológico, referidas a: cuándo, dónde y qué medios se requieren para garantizar su implementación antes, durante y después, manteniendo un flujo de bienes y servicios con un mínimo de error. Como principal resultado se obtienen mejoras en los componentes de prevención y preparación de los planes de reducción de desastres de las entidades

Indice

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. Marco Teórico – Referencial de la investigación.....	6
1.1 Conceptos básicos de gestión de riesgos.....	7
1.2 Herramientas metodológicas para la gestión de riesgo.....	8
1.2.1 Herramientas metodológicas para la gestión de riesgo en el ámbito internacional.....	8
1.2.2 Herramientas metodológicas para la gestión de riesgo en el ámbito nacional..	12
1.3. La gestión de riesgos en procesos logísticos.....	17
1.4. Gestión de riesgo en procesos logísticos asociados al sistema de reducción de desastres.....	21
1.5 Conclusiones parciales.....	26
CAPÍTULO II. Fundamentación del procedimiento para la gestión de los riesgos en los procesos logísticos asociados a la reducción de desastres.....	27
2.1 Definición de las etapas del procedimiento general.....	27
2.2 Descripción del procedimiento general.....	29
2.3 Conclusiones Parciales.....	48
CAPITULO III: Aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos logísticos asociados a la reducción de desastres en la Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales VC.....	49
3.1 Introducción.....	49
3.2 Caracterización general de la organización.....	49
3.3 Aplicación del procedimiento.....	52
3.4 Evaluación económica del procedimiento.....	65
3.5 Conclusiones Parciales.....	66
CONCLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES.....	68
BIBLIOGRAFIA.....	69
ANEXOS.....	74

Introducción

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los efectos derivados de los cambios climatológicos, se traducen en «Fenómenos nocivos para la vida del hombre», los cuales, con el decurso de los años han ido ganando en diversidad e intensidad, agudizando a su vez, las consecuencias a que se ve sometida la humanidad en los diferentes escenarios poblacionales, los acontecimientos y sus consecuencias, suponen pruebas muy rigurosas para la capacidad logística y de las organizaciones de los países conmovidos, este desafío representa un gran impacto y severidad de manera especial, en el sector del comercio interior, donde las posibles desviaciones en torno a la administración y control de los suministros, pueden fomentar el desarrollo de apreciables implicaciones.

Cuba se inserta en el contexto general de los países de América Latina y el Caribe, donde los desastres naturales son un problema en aumento y su impacto es cada vez mayor, debido a desaciertos en los modelos de desarrollo y formas de ocupación del territorio, resultado evidente de deficiencias en su planeación, al no vincular los aspectos que determinan la sostenibilidad, creando incongruencias entre las variables medio ambientales, sociales y económicas, contribuyendo a la presencia de riesgos de desastres, que aumentan la vulnerabilidad de la sociedad, ante un evento climatológico, estos riesgos exacerban otros factores que cooperan con el deterioro, determinado por fallas en los procesos de decisión y de gestión en el manejo de los desastres, todos estos indicios se traducen en innumerables pérdidas, con una elevada afectación económica y social.

Cuba o algunas zonas del país pueden ser escenarios de diferentes acontecimientos naturales, como pueden ser: eventos sísmicos, penetraciones del mar, inundaciones, huracanes de todo tipo, tornados, sequías, grandes incendios forestales, etcétera. Según Colectivos de autores (2006), en las últimas décadas, las principales afectaciones producidas por fenómenos meteorológicos, tiene un valor estimado de pérdidas de 1 763 millones de pesos, debido a un total de 399 140 personas damnificadas por diferentes conceptos, como son: 75 790 viviendas afectadas y 4 310

destruidas, 129 080 personas y 212 610 animales evacuados, así como la cifra de 65 vidas humanas perdidas.

La prevención de los acontecimientos constituye una de las principales actividades de la defensa civil, la cual es orientada a todos aquellos organismos e instituciones que participan en la mitigación de un evento. En Cuba, para la prevención y protección contra los efectos nocivos de los fenómenos de la naturaleza, se encuentran elaborados, en todas las instancias territoriales e institucionales, los planes de medidas para caso de catástrofes y desastres naturales, teniendo en cuenta en cada lugar, las características propias, el plan perspectivo de desarrollo, las metodologías vigentes y los riesgos a los que pueden estar sometidos.

Los riesgos son la vulnerabilidad de bienes jurídicos protegidos ante un posible o potencial perjuicio o daño, cuanto mayor es la vulnerabilidad mayor es el riesgo. La naturaleza de los riesgos es muy diversa, existen riesgos financieros, biológicos, geológicos y de desastres naturales, entre otros.

El concepto de riesgo tiene dos elementos, integrantes que los distinguen, la probabilidad de ocurrencia y la consecuencia de la acción ocurrida. Varios son los autores que coinciden en plantear que los riesgos podrían provocar la falla de un proyecto para alcanzar sus objetivos, la falta de satisfacción por parte de los clientes, problemas con la cultura organizacional, fallas en los sistemas computacionales, pérdidas económicas y deterioro de mercancías. Es por esto que cuando no es posible tener un medio ambiente totalmente libre de riesgos si es posible eludir, reducir, eliminar o transferir ciertos riesgos. (Jouve y Stringer, 1998; Becerra Méndez, 2001; Mondeja Pérez, 2009). De ahí la importancia de realizar un análisis de los factores que generan los riesgos, ya sean de carácter interno o externos, a partir de tener una información oportuna, que le permita reaccionar adecuadamente cuando los riesgos no son controlables en los que no se puede ejercer influencia.

La causa inicial desencadenante de activación de las fuentes de riesgos lleva implícito el análisis de los procesos que se desarrollan, por consiguiente desde la perspectiva de

la gerencia de riesgos la gestión por procesos juega un papel importante en el análisis de los mismos, es preciso conocer cada proceso que interviene en los diferentes sistemas organizacionales, cada proceso es un sistema de funciones y las funciones o actividades son agrupadas.

La **Organización Panamericana de la Salud (2001)**, plantea que los procesos logísticos desde la óptica de la gerencia de riesgos, deben tomar una peculiar forma de actuación, pueden ser planificadas, organizadas y controladas, lo cual requiere de una preparación de manera prospectiva, que será decisiva para su adecuado funcionamiento; evitando la improvisación en el momento del desastre, dependiendo de las necesidades que “el terreno indique”, ya que tanto los riesgos a los que se está expuesto como las necesidades que estos generan son generalmente previsibles.

Dentro de la cadena de suministros o gestión logística se pueden apreciar distintos tipos de riesgos:

- Asociados a la demanda (“aguas abajo”)
- Asociados al suministro (“aguas arriba”)
- Asociados al proceso (de agregación de valor)
- Asociados al control (proceso; planes y medidas; recursos)
- Asociados al entorno (eventos incontrolables; predecibles)

Las empresas en Cuba, no están exentas de la presencia y aparición de riesgos; están expuesta a riesgos tradicionales y nuevos, por lo cual, el análisis sistemático y organizado, se traduce en una obligación cotidiana, para así asegurar a la dirección de la empresa de una gestión más eficaz.

El análisis sistemático y organizado es de gran importancia para asegurar una gestión más eficaz a la dirección de las organizaciones cubanas, ya que estas no están exentas a la aparición de riesgos tradicionales y nuevos.

En la Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales Villa Clara no existe integración entre la gestión de riesgos, los procesos logísticos y el sistema de reducción de desastres (SRD), contribuye a insuficiencias en la formulación de acciones en escenarios de desastres naturales, constituyen la **situación problemática** identificada en la presente investigación.

Considerando lo anteriormente planteando, se define el **Problema Científico** de la investigación como: La ausencia de un instrumento para la integración de la gestión de riesgos, los procesos logísticos y el sistema de reducción de desastres, enfocado a la gestión de pedidos provoca ineficiencia en la formulación de acciones en escenarios de desastres naturales, en la Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales Villa Clara.

En correspondencia con esto, se plantea la **Hipótesis de Investigación** siguiente: La aplicación de un procedimiento para la integración de la gestión de riesgos, los procesos logísticos y el sistema de reducción de desastres, enfocado a la gestión por pedidos, contribuirá al mejoramiento en la formulación de acciones en escenarios de desastres naturales, en la Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales VC.

Los métodos utilizados en la investigación para dar solución al problema científico fueron:

Métodos empíricos: Los métodos de la entrevista y la observación para proponer los indicadores de control para los riesgos, así como sus valores límites y el método de expertos para la identificación de los riesgos asociados al cumplimiento de los objetivos propuestos por la organización.

Métodos matemáticos: Para el cálculo del número de expertos y la concordancia entre sus criterios

Métodos generales: El método hipotético-deductivo, para la elaboración de la hipótesis general de la investigación

El **objetivo general** de la investigación es la aplicación de un procedimiento para la integración de la gestión de riesgos, los procesos logísticos y el sistema de reducción de desastres, enfocado a la gestión de pedidos.

De este se derivan los **objetivos específicos** siguientes:

- ✓ Construir la fundamentación teórica de la investigación derivada de la consulta de la literatura disponible nacional e internacional sobre todos aquellos aspectos relacionados con la temática abordada.
- ✓ Fundamentación del procedimiento para la gestión de los riesgos en los procesos logísticos asociados al sistema de reducción de desastres.
- ✓ Aplicar el procedimiento para la gestión de riesgos en los procesos logísticos asociados al sistema de reducción de desastres en la Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales Villa Clara.

Para materializar dichos objetivos la investigación se estructuró en tres capítulos:

Capítulo 1: Marco teórico – referencial de la investigación.

Capítulo 2: Descripción del Procedimiento para la gestión de riesgos logísticos asociados a la reducción de desastres.

Capítulo 3: Aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos logísticos asociados a la reducción de desastres en la Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales VC.

Capítulo I

Capítulo I. Marco Teórico – Referencial de la investigación

Este acápite tiene como propósito establecer una base conceptual, que asegure el desarrollo de la investigación, en el mismo se realiza un análisis de la literatura especializada que incluye los diferentes temas abordados. La estrategia prevista para analizar el estado del arte y la práctica actual de esta investigación se sustenta en el hilo conductor que se muestra en la figura 1.1.

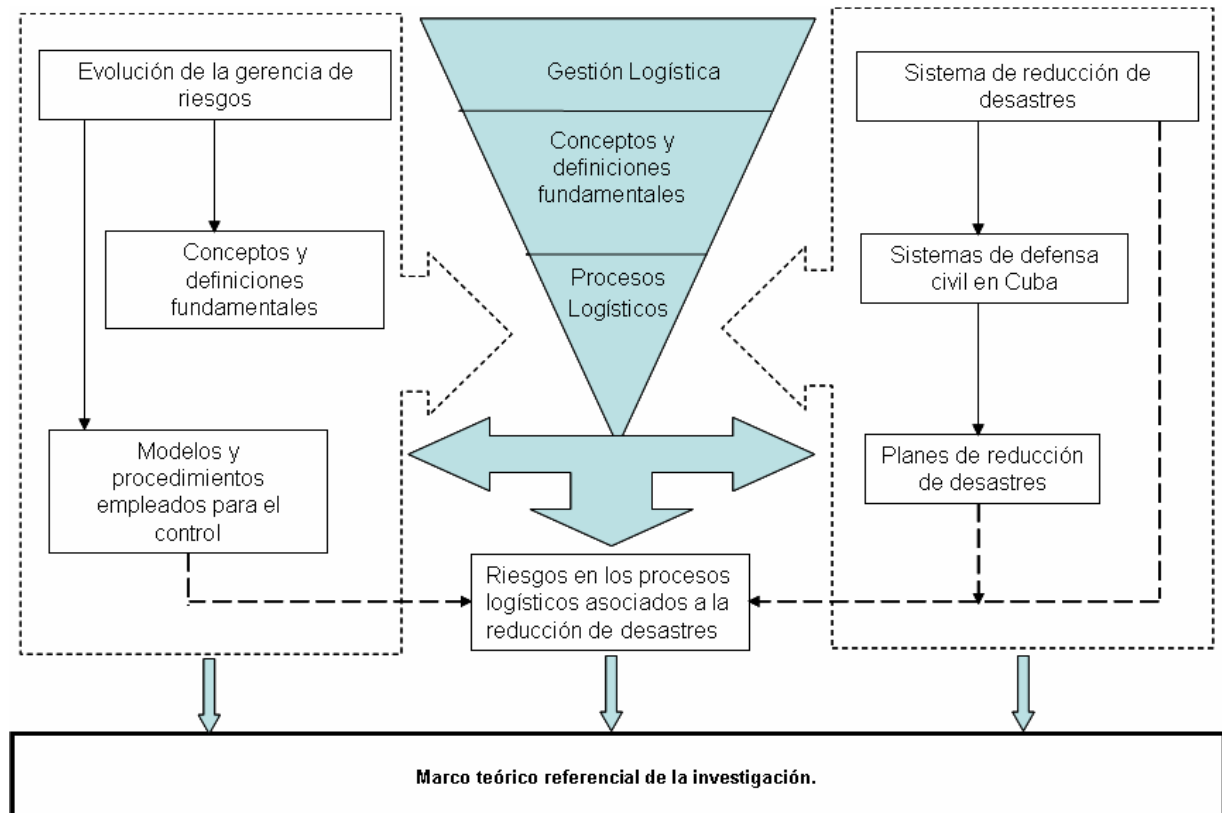


Figura 1.1. Hilo conductor seguido en la construcción del Marco teórico referencial de la investigación.

1.1. Conceptos básicos de gestión de riesgos

1.1.1. Conceptualización del Riesgo

El diccionario **Larousse (1998)**, define el riesgo como contingencia y proximidad de un daño. De lo anterior se aprecia que el riesgo es una condición del mundo real en el cual hay una exposición a la adversidad, conformada por una combinación de circunstancias del entorno, donde hay posibilidad de pérdidas. Los negocios pueden fallar o sufrir pérdidas como un resultado de una variedad de causas. Las diferencias en esas causas y sus efectos constituyen las bases para diferenciar los riesgos, los cuales se pueden clasificar así:

Según el Consejo de Defensa Nacional (2005), define el riesgo como: la incertidumbre de que ocurra un acontecimiento que pudiera afectar o beneficiar el logro de los objetivos y metas de la organización. El riesgo se puede medir en términos de consecuencias favorables o no y de probabilidad de ocurrencia.

Según Hernández Pérez (2012), define los Riesgos en la Cadena de Suministros, como un daño cuantificable (cuantitativa y/o cualitativamente) y su probabilidad de ocurrencia asociada, cuya presencia puede afectar a más de una empresa participante de una cadena de suministros, y sus causas radican dentro de esta, dentro del conjunto cadena de suministro o en su entorno de desempeño.

Según la **Contraloría General de la Republica (2011)**, se identifican diferentes tipos de riesgos como son:

- **Riesgo como incertidumbre:** Nivel de exposición a las incertidumbres que una empresa debe entender y efectivamente administrar para lograr alcanzar sus objetivos y crear valor para sus interesados.
- **Riesgo como amenaza o peligro:** Eventos potenciales negativos tales como pérdidas financieras, fraudes, robos, daño en la imagen, injurias o muerte, fallas en los sistemas o problemas legales.
- **Riesgo como oportunidad:** Cuanto mayor es el riesgo, mayor el retorno potencial y necesariamente mayor la pérdida potencial.

Teniendo en cuenta la referencia anterior y los análisis conceptuales en esta temática se asume para el marco de esta investigación que la gestión de los riesgos

se asocia al proceso operativo de tratamiento empresarial donde a través de una secuencia de procesos se realiza la identificación, análisis, evaluación y tratamiento de los riesgos, para su administración, se proponen planes de acción para manejar y controlar los mismos utilizando recursos asignados por la gerencia.

1.1.2. Evolución de la Gerencia de riesgos: (Trujillo González, 2010)

La gestión de riesgos ha venido desarrollándose vertiginosamente con el pasar de los años, el primer cambio considerable llegó en la década de 1970, donde la gestión de riesgos comenzó a ser ejecutada más activamente que en el pasado, prestando mayor atención a los controles activos de riesgo. Nuevos mercados financieros nacieron, entonces, la disciplina relacionada con la gestión del riesgo financiero se inició en los departamentos de tesorería y bancos alrededor del mundo.

En la década de 1980 y principios de los 90, se evidencia una tendencia a los riesgos de la política, unido al impacto de grandes fluctuaciones en los mercados financieros, las corporaciones se ven obligadas a establecer funciones efectivas de gestión de riesgos de mercado en grandes instituciones financieras. De esta forma la gestión de riesgo se convirtió en un elemento primordial para las grandes corporaciones a finales de los 90.

La tendencia de los años 90 con respecto a los riesgos es a la administración de los mismos por parte de la gerencia de las empresas, a nivel de divisiones, departamentos, actividades o sub-actividades, por lo que se adopta una visión más ampliada del riesgo, incluyendo la parte operativa. Existe un potencial de sucesos y consecuencias que constituyen oportunidades para conseguir beneficios (lado positivo) o amenazas para el éxito (lado negativo).

Es importante mencionar los grandes colapsos corporacionales ocurridos en la década del 2000, que evidenciaron cuantiosas pérdidas. Un ejemplo de ello es la crisis financiera de 2008, que se desató de manera directa debido al colapso de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos en el año 2006.

1.2. Herramientas metodológicas para la gestión de riesgo

1.2.1. Herramientas metodológicas para la gestión de riesgo en el ámbito internacional.

Modelo de Gestión basado en la Espiral de Riesgos. El modelo tiene como objetivo romper la espiral del riesgo y restaurar la confianza de los miembros de la cadena de suministros a través de dos elementos básicos: visibilidad/ transparencia y control. Algunas medidas claves son **(Christopher y Louis, 2001)**:

- ✓ Información precisa, transparencia y accesibilidad (“la información correcta, al eslabón correcto, en el momento preciso”)
- ✓ Señales de alerta oportunas en condiciones. “fuera de control”
- ✓ Responsabilidad y autoridad para tomar acciones correctivas (plan y herramientas para cumplirlo)
- ✓ Sincronización de la CS (agilidad: capacidad para ajustar con rapidez el suministro a la demanda).

Modelo de Gestión basado en la Vulnerabilidad: Establece diferentes premisas y cuenta con las etapas que se expresan a continuación, **(Grupo Consultor de la Cranfield School of Management, 2003)**:

1. Descripción de la cadena de suministros.
2. Identificación de los puntos vulnerables de la cadena de suministros.
3. Valoración de las implicaciones (magnitud, duración, recuperación, costos/impactos).
4. Identificación e Implementación de acciones (mitigación y contingencia).



Figura 1.2. Modelo de Gestión basado en la Vulnerabilidad. Fuente: (Grupo Consultor de la Cranfield School of Management. 2003)

Mitigación: medidas para restituir la capacidad afectada como son, inventarios de reserva, capacidad de reserva, redundancia en el aprovisionamiento, otras alternativas logísticas y de distribución.

Contingencia: la existencia de planes de identificación de recursos necesarios y su movilización una vez que se hayan identificado y caracterizado los riesgos.

Modelo de Gestión basado en Agentes Múltiples: El modelo cuenta con las siguientes etapas, **(Giannakis y Louis, 2010)**:

1. Identificación del riesgo.
2. Análisis y valoración del riesgo.
3. Decisión e implementación de acciones de gestión de riesgos.
4. Optimización.

Modelo de Gestión basado en el Proceso de Gestión de Riesgos el modelo cuenta con las siguientes etapas **(Wagner, 2010)**:

1. Creación de un comité de gestión de riesgos en la cadena de suministros.
2. Identificación del riesgo.
3. Análisis del riesgo.
4. Valoración del riesgo.
5. Decisión e implementación de acciones de gestión de riesgos.
6. Control de gestión.

Mapa de Riesgo

Es una herramienta de control que permite presentar una panorámica de los riesgos a los que está expuesta cualquier organización. Los mapas de riesgo se pueden representar de diversas formas, pueden ser geográficos (muy utilizados para atención de desastres) o a través de matrices, o simplemente a través de un plano cartesiano que simboliza el nivel de riesgo al que está expuesta la organización. Los mapas de riesgo, independientemente de la forma que se utilice para elaborarlos, son solo una representación fría de datos, por lo que solo pueden servir como herramienta eficaz como componentes integrales de la gestión del riesgo empresarial, **(Rodríguez Díaz de Villegas J.A. (2006).**

Método Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE). MAPFRE (2001)

El AMFE o AMEF (por sus siglas en inglés) fue desarrollado por los ingenieros de la NASA del ejército de los Estados Unidos en 1949, era empleado como una técnica para evaluar la confiabilidad y determinar los efectos de las fallas de los equipos y sistemas, en el éxito de la misión y la seguridad del personal o de los equipos.

Más adelante fue adoptado por empresas del área automotriz (Chrysler Corporation, Ford Motor Company y General Motors Corporation) en un esfuerzo por estandarizar los sistemas de calidad de los proveedores automotrices y en 1993 es registrado para su implementación en la industria.

Existen varios tipos de AMFE: de producto, de proceso y de sistema. en el presente trabajo se aplicará el de procesos, entendido como el análisis de modos de fallos y efectos potenciales de un proceso de comercialización, para asegurar la calidad de funcionamiento y, en cuanto de él dependa, la fiabilidad de las funciones del servicio exigidos por el cliente. En el mismo se analizan los fallos del diseño derivados de los posibles fallos del proceso hasta su entrega al cliente y de cómo éstos influyen en el servicio resultante. De la aplicación práctica del AMFE de procesos se encuentra muy poca bibliografía, los elementos del AMFE son:

1. **Modos de fallo:** definido como la manera en la que el proceso podría potencialmente hacer fracasar el alcanzar los requerimientos del proceso y/o objeto de diseño” o “causa asociada con un modo potencial de fallo de una operación subsiguiente o un efecto asociado con un modo potencial de fallo en una operación previa.
2. **Efectos de fallo:** se manifiestan al ocurrir un fallo, de hecho los efectos es lo que se percibe con relación a la ocurrencia del fallo y a partir de ellos se identifican los modos de fallo. Debe respetarse la forma de identificar los efectos de los fallos pues se debe corresponder con las observaciones y experiencia del cliente del producto y es de acuerdo a la percepción del cliente que se pueden categorizar. (Sin consecuencias, Ligeras molestias, Descontento, Gran descontento y Problema de seguridad)

3. **Causas de fallo:** son el elemento desencadenante del modo de fallo; se deben describir lo más concisamente posible y en términos claros de forma que permitan llevar a cabo acciones concretas para las mismas. Pueden existir una o varias causas para un único modo de fallo. Si son varias pueden ser independientes, pero en la generalidad, existe una relación de dependencia entre ellas, la cual es necesario descubrir
4. **Controles a desarrollar:** es necesario definir como se prevé controlar para evitar que se produzcan fallos, es decir, los modos de fallo y además detectarlos. Se recomienda emplear controles generales asociados a los procesos correspondientes.

Para determinar los elementos del AMFE se establecen primeramente todos los Modos de Fallo existentes para cada operación del proceso detallado en la etapa anterior del procedimiento. Una vez determinados los Modos de Fallo, se pasa entonces a determinar las causas que originan esos modos de fallo, así como sus efectos. Además se deben verificar los controles actuales del proceso, **(Rigó Cabrerías y García García, 2006)**.

1.2.2 Herramientas metodológicas para la gestión de riesgo en el ámbito nacional.

La Resolución No. 60/11 deja sin efectos legales a su antecesora la No. 297, de 23 de septiembre de 2003, dictada por la Ministra de Finanzas y Precios, bajo la necesidad de continuar perfeccionando el control interno.

La resolución 60/11, en el capítulo II, componentes y normas de carácter general se hace referencia en la segunda sección a la gestión y prevención de riesgos, dentro de este los artículos que se refieren a continuación:

ARTÍCULO 11. El componente Gestión y Prevención de Riesgos establece las bases para la identificación y análisis de los riesgos que enfrentan los órganos, organismos, organizaciones y demás entidades para alcanzar sus objetivos. Una vez clasificados los riesgos en internos y externos, por procesos, actividades y operaciones, y evaluadas las principales vulnerabilidades, se determinan los objetivos de control y se conforma el Plan de Prevención de Riesgos para definir el modo en que habrán

de gestionarse. Existen riesgos que están regulados por disposiciones legales de los organismos rectores, los que se gestionan según los modelos de administración previstos. El componente se estructura en las siguientes normas:

- a) **Identificación de riesgos y detección del cambio:** en la identificación de los riesgos, se tipifican todos los que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos. La identificación de riesgos se nutre de la experiencia derivada de hechos ocurridos, así como de los que puedan preverse en el futuro y se determinan para cada proceso, actividad y operación a desarrollar.

La identificación de riesgos se realiza de forma permanente, en el contexto externo pueden presentarse modificaciones en las disposiciones legales que conduzcan a cambios en la estrategia y procedimientos, alteraciones en el escenario económico financiero que impacten en el presupuesto y de ahí en sus planes y programas, y desarrollos tecnológicos que en caso de no adoptarse provocarían obsolescencia técnica, entre otros; en el contexto interno, variaciones de los niveles de producción o servicios, modificaciones de carácter organizativo y de estructura u otros.

Una vez identificados los riesgos se procede a su análisis, aplicando para ello el principio de importancia relativa, determinando la probabilidad de ocurrencia y en los casos que sea posible, cuantificar una valoración estimada de la afectación o pérdida de cualquier índole que pudiera ocasionarse.

- b) **Determinación de los objetivos de control:** los objetivos de control son el resultado o propósito que se desea alcanzar con la aplicación de procedimientos de control, los que deben verificar los riesgos identificados y estar en función de la política y estrategia de la organización.

Luego de identificar, evaluar y cuantificar, siempre que sea posible, los riesgos por procesos, actividades y operaciones, la máxima dirección y demás directivos de las áreas, con la participación de los trabajadores, realizan un diagnóstico y determinan los objetivos de control, dejando evidencia documental del proceso.

El diagnóstico se realiza en reuniones por colectivos de áreas, direcciones o departamentos según corresponda, las cuales son presididas por la máxima autoridad del lugar, el dirigente sindical y los representantes de las organizaciones políticas; debe estar presente al menos uno de los integrantes del grupo que realizó la identificación y análisis de riesgos a nivel de la organización, con la información y antecedentes específicos del área. En estas reuniones se realiza entre todos un diagnóstico con los objetivos de control a considerar y se definen las medidas o procedimientos de control a aplicar, las mismas serán antecedidas de un trabajo de información y preparación de los trabajadores en asamblea de afiliados donde se les explica el procedimiento a seguir para su desarrollo.

- c) **Prevención de riesgos:** esta norma constituye un conjunto de acciones o procedimientos de carácter ético - moral, técnico - organizativos y de control, dirigidas de modo consciente a eliminar o reducir al mínimo posible las causas y condiciones que propician los riesgos internos y externos, así como los hechos de indisciplinas e ilegalidades, que continuados y en un clima de impunidad, provocan manifestaciones de corrupción administrativa o la ocurrencia de presuntos hechos delictivos.

En función de los objetivos de control determinados de acuerdo con los riesgos identificados por los trabajadores de cada área o actividad y las medidas o acciones de control necesarias, se elabora el Plan de Prevención de Riesgos, cuyos aspectos más relevantes tributan al del órgano, organismo, organización o entidad, el que de forma general incluye los riesgos que ponen en peligro el cumplimiento de los objetivos y la misión. Los planes elaborados son evaluados por el Comité de Prevención y Control y aprobados por el órgano colegiado de dirección.

El Plan de Prevención de Riesgos constituye un instrumento de trabajo de la dirección para dar seguimiento sistemático a los objetivos de control determinados, se actualiza y analiza periódicamente con la activa participación de los trabajadores y ante la presencia de hechos que así lo requieran. Es necesario que los resultados de

los análisis de causas y condiciones efectuados, sobre los hechos que se presenten y las valoraciones realizadas en cuanto a la efectividad del Plan de Prevención de Riesgos, sean divulgados, en el interés de transmitir la experiencia, y el alerta que de ello se pueda derivar, a todo el sistema.

El Plan de Prevención de Riesgos se estructura por áreas o actividad y el de la entidad. En su elaboración se identifican los riesgos, posibles manifestaciones negativas; medidas a aplicar; responsable; ejecutante y fecha de cumplimiento de las medidas.

El autocontrol se considera como una de las medidas del Plan de Prevención de Riesgos para medir la efectividad de estas y de los objetivos de control propuestos.

Plan de gestión de riesgos

Para **Acevedo Suarez, 2010**, el plan de gestión de riesgo contempla los siguientes pasos:

1. **Estudio del sistema logístico:** sus antecedentes, análisis de los principales fallos ocurridos, nivel técnico de su infraestructura y medios, análisis de su organización, análisis de la preparación del personal, análisis de las metas y su correspondencia con las capacidades.
2. **Estudio del entorno** para definir los principales fenómenos que pueden ocurrir que afecten el funcionamiento del sistema logístico.
3. **Elaborar el mapa de riesgo** de cada proceso del sistema logístico, definiendo el nivel de impacto en el servicio al cliente, la eficiencia, los objetivos y las normas a que debe ajustarse el sistema logístico. Además, debe estimarse la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo. De este análisis deben seleccionarse los riesgos relevantes, los que deben ser objeto de gestión.
4. **Determinación de las acciones** que se deben realizar ante cada riesgo. Las acciones asociadas de cada riesgo pueden ser de varios tipos cuya aplicación tiene un carácter de combinación:
 - **Preventivas:** son aquellas que tienen como objetivo evitar la ocurrencia de las causas asociadas al riesgo.

- **De monitoreo:** son las que mantienen un control sistemático de determinación variables del sistema(o del entorno) que permiten alertar sobre el incremento de la probabilidad de manifestación de determinado riesgo y que posibilita adoptar con antelación otro tipo de acción para eliminar, evadir o contrarrestar la manifestación del riesgo.
- **De redundancia:** es cuando se crean determinadas reservas (de capacidades, de materiales, de personal, de tecnología, etc.) para mantener el desempeño normal del sistema logístico ante la ocurrencia de algún fallo.
- **De información:** en este caso se organiza un sistema de información expedito a utilizar ante la ocurrencia de un fallo que permita reducir al máximo el tiempo entre la ocurrencia del fallo y la toma de la decisión y ejecución de las acciones para eliminar el fallo y(o) compensar las afectaciones. Por lo general no es el sistema de la gestión rutinaria.
- **De formación de personal:** son instrucciones que se llevan al dominio del personal encargado de enfrentar cada riesgo. Esto requiere tanto un sistema de documentación detallada (para evitar inequívocos y acciones precisas), así como un sistema de instrucción y evaluación del conocimiento periódico al personal.
- **De organización:** son determinados cambios que se introducen cambios que se introducen en la organización ante la manifestación de un riesgo. Incluye también la puesta en marcha de determinados proyectos o programas previamente diseñados ante la manifestación de un riesgo.
- **Organización de la gestión de riesgos:** asignación del responsable de cada acción, la documentación del sistema de información que se va a utilizar. Contempla también la organización de la administración de las reservas (casos en que se autoriza su empleo).

- **Control:** sobre la base del análisis de los fallos ocurridos y sus **impactos:** debe evaluarse la efectividad del plan de gestión de riesgos y las medidas para su actualización y mejoramiento.

1.3. La gestión de riesgos en procesos logísticos

1.3.1 Gestión Logística

El Sistema de Gestión Logística debe desarrollarse con la finalidad de asegurar que los procesos de la organización se planifican y desarrollan contemplando los requisitos logísticos del cliente. Los procesos logísticos deberían considerarse como procesos específicos de la organización cuyo objetivo es apoyar la calidad de los productos elaborados por la organización, así como gestionar el riesgo de no cumplir con los requisitos logísticos del cliente.

1.3.2. Modelo de gestión logística.

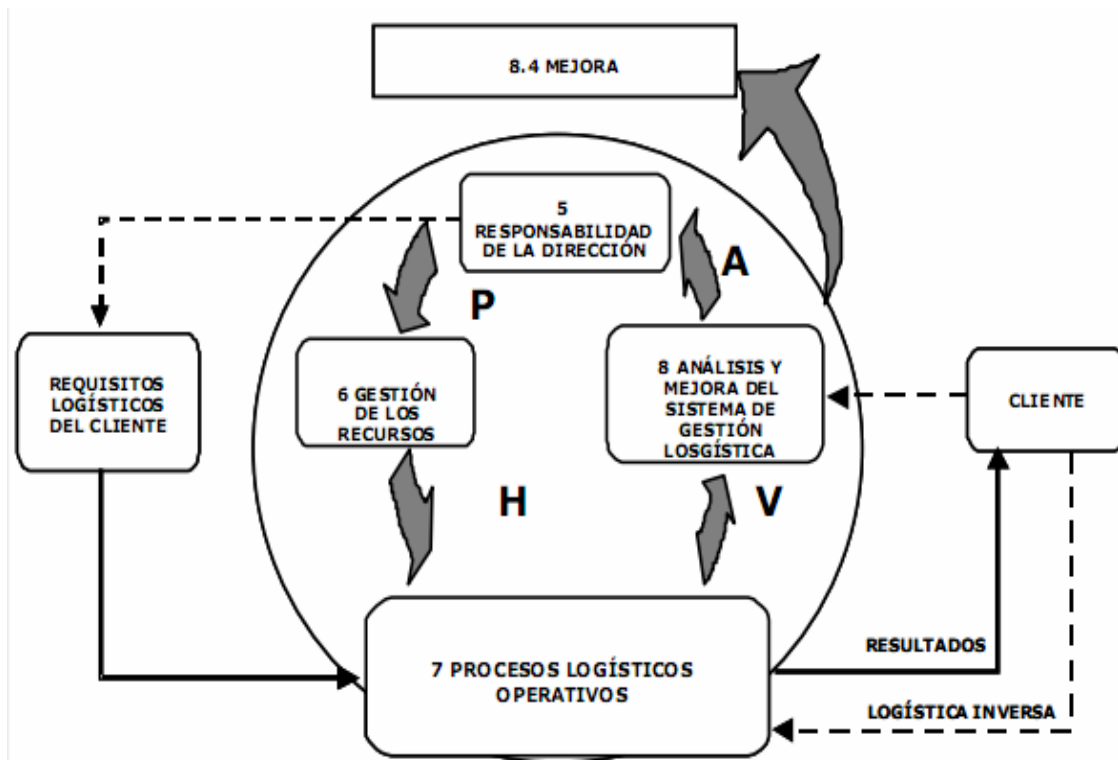


Figura 1.3. Esquema del modelo de gestión logística. Fuente: Tomado de Trujillo González (2010).

El esquema del Modelo de Gestión Logística comparte la misma estructura de procesos y requisitos que otros modelos de gestión normalizada, siendo éste un aspecto integrador con los mismos. Debe desarrollarse con la finalidad de asegurar que los procesos de la organización se planifican y desarrollan contemplando los requisitos logísticos del cliente. Los procesos logísticos deberían considerarse como procesos específicos de la organización cuyo objetivo es apoyar la calidad de los productos elaborados por la organización, así como gestionar el riesgo de no cumplir con los requisitos logísticos del cliente.

El modelo está diseñado para que sea aplicable a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y servicio suministrado. Es necesario determinar los niveles de control necesarios y especificar los requisitos del sistema de gestión logística a aplicarse como parte de su sistema de gestión global.

1.3.3. Elementos del Modelo.

El sistema de gestión logística debe asegurarse de que se satisfacen los requisitos logísticos especificados. Para conseguir tal fin, la organización debe (ver figura 1.3):

1. Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión logística.
2. Determinar la secuencia de interacción de estos procesos.
3. Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
4. Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
5. Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

Los elementos del modelo se clasifican en cuatro grandes grupos: Responsabilidad de la Dirección, Gestión de los Recursos, Procesos Logísticos Operativos y Medición, Análisis y Mejora.

1.3.3. Procesos logísticos operativos

Según **Beltrán J. et al (2007)**, los sistemas de gestión logística basados en el modelo aquí propuesto, contemplan siete procesos logísticos operativos que recorren

toda la cadena logística de la organización, y cuya misión y fundamentos se resume a continuación:

- **Servicio al cliente (ventas):** La misión del proceso de servicio al cliente es garantizar que la organización, al aceptar un pedido del cliente, se asegura que tiene capacidad para cumplir con los requisitos logísticos del mismo (condiciones de entrega del producto, preservación del producto, plazo de entrega y demás requisitos especificados por el cliente), así como realizar el seguimiento del cumplimiento de dichos requisitos.
- **Planificación de la producción:** La misión del proceso de planificación de la producción es garantizar que la producción se planifica considerando los requisitos logísticos aplicables, como pueden ser los plazos y condiciones de entrega establecidos, la capacidad de los procesos, tanto comprometida como disponible, asegurando que se genera la información necesaria para que la producción se realice en condiciones controladas, entre otros aspectos.
- **Servicio de proveedores (compras y aprovisionamiento):** La misión del proceso de servicio de proveedores es garantizar que las compras y el aprovisionamiento cumplen con los requisitos establecidos sobre los mismos.
- **Almacenamiento:** La misión del proceso de almacenamiento es asegurar la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material: materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados.
- **Gestión de inventarios:** La misión del proceso de gestión de inventarios es tanto asegurar el suministro de producto (materia prima, producto en curso o producto terminado) en el momento adecuado al área de producción o al cliente, como compatibilizarlo con la reducción al mínimo posible de los niveles de stock.
- **Transporte y distribución:** El proceso de transporte y distribución tiene como misión garantizar la entrega del producto al cliente en plazo, cantidad y conformidad con los requisitos especificados.

- **Logística inversa:** La misión de la logística inversa es garantizar el retorno a su punto de origen tanto de materiales defectuosos o de desechos que se generan en los procesos últimos de la cadena de suministro, como la recuperación de embalajes utilizados en los procesos de transporte y entrega al cliente, con el objeto de reutilizarlos o reciclarlos en la mayor medida posible. El objetivo es reducir los desperdicios que genera la cadena de suministros, consiguiendo una mayor sostenibilidad, e incluso beneficios económicos.

Tabla 1.1. Indicadores de medición y seguimiento de los procesos servicio al cliente, servicio de proveedores y almacenamiento.

Servicio al cliente	Servicio de proveedores	Almacenamiento
• Porcentaje de errores en pedidos de cliente • Tiempo de procesamiento de pedidos de cliente • Pedidos de cliente procesados por persona • Entregas completas y a tiempo • Calidad de entrega en recepción	• Porcentaje de errores en pedidos a proveedor • Tiempo de procesamiento de pedidos a proveedor • Pedidos a proveedor procesados por persona • Entregas completas y a tiempo • Calidad de entrega en recepción	• Porcentaje de exactitud de inventarios • Unidades movidas por hora y hombre • Porcentaje de utilización de la capacidad del almacén • Unidades de picking por hora • Porcentaje de error de picking de materiales
Gestión de inventarios	Transporte y distribución	Logística inversa
• Nivel de servicio. • Exactitud de pronóstico. • Rotación de inventario.	• Porcentaje de utilización de la flota • Tiempo de descarga.	• Porcentaje de producto no reutilizable devuelto • Porcentaje de embalajes recogidos • Porcentaje de embalajes reciclados • Coste de la logística inversa.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Reyes Pérez, J. 2013).

1.4. Gestión de riesgo en procesos logísticos asociados al sistema de reducción de desastres

1.4.1. Sistema de Reducción de Desastres (SRD)

Según **Consejo de Estado (1997)**, la evaluación del desastre es la estructura para identificar cual fue el impacto del desastre en una población, para establecer las prioridades de una comunidad que se encuentra frente a una amenaza o riesgo. La evaluación de un desastre se realiza mediante fases que ayudan a esclarecer paso por paso como se debe actuar y que se debe hacer ante un evento adverso, es de gran importancia ya que pone en manifiesto el evitar, el manejar, y controlar cualquier situación vulnerable que se pueda presentar en cualquier ámbito.

Fase de alerta:

Determinar hasta qué punto las poblaciones afectadas están tomando medidas para proteger vidas e instalaciones del impacto de las amenazas que se esperan esto para reducir los daños y pérdidas. Además verificar las correcciones en los planes de preparación con respecto a la puesta en práctica de la evaluación.

Fase de emergencia:

Confirmar el aviso de emergencia y estimar la magnitud global de los daños identificar, caracterizar y cuantificar 'las poblaciones en riesgo' en el desastre, ayudar a definir y establecer el orden de prioridad de las acciones y recursos necesarios para reducir los riesgos inmediatos. Identificar la capacidad de respuesta local, incluyendo recursos de organización, médicos y logísticos, de igual manera ayudar a anticipar los problemas serios futuros y por último ayudar a manejar y controlar la respuesta inmediata.

Fase de rehabilitación:

Identificar las prioridades de las personas afectadas, identificar las políticas del gobierno con respecto a la ayuda prestada posteriormente al desastre.

Fase de recuperación:

Determinar los daños causados a recursos económicos de importancia y sus implicaciones en las políticas para el desarrollo valorar el impacto del desastre en los

programas actuales de desarrollo, además en esta fase se Identifica las nuevas oportunidades de desarrollo creadas por el desastre.

Otras definiciones encontradas en la literatura relacionadas con la evaluación del desastre son:

- **Evaluación del Desastre:** Es la investigación y obtención de los datos importantes para llevar a cabo los objetivos trazados a la hora de que ocurra algún desastre.

El proceso de evaluación se extiende desde la fase que constituye la preparación y alerta anterior al desastre, seguido de la fase de emergencia y aun incluyendo la rehabilitación y recuperación de la comunidad. **(Salazar Ochoa, 2002).**

- **Evaluación del Desastre:** Es aquella que permite identificar el impacto de los desastres dentro de una población, la cual puede establecer las prioridades dentro de la comunidad que se encuentre bajo una amenaza o riesgo, ya que esta establece planes y programas que traten de disminuir las perdidas y daños a través de la recolección y la información obtenida por los eventos ocurridos y así darle una mejor respuesta a los acontecimientos que se han suscitado dentro de una población y no solo eso sino mantener presente todas las posibles mejoras para en próximas oportunidades prevenir un impacto sin tener ningún tipo de pérdida **(Llanes Burón, C. 2009).**

1.4.2. Reducción de desastres en Cuba

El **Consejo de Defensa Nacional (2005)**, establece la Defensa Civil (DC), como un sistema de medidas defensivas de carácter estatal, en tiempo de paz o situaciones excepcionales, con el propósito de proteger a la población y la economía nacional contra los medios de destrucción enemigos, en casos de desastre y ante el deterioro del medio ambiente. También comprende la realización de los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías en los focos de destrucción o contaminación.

El Presidente del Consejo de Estado dirige la Defensa Civil mediante el Ministro de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, quien para ello cuenta con el Estado Mayor

Nacional de la Defensa Civil, principal órgano de dirección del sistema. Los presidentes de las asambleas provinciales y municipales del Poder Popular son los jefes de la Defensa Civil en el territorio correspondiente. Ellos se apoyan en los órganos de la DC, compuestos por oficiales y funcionarios subordinados a las regiones y sectores militares.

Las misiones fundamentales de la DC están encaminadas a la protección de la población, la economía y la realización de los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías. Lo esencial radica en la protección de la población contra desastres, mediante la reducción del impacto. En tiempo de guerra, debe ser protegida de los medios de destrucción del enemigo.

En lo económico, la DC busca crear las condiciones necesarias para proteger los recursos de los centros productivos y de servicios, así como los de las FAR. Asimismo, prioriza la estabilidad del trabajo y la continuación de las misiones planteadas ante dichas situaciones.

La participación de las FAR en interés del Sistema de Medidas de la Defensa Civil, se materializa mediante el cumplimiento de las misiones de apoyo y las acciones de enfrentamiento, con el personal y medios adecuados y disponibles en las unidades.

Relativo a lo anterior, las FAR cumplen misiones de exploración, evacuación, rescate y salvamento, empleando medios aéreos, vehículos anfibios y de transporte automotor de gran capacidad de paso. La institución emplea medios aéreos en la extinción de grandes incendios rurales; contribuye a la liquidación de consecuencias en general. En la lucha contra epidemias de diversos tipos, juegan un importante papel los servicios médicos y las unidades ingenieras y de protección contra armas de exterminio en masa.

Se proyecta la creación de un sistema defensivo territorial a lo largo y ancho del país, desde el nivel de la nación hasta la zona de defensa. De esta manera se fusiona todo el poder político-militar y económico en órganos de mando y dirección necesarios y eficientes para enfrentar situaciones excepcionales.

1.4.3. Planes de Reducción de Desastres

Los planes de reducción de desastres, están organizados según las estructuras político-administrativas, como elementos integradores de las acciones que se realizan en los diferentes niveles de dirección, observándose dos conductas, uno macro estructural y otro micro estructural, el primero tiene como órgano directivo a los Organismos de la Administración Central del Estado y los Órganos Locales del Poder Popular, y el segundo, los jefes de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales, como jefes de la Defensa Civil a su nivel, subordinados a sus respectivos organismos, con la peculiaridad de una conformación independiente.

Para la confección de estos planes la incidencia de los riesgos de desastres tiene singular importancia y puede verse como una parte de un ciclo continuo de acciones. Se puede decir que hay tres etapas claves que se evalúan dentro del plan de reducción de desastres **(Salazar Ochoa, 2002)**, que son:

1. **Antes de un desastre:** gestionar el riesgo reduciendo la vulnerabilidad y la amenaza (o peligro), desarrollando para ello capacidades de planificación, organización, ejecución de acciones correctivas y preparatorias, mejorando la información y la comunicación, a través de mecanismos de concertación y participación de todas las áreas de la entidad.
2. **Durante el desastre:** Se refiere al episodio de tiempo real de un evento que ocurre y afecta a los elementos en riesgo. La duración del evento dependerá del tipo de amenaza; así, permitiendo que se active la respuesta local, se identifiquen las necesidades y provisiones de las víctimas y afectados, a través de la evaluación de daños y necesidades.
3. **Después de un desastre:** lograr la recuperación rápida y la rehabilitación incorporando criterios de prevención y gestión ambiental para garantizar que no se reproduzcan las condiciones de amenaza y vulnerabilidad original. La recuperación, después de un desastre, describe las actividades que

comprenden tres fases: alivio de la emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción.

1.5 Conclusiones parciales

Como resultado del análisis realizado en este capítulo se arribó a las conclusiones siguientes:

1. No existen divergencias significativas entre las definiciones dadas por los diferentes autores del término riesgo, sin embargo ellos lo definen de acuerdo con el punto de vista de cada disciplina y no de forma globalizada.
2. Después del análisis bibliográfico se puede apreciar que las indicaciones, normativas y metodologías instituidas para SRD no establecen la integración entre la administración de riesgos, los procesos logísticos y las acciones de manejo en escenarios de desastres naturales.
3. Para una correcta gestión de los riesgos es preciso adoptar un enfoque por proceso garantizándose así que la organización opere de manera eficaz al estar interrelacionados sus procesos e interactuando estos como un sistema.
4. No existe un modelo de gestión logística para la toma de decisiones en el manejo de desastres, que contribuya a atenuar, socorrer y/o reparar los daños provocados por las consecuencias nocivas que originan los fenómenos de la naturaleza.
5. Las acciones para la reducción de desastres tienen implícito un alto componente logístico y no se evidencia un proceder para la identificación, la planificación, organización y control de estos procesos.
6. La resolución **No. 60/11** de la Contraloría General de la República, herramienta fundamental en las empresas cubanas para la gestión de riesgos no contempla el Sistema de Reducción de Desastres (SRD).

Capítulo II

Capítulo II. Fundamentación del procedimiento para la gestión de los riesgos en los procesos logísticos asociados a la reducción de desastres

El presente capítulo tiene como objetivo dar solución al problema científico de la investigación, por lo que se procede a la descripción del procedimiento para la gestión de los riesgos en los procesos logísticos asociados a la reducción de desastres.

Tiene como antecedentes principales los estudios realizados por **Santos Norton (1996); Cespón Castro y Amador Auxiliadora, (2003); Ballaud, (1991) y (2004), Becerra Méndez (2001) Knudsen González, (2005), Colectivo de autores, (2006), Llanes Burón, C. (2009)** y su aplicación a las condiciones imperantes en nuestro país en dicha actividad.

Para facilitar la comprensión del presente capítulo, se inicia definiendo las etapas del procedimiento, luego se procede a su descripción, detallando los métodos y herramientas a emplear en cada fase. Por último se exponen las conclusiones parciales del capítulo considerando las novedades y aportes de la presente investigación.

2.1 Definición de las etapas del procedimiento general

Fase I: Análisis preliminar

Paso 1: Formación del equipo de trabajo.

Paso 2: Caracterización de la organización.

Fase II: Diseño

Paso 3: Identificación de los procesos logísticos asociados a las etapas claves del SRD.

Paso 4: Gestión de riesgos en los procesos logísticos asociados al SRD

Fase III: Evaluación

Paso 5: Diseño o Rediseño del plan logístico asociado al SRD.

Paso 6: Supervisión y monitoreo.

Fase IV: Control

Paso 7: Seguimiento y control.

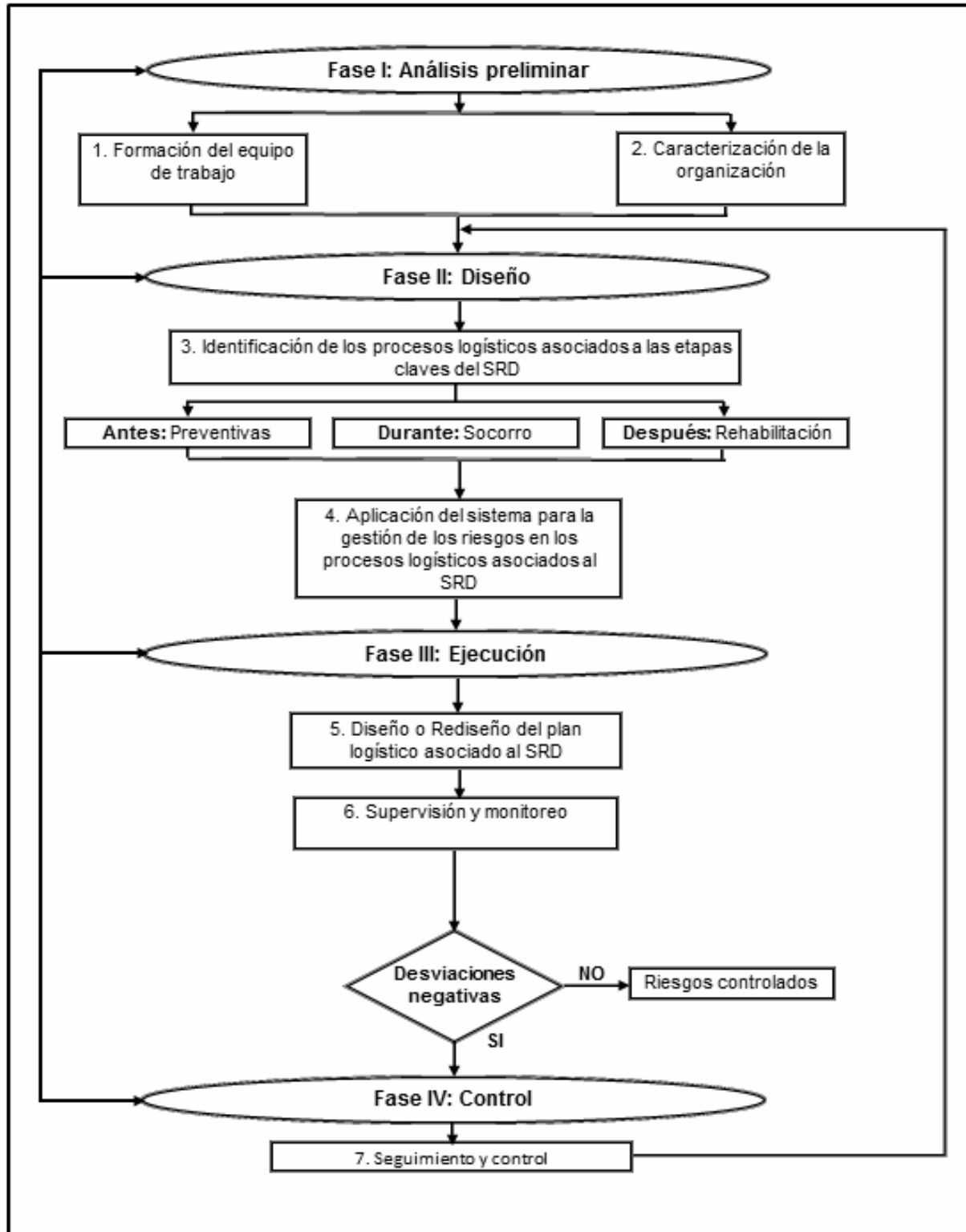


Figura 2.1: Procedimiento para la gestión de riesgos en los procesos logísticos asociados al sistema de reducción de desastres. A partir de Reyes Pérez, J. (2012)

2.2 Descripción del procedimiento general

Fase I: Análisis preliminar.

En la etapa de análisis preliminar, con la que se inicia el estudio, es de vital interés, para lograr el compromiso y la participación de todos los implicados, además, para establecer acciones respecto con la formación y el trabajo en equipos. Dentro de esta fase se encuentra además la etapa de caracterización del SRD en la organización, la que es de mucha utilidad cuando el procedimiento es aplicado. Como propuesta de aspectos a considerar para la realización de la misma se encuentran: nombre de la empresa, fecha de creada, ubicación, subordinación, objeto social, principales salidas y sus clientes, principales entradas, sus proveedores y principales recursos de que dispone.

Paso 1: Formación del equipo de trabajo

Comprende la formación de un equipo de trabajo interdisciplinario. Estos deben poseer conocimientos en sistemas y herramientas de gestión, contar con la presencia de algún experto (interno y/o externo) con amplios conocimientos sobre los sistemas de reducción de desastres y nombrar a un miembro del consejo de dirección como coordinador del proyecto. Igualmente, debe establecerse una planificación para las reuniones y el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta cada uno de los pasos del procedimiento. El equipo puede estar integrado por miembros pertenecientes al consejo de dirección, representantes de diferentes áreas de la entidad, especialistas en el tema o con conocimientos a tenor del proyecto.

Se seleccionarán un grupo de expertos que se encargaran de llevar las decisiones apoyadas de herramientas descritas en el procedimiento.

El número posible de expertos puede determinarse utilizando un método probabilístico y asumiendo una distribución binomial de probabilidad. En el Anexo 1, se describen los aspectos a tener en cuenta en el cálculo del número de expertos, partiendo de la determinación del número de expertos (M), implementado por Nogueira Rivera D. et al (2004), para lo cual se utiliza la siguiente expresión.

$$M = \frac{p(1-p)K}{i^2}$$

El proceso de selección debe ser cuidadosamente para garantizar unos juicios precisos y acertados en función de la problemática tratada. Para ello, se establecen los requerimientos que resultan necesarios satisfacer por el conjunto de expertos para garantizar, por una parte, pertinencia en las evaluaciones y por otra, conseguir imparcialidad en sus juicios.

Paso 2: Caracterización de la organización

En esta fase se establece un análisis de diferentes elementos enfocados hacia las acciones en el ámbito del sistema de reducción de desastres, permitiendo ilustrar todo lo concerniente a los activos tangibles e intangibles involucrados, que pueden ser objetos de impacto por agentes agresivos como son los eventos meteorológicos.

En la situación de peligro que se va a analizar se debe considerar el medio general en el que se desarrolla la acción y los activos o elementos que intervienen, que pueden ser afectados por las fuentes de daño o agentes agresivos. El medio general (escenario) se ha de tener en cuenta, en primer lugar, su representación física-territorial, marítima, urbano, industrial en la máxima concreción que se pueda fijar y a continuación, realizar un análisis desde las perspectivas funcionales, sociales, legales y de otro tipo que interese considerar.

Para indicar una forma más precisa de realizar el diagnóstico o caracterización, el autor establece una metodología, que puede contribuir al propósito y para el entendimiento se describe a continuación:

La caracterización o diagnóstico debe partir de revisar el contexto de la organización, la identificación de la vulnerabilidad, el análisis del plan de reducción de desastres, identificación de los procesos logísticos asociados al SRD, lo cual tiene como objetivo un reconocimiento, para ilustrar el nivel de preparación existente, ante la amenaza de un agente agresivo.

- a) **Contexto de la organización.** Se refiere a su composición directiva y estructural, para ello debe describir diferentes aspectos, tales como: Infraestructura, características constructivas, características tecnológicas, estructura organizativa, objeto social, otros de interés.

- b) **Identificación de la vulnerabilidad.** Está encaminado a determinar con una visión prospectiva, los posibles escenarios donde la organización es susceptible, ante el impacto de un evento meteorológico, y así implementar un inventario de insuficiencias a que puede estar expuesto. Para esto, es necesario, conocer que: La vulnerabilidad se define, como el grado de pérdida de un elemento dado o conjunto de elementos en peligro, como resultado de la presencia de un fenómeno adverso de magnitud que puede o no estar determinada. **(Salazar Ochoa 2002)**

Lo anterior permite observar, que aunque se cuente con infraestructuras adecuadas, muchas organizaciones pueden ser vulnerables, sea por una mala condición financiera o por fallas en su gestión, debido a ello, estas tienen menos posibilidades de enfrentar el peligro. Es este sentido, la vulnerabilidad debe entenderse, en general, como la carencia de recursos y capacidades, para hacer frente a las amenazas o peligros de desastres. Sobre este punto **Wilches-Chaux (1993)**, identifica diez componentes o niveles de la vulnerabilidad global en los desastres:

- c) **Análisis del plan de reducción de desastres.** Analiza el informe realizado por la entidad, para la implementación del SRD, para a partir de este, confeccionar un registro tomando la información referente a:
- Los peligros de desastres a los que está expuesta la entidad, cuales son los factores vulnerables y de peligro determinados, como se establece la prevención en situaciones extremas, medidas y prioridades establecidas para cada caso.
 - Planteamiento de las medidas principales que se deberán cumplir para cada una de las etapas que conforman el ciclo de reducción de desastres (ante, durante y después), con los plazos respectivos para su cumplimiento.
 - El empleo de fuerzas y medios para el cumplimiento de las distintas misiones. Estudiar en ese sentido, los niveles de movilización permisibles para cada fase o situación de desastre que se prevea, incluyéndose

además, las estructuras y la categoría del personal que componen dichas fuerzas.

Fase II: Diseño

Paso 3: Identificación de los procesos logísticos asociados a las etapas claves del SRD

El sistema de reducción de desastres está impuesto de un alto componente logístico para su ejecución, por consiguiente, es preciso identificar cada proceso asociado a las medidas que se deberán cumplir para cada una de las etapas que conforman el ciclo de reducción de desastres.

En el caso de los procesos logísticos existe un amplio consenso en su identificación, según **Santos Norton (1996); Cespón Castro R y Amador Auxiliadora, (2003); Ballaud, (1991) y (2004); Acevedo Suárez (2010)**, evocan una lista global que la logística puede abordar. Como son: Servicio al cliente, Transporte, Gestión de inventarios, Procesamiento de pedidos, Almacenamiento, Manejo de las mercancías, Compras, Planificación del producto, Gestión de información y Fabricación. A pesar de estos criterios, en las diferentes etapas del ciclo de reducción de desastres no se encuentran plenamente identificados, lo cual es el objetivo de esta fase.

En el cuadro se propone una secuencia de pasos que contribuyen a una selección e identificación de los procesos logísticos en el SRD.

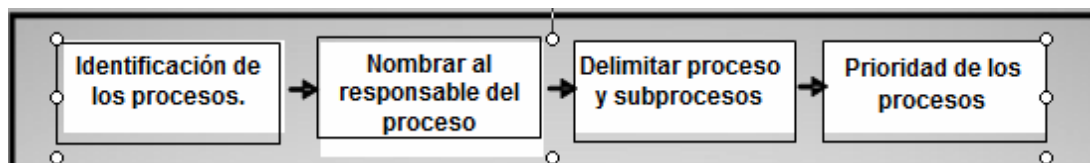


Figura 2.2 Secuencia de pasos para la selección e identificación de los procesos.
Fuente: (Reyes Pérez, J. 2013)

Las evaluaciones correspondientes al nivel de asociación o de impacto de los procesos, que pueda representar los números de tipos de factores implicados en el estudio, se obtienen a través de la adecuación de un modelo de diagrama matricial, dirigidas a las personas seleccionadas como expertas. En el **Anexo 2**, se muestran los aspectos en la cual se describen todas las orientaciones e instrucciones necesarias para su correcta aplicación. Así, en la **figura 2.3**, se presenta el contenido

de un modelo de los diagramas matriciales, a tener en cuenta. Los expertos deberán realizar una evaluación del grado de asociación e impacto específico de los tipos de factores, empleando para ello, su voto por aquel proceso que más asociación tiene con las medidas del plan de reducción de desastres.

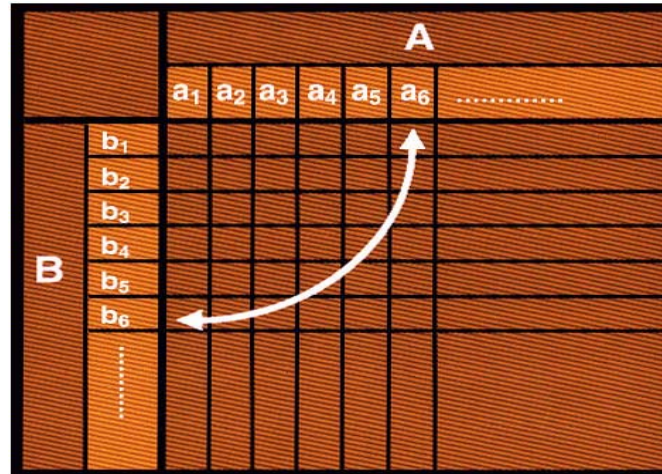


Figura 2.3 Contenido de un modelo de diagrama matricial. Matriz tipo L. Fuente: Howard P. (2001)

El proceso de aplicación de un modelo de diagrama matricial y obtención de los pesos de importancia relativa al nivel de asociación (N_a), o de impacto de los procesos, se sustenta en análisis de expertos, debiéndose seleccionar los mismos cuidadosamente para garantizar unos juicios precisos y acertados en función de la problemática tratada. Para ello, se establecen los requerimientos que resultan necesarios satisfacer por el conjunto de expertos para garantizar, por una parte, pertinencia en las evaluaciones y por otra, conseguir imparcialidad en sus juicios.

El concurso de estos expertos, permitirá obtener como resultado la determinación de cuáles son los procesos logísticos asociados con cada etapa del ciclo de reducción de desastres.

Una vez aplicado el modelo de diagrama matricial, donde los expertos han expresado así sus juicios sobre los aspectos tratados, se deberá evaluar el grado de concordancia o de acuerdo existente entre ellos. Para lo que se recomienda utilizar el coeficiente de concordancia W de Kendall.

$$W = \frac{12 \sum(\Delta^2)}{M^2 (k^3 - k)} \quad (0 < W < 1); W \geq 0.5 \text{ Confiable}$$

Al ser identificados los procesos logísticos asociados a cada etapa del ciclo de reducción de desastres, se nombra un responsable para cada uno de ellos, se delega en estas personas el desarrollo de las etapas posteriores y por consiguiente, el éxito del proyecto. Por lo tanto, se debe nominar a personas reconocidas dentro de la organización. Los responsables deberán poseer autonomía de actuación y atribuciones que serán puestas de manifiesto públicamente.

Para la elaboración del modelo de la ficha de proceso a utilizar, se realiza un análisis, en el cual se comparan las estructuras de varias fichas, propuestas por Nogueira Rivera D. et al (2004), decidiéndose finalmente adoptar el modelo que cuenta con una estructuración en forma de tablas y contiene información como nombre del proceso, responsable, objetivo, alcance, entradas con sus requisitos y procesos proveedores, salidas con sus requisitos y procesos clientes, documentos que amparan el proceso, registros que sostienen el proceso y controles con sus responsables.

Cada proceso será objeto de análisis para conocer su implicación en las acciones diseñadas para las etapas del ciclo de desastre.

Formulación estratégica de los procesos logísticos asociados a las etapas claves del SRD

Esta fase implica una serie de actividades preparatorias que demandan una importante inversión de esfuerzos, pero que ayudarán grandemente a mejorar el conocimiento de las posibles áreas de operación, a identificar debilidades, eventuales necesidades y posibles soluciones y alternativas.

Para el desarrollo se establece un procedimiento específico que determinara por cada proceso logístico los objetivos y estrategias en el ámbito del sistema de reducción de desastres de la organización como se expresa en la figura 2.4.

El **análisis estratégico** debe partir de revisar la **misión-visión** y tiene como objetivo la precisión de la situación del proceso logístico asociado al sistema de reducción de

desastres de la organización, es decir, el predominio de amenazas u oportunidades en el aspecto externo y de las fortalezas o debilidades en el plano interno, luego Fijar los objetivos estratégicos y la formulación de la estrategia del proceso.

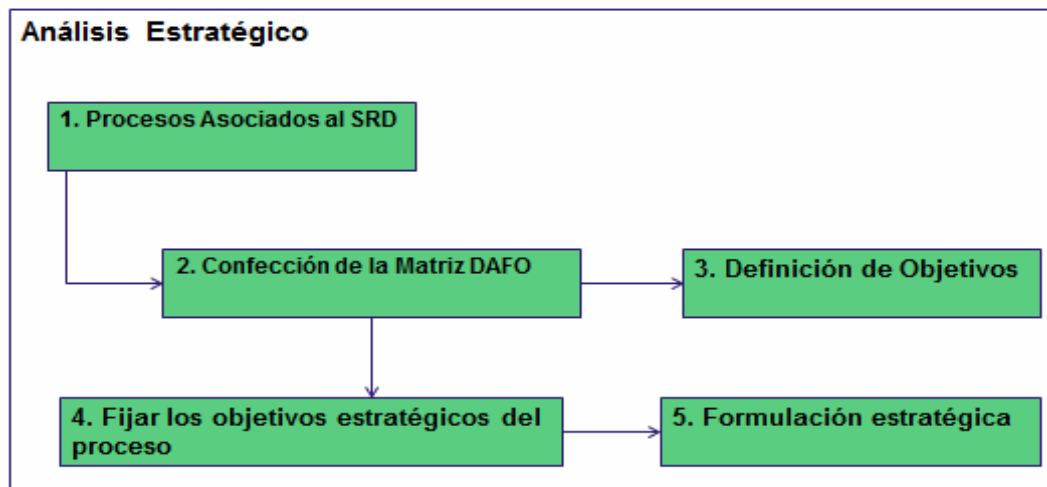


Figura 2.4 Procedimiento específico para la formulación estratégica de los procesos logísticos asociados al SRD. Fuente: (Reyes Pérez, J. 2013)

1. Definición de la misión y visión del proceso logístico asociado al ciclo de reducción de desastres de la organización.

Misión: La misión es resumir en pocas palabras el objeto de existir del proceso. Autores como Noa, N. (1996), Goldsmith. J. y Cloke, K. (1995), Lamolla, F. (1991), Hamel, G; Parlad C.K. (1990) y Kotler, P. (1989), expresan que la definición de la misión se compone de cinco elementos básicos. Estos son:

- Las preferencias: Quienes dirigen el proceso tienen sus objetivos y visiones.
- La historia: Cada proceso tiene una historia de objetivos.
- Entorno, oportunidades: Define las principales amenazas que deben tenerse en cuenta.
- Los recursos: Definen qué misiones son posibles.
- Las ventajas competitivas.

Visión: expresa el objetivo fundamental de hoy y de mañana y se puede elaborar en términos de objetivos a alcanzar.

2. Confección de la Matriz DAFO

Una vez concluido el análisis del paso anterior la organización se encuentra en condiciones de efectuar el balance de las fuerzas con que cuenta el SRD.

En este trabajo se utiliza como herramienta el análisis del Modelo SWOT o Matriz DAFO. Este modelo toma su nombre de las iniciales del nombre en inglés de los cuatro factores o elementos que se toman en consideración; es decir, Strengths (fortalezas), Weaknesses (debilidades), Opportunities (oportunidades) y Threats (problemas o amenazas). El nombre traducido es modelo o matriz DAFO o FODA como también se le conoce.



Figura 2.5: Matriz Dafo. Fuente: elaboración propia

El cuadro cuantitativo de análisis F.O.D.A. se refuerza con la síntesis que permite dar el valor “cualitativo” al valor de la puntuación resultante; y expresa en unas pocas frases el panorama sistémico de la actual situación de la organización, o sea la fuente específica del éxito y/o debilidad.

3. Fijar los objetivos estratégicos del proceso

En este paso se establecen los objetivos estratégicos de los procesos asociados al SRD. Los objetivos constituyen una de las categorías fundamentales de la actividad de dirección, debido a que condicionan las actuaciones de la organización y, en especial, de sus directivos. Un objetivo constituye la expresión de un propósito a obtener, resulta necesario que en la formulación de los mismos participe no sólo la

alta dirección, sino también el resto de los miembros de la organización, para así lograr mayor nivel de compromiso en el cumplimiento de éstos.

Con la realización de los pasos anteriores se conoce la razón de ser de la organización, es decir, su misión, el estado deseado que se quiere lograr, su posición estratégica, ahora es necesario definir cómo lograr el tránsito de la misma, del estado actual al estado futuro deseado para la satisfacción de las necesidades de los clientes.

Desde el punto de vista jerárquico, el primer nivel de objetivo está definido por la misión del proceso como la expresión más general de su razón de ser en cuanto a su papel económico y social. El segundo nivel de los objetivos de un proceso son los objetivos estratégicos, los cuales expresan los propósitos o metas a escala global y a largo plazo en función de su misión, pero también en función de la situación del entorno y sobre todo, de su evolución futura, en especial de las oportunidades y amenazas que éste presenta, así como de la propia situación interna de la organización.

Los principios fundamentales que rigen la previsión y la planeación de los objetivos pueden ser resumidos de la forma siguiente:

- **Precisión:** Deben ser entendidos por todos los subordinados e implicados y poder ser verificados. Cuando no puedan ser cuantificables, deben definirse los criterios para evaluar su logro.
- **Participación.** Es uno de los elementos más importantes de la efectividad de la planificación pues entre más participen los subordinados, mayor compromiso existirá en el cumplimiento de los objetivos.
- **Integración:** Es necesario integrar el mayor número de aspectos relacionados, de manera que en una formulación se consideren las tareas para el aseguramiento de este.
- **Realismo:** Es necesario que sean decisivos, retadores y factibles, que todos los esfuerzos se orienten hacia ellos, pero que sean posibles de alcanzar.

Las intenciones conscientes de la persona (sus metas y objetivos) son los determinantes primarios de su motivación para el esfuerzo de acción. Cuando las

personas se trazan unos objetivos desafiantes, desarrollan un mejor rendimiento que cuando pretenden la consecución de unos objetivos más fáciles de obtener.

Para la formulación de los objetivos, se tienen en cuenta una serie de requisitos que se expresan a continuación: **(Machado Noa, 1996 y Portuondo Vélez, 1996),**

Elementos que deben tenerse en cuenta al definir los objetivos:

- a) Los objetivos se clasificaran en sus diferentes formas: Contenido, nivel, tiempo y precisión
- b) Por su contenido, la clasificación se determina de acuerdo al área de resultado clave a la cual está referido el objetivo.
- c) Por su nivel, la clasificación está determinada por el nivel de la organización donde se define el objetivo: Misión, Visión, Objetivos Generales de la organización, Objetivos de unidades o departamentos, Objetivos individuales.
- d) Según el tiempo,
- e) Por su precisión, la clasificación será determinada por el grado de precisión del objetivo

Al formular los objetivos se pueden utilizar objetivos trayectorias y normativos para sus análisis y definición de proyecciones y estrategias a largo plazo, pero para dirigir los procesos son imprescindibles objetivos-tareas, sin estos objetivos-tareas no es posible planear, organizar y controlar un proceso.

4. Formulación estratégica

Según **Machado Noa, (1996)**, las estrategias básicas surgen a partir de la combinación de los conceptos de oportunidad, amenaza, fortaleza y debilidad. A continuación se muestran estas estrategias, las cuales se describen a continuación.

- ➡ Estrategias de Supervivencia: Son las que la empresa debe afrontar para corregir un punto débil presente y una amenaza que se dará en el tiempo.
- ➡ Estrategias Adaptativas: Son los resultados de combinar una oportunidad de futuro, con una debilidad del presente.
- ➡ Estrategias defensivas: Son los resultados de la interacción de una amenaza posible con un punto fuerte del presente.

- ➡ Estrategias ofensivas: Resulta de la combinación de una fortaleza en el presente y una oportunidad en el futuro.

Con los resultados que se obtengan de la matriz DAFO se identifican:

- ➡ Problema Estratégico General. “Si las amenazas se materializan, considerando las debilidades de la organización, no podrán utilizarse las fortalezas para aprovechar plenamente las oportunidades”. Utilizando la misma información pueden invertirse las dimensiones del análisis para establecer los lineamientos estratégicos que contribuyan a la definición de una “solución estratégica general”.
- ➡ Solución Estratégica General. “Utilizar plenamente las fortalezas sobre las oportunidades que se presentan para minimizar las amenazas y superar las debilidades”. Sólo después de reconocer los problemas o amenazas e identificar las oportunidades, así como despejados el problema estratégico general y la solución estratégica general, se pueden fijar los objetivos o metas, aunque vale decir que hay autores que separan ambos conceptos.

Paso 4: Gestión de riesgos en los procesos logísticos asociados al SRD

Por su parte, **el Instituto Nacional de Defensa Civil (2003)**, define la Gestión de los Desastres como “el conjunto de conocimientos, medidas, acciones y procedimientos que, junto con el uso racional de recursos humanos y materiales, se orientan al planeamiento y organización de actividades relacionadas con la identificación del peligro, el análisis de la vulnerabilidad y la evaluación del riesgo”.

Varios autores concluyen que la cuestión es evaluar los niveles de riesgo, las capacidades que se tienen para afrontar los mismos, las consecuencias que puede traer aparejadas y sobre todo tener una clara conciencia de aquellos factores de los cuales depende que se pueda o no lograr los objetivos. En la medida que se considere los aspectos antes desarrollados, mayores probabilidades de protección o de evitar peligros innecesarios que existieran. **(J.L. Jouve, M.F. Stringer 1998., Becerra Méndez, R. 2001, MAPFRE (2001), Gómez J. (2004), Mondeja Pérez, O, 2009)**

Los riesgos en el desempeño de los procesos logísticos asociados a las acciones de reducción de desastres pueden traer como consecuencia innumerables pérdidas, con una elevada afectación económica y social.

Muchos de los defectos en la administración de riesgos radican en la ausencia de objetivos claros. **Howard P. (2001)**

Esto implica la implementación de una lista de actividades preparatorias que ayudarán grandemente a mejorar el conocimiento de las posibles áreas de operación, a identificar debilidades, eventuales necesidades y posibles soluciones y alternativas.

El procedimiento general concebido para esta investigación establece un procedimiento específico que analiza la gestión de riesgo como un proceso dinámico que asocia el conjunto de pasos secuenciales lógicos y sistemáticos, que sirven para que el administrador, identifique, valore y maneje los riesgos asociados con cada proceso logístico, determinados en la etapa anterior del modelo, los cuales deben ser ejecutados correctamente ayudando a encontrar soluciones reales y prácticas a los riesgos detectados, minimizando pérdidas o maximizando oportunidades.

Para ello existen numerosas técnicas para gestionar el riesgo que van desde métodos cualitativos hasta los cuantitativos dentro de ellos están las auditorías, técnicas de simulación, regresiones matemáticas etcétera. Así como otros más específicos dentro de la temática logística como son:

- Modelo de gestión basado en la espiral del riesgo **(Christopher & Louis, 2001)**
- Modelo de gestión basado en la vulnerabilidad de la cs **(Grupo consultor LCP del CLSCM de la Cranfield School of Management, 2003)**
- Modelo de gestión basado en agentes múltiples **(Giannakis & Louis, 2010)**
- Modelo basado en el proceso de gestión de riesgos **(Wagner et al., 2010)**

De manera general, existe una importante pérdida de valor relacionada con las incidencias de los riesgos logísticos en el manejo de los desastres naturales y que, por consiguiente, se hace necesario, teniendo en cuenta las diferentes técnicas existentes, adoptar una filosofía para la gestión de riesgo que eviten tales

situaciones. En consideración el proceso de gestión de riesgos consiste básicamente en: (Gómez J. 2004) Identificar las distintas fuentes de perturbación en el conjunto de la gestión logística, 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, en cada uno de los procesos logísticos, Evaluar el riesgo: determinar, cuantitativa o cualitativamente, las consecuencias del riesgo.

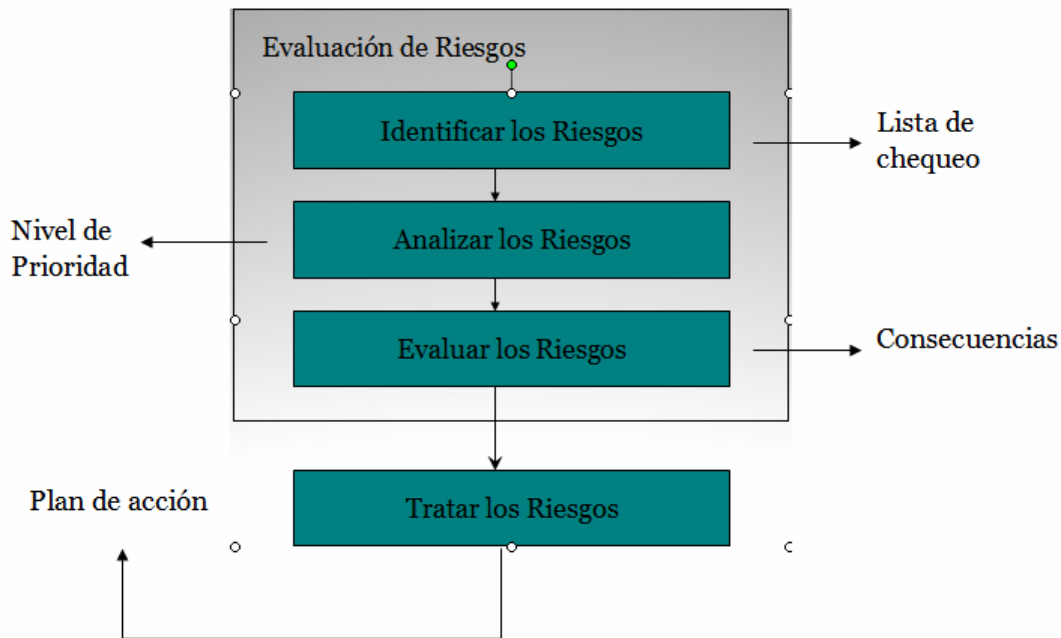


Figura 2.6: Procedimiento específico para administrar los riesgos en los procesos logísticos. Elaboración propia a partir de Howard P. (2001)

Para la comprensión del procedimiento se detallará sus pasos a continuación:

- **Identificar los riesgos:** Este paso procura identificar los riesgos que se pretenden administrar. Para lograr esto, se tipifican todos los riesgos que pueden afectar los procesos logísticos asociados a la reducción de desastres. La identificación de los riesgos se nutre de la experiencia derivada de los hechos ocurridos, así como de los que puedan preverse en el futuro y se determinan para cada proceso, actividad y operación a desarrollar.

Dentro de las herramientas y técnicas más utilizadas se encuentran la encuesta, los criterios de expertos, los registros de las operaciones, entre otras.

Es difícil generalizar acerca de los riesgos de los procesos logísticos, porque las condiciones y operaciones son distintas, pero existen formas de identificarlos entre las cuales están: registros internos de la organización, listas de chequeo para políticas de seguros, cuestionarios de análisis de riesgos, flujos de procesos, análisis financiero, diagramas causas y efectos, inspección de operaciones, entrevistas etcétera.

- **Analizar los riesgos:** Una vez identificado los riesgos se procede a su análisis, aplicando para ello el principio de importancia relativa, El análisis de riesgo considera las fuentes de riesgos, sus consecuencias positivas o negativas y las probabilidades de que esas consecuencias puedan ocurrir. Pueden identificarse los factores que afectan a las consecuencias y probabilidades. El riesgo es analizado combinando consecuencias y probabilidades, tomando en cuenta las medidas de control existentes. La magnitud de las consecuencias de un evento, en el caso de que el mismo ocurriera, y la probabilidad del evento y sus consecuencias asociadas, son evaluadas en el contexto de la eficacia de las estrategias y de los controles existentes

El análisis de riesgo se lleva a cabo a distintos niveles de detalle dependiendo del riesgo, y de la información, datos y recursos disponibles. El análisis puede ser cualitativo, semi-cualitativo o cuantitativo o una combinación de ellos, dependiendo de las circunstancias.

- **Evaluar los riesgos:** Una vez que los riesgos han sido identificados y analizados deben de evaluarse. Esto incluye la medición del potencial de las pérdidas y la probabilidad de la pérdida, estableciendo una categoría en el orden de las prioridades. Un conjunto de criterios puede ser usado para establecer una prioridad, mediante el análisis de conglomerados. **(Salvador Figueras 2001).**

Las modernas metodologías de gestión de riesgos promueven una cultura de controles internos y administración de riesgos para una adecuada gestión de los procesos que soportan los negocios de la organización. Un elemento muy importante y que soporta una buena parte de esa gestión son las matrices de riesgos. Ver ejemplo figura 2.7.

La matriz de riesgo de un proceso, es una descripción organizada y calificada de sus actividades, de sus riesgos y sus controles permitiendo una visión clara y actualizada de los riesgos de la organización.

La calificación de riesgo permite valorizar de alguna manera el riesgo, para ello hay que determinar la severidad, que no es más que el impacto potencial que produciría si el riesgo identificado previamente se materializara y no solo es calcular su impacto, sino además calcular la probabilidad de ocurrencia del evento.

Una vez determinado el nivel de riesgo, hay que calcular la exposición real de ese riesgo. El valor de la exposición al riesgo surge de restar al nivel de exposición del riesgo anterior a los controles existentes para mitigarlos.

Probabilidad	Consecuencias				
	Insignificante 1	Menor 2	Moderado 3	Mayor 4	Catastrófico 5
A (casi cierto)	A	A	E	E	E
B (probablemente)	M	A	A	E	E
C (moderado)	B	M	A	E	E
D (improbable)	B	B	M	A	E
E (raro)	B	B	M	A	A

Figura 2.7: Matriz para evaluar el nivel de gravedad del riesgo. Tomado de Howard P. (2001)

E: riesgo extremo; requirió acción inmediata

H: riesgo alto; necesitó la mayor atención de la dirección

M: riesgo moderado; la responsabilidad de dirección debe especificarse

L: riesgo bajo; se maneja por los procedimientos rutinarios

- **Tratar los riesgos:** El tratamiento de riesgo consiste en determinar los controles establecidos o que son necesarios establecer para tratar el riesgo

previamente identificado y que tiene un impacto negativo en la entidad, llevando a la necesidad de establecer los planes de tratamientos de riesgos y su implementación.

El riesgo identificado se puede tratar de diferentes formas: Evitar el riesgo, Reducción de riesgos, Conservación de riesgos, Compartir los riesgos.

Fase III: Ejecución.

Paso 5: Diseño o rediseño del plan logístico asociado al SRD.

Tiene como punto de partida el pronóstico de la demanda de los pedidos, ajustándolo para cada proceso del sistema logístico, según los índices de actividad de cada uno y los niveles de inventario.

En la figura 2.8, se muestra el procedimiento a seguir para el diseño del plan logístico.

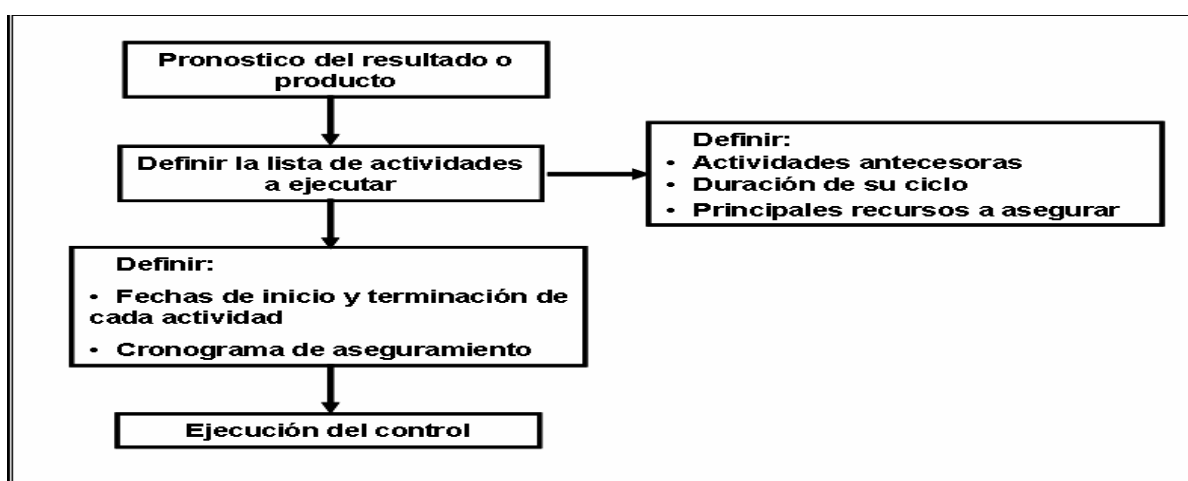


Figura 2.8: Procedimiento específico para el Diseño o Rediseño del plan logístico asociado al SRD. Elaboración propia a partir de Acevedo Suárez. (2010)

El plan logístico que quedará conformado, como refiere el **cuadro 1**, un registro de las tareas a desarrollar acorde a la interacción entre los procesos logísticos asociados con las medidas del plan de reducción de desastres, como también a los objetivos trazados, este listado tendrá implícito las fechas de inicio y terminación de dichas tareas, responsable del proceso y ejecutor, por ciento de cumplimiento y observaciones.

Las tareas, provienen del desarrollo de los pasos anteriores del procedimiento, al describir para cada medida u objetivo las actividades correspondientes con el proceso en sí

Proceso:			Responsable:			Periodo:	
No	Medida u Objetivo	Tareas	Fecha		Ejecutor	% cumpl.	Observaciones
			Inicio	Term			

Cuadro 1: Conformación del plan logístico. Fuente: tomado de Reyes Pérez, J. (2013).

Paso 6: Supervisión y monitoreo

Los riesgos y los controles establecidos para minimizar su impacto en la entidad necesitan ser monitoreados periódicamente como un proceso, con vista a cambiar los controles según cambia el entorno de la entidad.

Este paso debe ser incluido por la razón siguiente: el proceso de administración de riesgos no es la planeación definitiva, nuevos riesgos surgen y riesgos viejos desaparecen, el programa de administración de riesgos permite al administrador de riesgos revisar decisiones y descubrir errores.

EVALUACION Y REVISION DE PROBLEMAS EN LA ADMINISTRACION DE RIESGOS

La evaluación y la revisión son importantes para el proceso de administración de riesgos por dos razones:

- a) La primera razón es que las cosas cambian, las soluciones que eran apropiadas en el pasado emergen y viejos riesgos desaparecen.
- b) Los errores están surgiendo constantemente y una revisión persistente provee una oportunidad de descubrir errores pasados.

EVALUACION Y REVISION GENERAL

Esta fase corresponde a la parte administrativa de control de la administración de riesgos, el propósito del control es verificar que las operaciones están de acuerdo con lo planeado y requiere de:

- Estándares y objetivos para ser llevados a cabo.

- Medir la ejecución de operaciones con estos estándares y objetivos.
- Tomas acciones correctivas cuando los resultados difieran de lo deseado.

AUDITORIA EN LA ADMINISTRACION DE RIESGOS

El proceso de auditoria incluye los siguientes pasos:

- Evaluar los objetivos y las políticas de la administración de riesgos: la evaluación de un programa de administración de riesgos envuelve la medición de programas con estándares y los objetivos del programa representan los primeros estándares lógicos. Esta evaluación generalmente incluye una revisión de las finanzas de la organización y su habilidad de soportar pérdidas.
- Identificar y evaluar los riesgos después de que los objetivos han sido definidos y evaluados, el próximo paso es identificar las exposiciones a riesgos existentes en la organización, este paso consiste de un análisis de operaciones para determinar las distintas exposiciones a pérdida
- Evaluar las decisiones relacionadas a pérdida, este paso incluye una revisión de la extensión de los riesgos.
- Evaluar las medidas de la administración de riesgos que han sido implementadas. Este paso evalúa las decisiones pasadas, verificando que la decisión fue propiamente implementada. Este paso incluye una revisión de medidas de control y pérdidas financieras.
- Recomendar cambios para el beneficio del programa de auditoria.

Fase IV: Control

Paso 7: Seguimiento y control

Esta actividad es la encargada del control de todo el procedimiento general para el mejoramiento de las acciones para la reducción de desastres mediante la administración de los riesgos de los procesos logísticos a nivel estratégico.

Este seguimiento está enfocado hacia los procesos de gestión que en esta investigación es la administración de riesgos para la evaluación del desempeño de los procesos logísticos asociados a la reducción de desastres.

Las técnicas de control deben ser organizadas de modo que se pueda alcanzar el objetivo del monitoreo, que es la detectar los cambios y las desviaciones de los procesos de gestión analizados. Los cambios que la dirección busca conocer son

aquellos que no son detectados rápidamente por inspecciones o por simples exámenes de observaciones.

Un aspecto de mucho interés que se recomienda en estos análisis es considerar, los cambios en el escenario de peligro general, pues la existencia de nuevos escenarios trae la verificación de los riesgos relacionados con nuevas acciones y objetivos en los procesos logísticos asociados al ciclo de reducción de desastres.

Estos controles deben ser realizados al menos una vez al año, motivado por la garantía de mantener el proceso bajo control, lo cual constituye una de las tareas más dificultosas en la operación del sistema.

2.3 Conclusiones Parciales

1. El procedimiento desarrollado en esta investigación constituye una solución al problema científico planteado y a la vez, un aporte metodológico, que conjuga armónicamente todas las actividades que están presentes en la misma.
2. El instrumento general con sus procedimientos específicos permite instaurar estrategias para el control de los riesgos y logra establecer objetivos que permite una planificación objetiva de los procesos logísticos, asociados a las operaciones en el manejo de estrategias en situaciones de desastres, elevando la satisfacción de los usuarios y la disminución de las pérdidas por un mal desempeño, de forma prospectiva.
3. Dentro de las bondades que el modelo contempla se encuentra la estandarización de una herramienta para los escenarios macro y micro estructurales, que logra objetivos estratégicos para atenuar, proteger o recuperar las consecuencias de los efectos nocivos que ocasionan los desastres naturales.

Capítulo III

CAPITULO III: Aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos logísticos asociados a la reducción de desastres en la Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales VC.

3.1 Introducción

En el presente capítulo se aplica el procedimiento en las distintas etapas y fases, descrito en el Capítulo II utilizando como objeto de aplicación la Empresa Comercializadora y de servicios de Productos Universales VC.

3.2 Caracterización general de la organización: Empresa Comercializadora y de servicios de Productos Universales VC.

La Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales Villa Clara, en lo adelante también nombrada como Universal VC, con domicilio legal en Carretera Central 105 entre San Pedro y Virtudes, Reparto Raúl Sancho, Santa Clara, Nace el 22 de diciembre de 1980, como Empresa perteneciente al CEATM. En todo este período hemos sufrido cambios importantes y estructurales, pasando la subordinación al Ministerio del Comercio Interior (MINCIN). En el año 2001 según resolución 137/2001 se denomina Empresa Provincial de Venta de Productos Universales Villa Clara, La Universal VC no es nombrada como tal hasta el año 2005 según resolución 625/2005. La misma se subordina al Grupo Comercializador de Productos Industriales y de Servicios del MINCIN.

MISIÓN

Comercializar de forma mayorista bienes de consumo e intermedios en Moneda Nacional; garantizando la presencia estable en la red de comercio minorista del 100% de los surtidos inventariados; así como la transportación de los mismos a los diferentes destinos basados en los principios de profesionalidad, prontitud y excelencia en el servicio.

VISIÓN

Somos la empresa líder del territorio en la comercialización mayorista de bienes de consumo e intermedios en moneda nacional, solventados en una excelsa Política de Calidad lo que nos permite incorporarnos al mercado con un alto nivel de competencia.

Además de tener definidos los valores presentes y deseados: **PATRIOTISMO, FIDELIDAD, ABNEGACIÓN, HONESTIDAD, CALIDAD, SENTIDO DE PERTENENCIA y SOLIDARIDAD.**

Para la gestión y cumplimiento de su misión y funciones cuenta con La Dirección General, 2 Direcciones funcionales y 3 Unidades Empresariales de Base:



Figura 3.1: Organigrama de dirección con enfoque de procesos de La Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales Villa Clara. Fuente: Dirección de Capital Humano.

La Empresa Comercializadora y de Servicios de Productos Universales, encargada de la comercialización mayorista de bienes de consumo e intermedios, ha implementado un Sistema de Gestión Integrado basado en las normas NC-ISO 9001, NC-ISO 14001, NC-ISO 18001 y las del Sistema de Control Interno que tiene como objetivo satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes sin afectar el medio ambiente y la salud de los trabajadores.

Caracterización de la Fuerza de Trabajo

La Plantilla Aprobada y Cubierta se comporta como se muestra en la tabla 3.1

Tabla 3.1: Plantilla aprobada y cubierta.

<u>Categoría</u>	<u>Aprobada</u>	<u>Cubierta</u>	<u>Hombre</u>	<u>%</u>	<u>Mujeres</u>	<u>%</u>
Operarios	62	62	56	90	6	10
Técnicos	77	70	24	34	46	66
Administrativos	9	9	0	0	9	100
Servicios	80	67	46	69	21	31
Cuadro Ejecutivos	17	15	14	93	1	7
Total	245	223	140	63	83	37

Fuente: Dirección de Capital Humano.

Para cumplir con el objeto social en función de satisfacer las necesidades de los clientes la plantilla cubierta está distribuida según se muestra en la tabla 3.2.

Tabla 3.2: Plantilla cubierta.

	CE	Téc.	Adm.	Serv.	Oper	Total
UEB Comercializadora	1	23				24
UEB Mayorista	10	23	8	57	38	136
UEB Técnica y de Transporte	1	16	1	7	27	52
Dirección	3	8				11
TOTAL	15	70	9	64	65	223

Fuente: Dirección de Capital Humano.

Los principales proveedores de la empresa son:

Tabla 3.3: Principales proveedores. Fuente: Dirección Comercial.

<u>Suministradores</u>	<u>Productos</u>
Empresa Comercializadora SIME DIVEP	servicios de reparación y mantenimiento de equipos
Empresa de Transporte de Carga AZCUBA	transporte
Muebles y Artesanías	silla, mesa, palo de escoba, calzado
Empresa Provincial de Productos Químicos	productos varios (plástico)
Empresa de Confecciones FENIX	Uniforme Escolar, jabas, fundas, sobrecamas
Empresa Talabartera THABA	Mochila, cintos, guantes, monederos
Empresa SUCHEL DEBON	Jabón Batey 269g, Tocador 125g, detergente de lavar

Fuente: Dirección Comercial.

3.3 Aplicación del procedimiento para la gestión de riesgos en los procesos logísticos asociados al sistema de reducción de desastres.

Para la presente investigación se tomo como escenario de desastre los huracanas e intensas lluvias, siendo nuestro principal enemigo a lo largo de los años

Fase I: Análisis preliminar

Paso 1: Formación del equipo de trabajo

Para la materialización en esta etapa se forma un equipo de trabajo compuesto por un conjunto de trabajadores experimentados. Se nombró como coordinador del grupo al especialista de seguridad y protección de la entidad por el rol protagónico que desempeña en la ejecución de este proceso. Y como miembro externo se nombró al M.Sc. Ing. Jesús Reyes Pérez investigador y autor del procedimiento.

Tabla 3.4. Formación de equipo de trabajo.

No.	Nombre	Ocupación	F. Académica
1	Laritza González C.	Director General	Ingeniera
2	Mariano Redondo A.	Subdirector General	Ingeniero
3	Leonardo Sánchez P.	J. Dto. Reserva	Licenciado
4	José C. La Rosa Trujillo	J. Planificación y Control	Licenciado
5	Alina Portela Moreno	Subdirector de Fiscalización y C.	Licenciada
6	Rolando Tartaburt H	Subdirector Técnico	Técnico Medio
7	Mercedes Hidalgo G.	Subdirector Logístico	Ingeniera
8	Carlos Santiesteban Pérez	Subdirector Comercial	Ingeniero
9	Luís Miguel Almeida Carrillo	Jefe de Transporte	Ingeniero
10	Noemí Villegas Lafertey	Subdirector Económico	Licenciada

Fuente: Elaboración Propia.

Formación del grupo de expertos

Para el cálculo del número de expertos se utilizó la siguiente expresión:

$$M = \frac{p(1-p)K}{i^2} = 7 \text{ expertos}$$

Donde:

P = 0.01

K = 99% = 6.6564

I = 0.1

Nivel de confianza (%)	Valor de k
99	6.6564
95	3.8416
90	2.6896

Cuadro 1. Relación desnivel de confianza con el valor K. Fuente:

Para la selección de los expertos se analizaron los requisitos generales tomados de **Pérez Campaña (2005). Anexo 1.**

Tabla 3.5. Selección de expertos.

<u>No.</u>	<u>Nombre</u>	<u>Ocupación</u>	<u>F. Académica</u>
1	Noemí Villegas Lafertey	Subdirector Económico	Ingeniera
2	Luís M. Almeida Carrillo	Jefe de Transporte	Ingeniero
3	Leonardo Sánchez P.	J. Dto. Reserva	Licenciado
4	José C. La Rosa Trujillo	J. Planificación y Control	Licenciado
5	Alina Portela Moreno	Subdirector de Fiscalización y C.	Licenciada
6	Carlos Santiesteban P.	Subdirector Comercial	Ingeniero
7	Mercedes Hidalgo G.	Subdirector Logístico	Ingeniero

Fuente: Elaboración Propia.

Paso2: Caracterización de la entidad

El contenido a evaluar en este paso es el análisis de Plan de Reducción de Riesgos, aportando informaciones claves para el desarrollo del procedimiento.

La entidad esta expuesta a desastres de tipos naturales como sismos, incendios y huracanes e intensas lluvias, que será este ultimo el escenario a trabajar en la investigación por ser el fenómeno natural que mas nos ha perjudicado a lo largo de los años.

Dentro de las principales vulnerabilidades que afectan a la empresa asociadas al escenario objeto de estudio se encuentran las de tipo **técnicas**: Techos de almacenes de fibrocen y otros materiales vulnerables a la intensidad de los vientos huracanados, rotura de las líneas telefónicas y redes eléctricas y están las de tipo **físicas**: Inundaciones en almacenes y locales principales de la empresa.

El plan de reducción de desastres esta compuesto por 10 medidas asociadas a huracanes e intensas lluvias

Fase II: Diseño

Paso 3: Identificación de los procesos logísticos asociados a las etapas claves del SRD

Para la identificación se analizaron los siete procesos operativos de **(Reyes Suárez. 2011)**, que recorren toda la cadena logística de la organización y 10 medidas tomadas del Plan de Reducción de Desastres.

Mediante la matriz tipo L, los expertos votaron en las medidas que consideraron que se asociaban a cada proceso. Se escogió aquel proceso que mas fue votado y fue seleccionado como objeto de estudio.

Las medidas fueron nombradas bajo un código para facilitar el manejo de la herramienta, para su comprensión ver anexo 3.

$$W = \frac{12 \sum (\Delta^2)}{M^2 (k^3 - k)} \quad (0 < W < 1); W \geq 0.5 \text{ Confiable}$$

Donde:

M: cantidad de expertos = 7

K: cantidad de criterios a evaluar (medidas) = 7

Δ : desviación del valor medio de los juicios estimados.

$$\Delta = \sum_{j=1}^M |A_{i,j} - \tau|$$

$$\tau = \frac{1}{2} * M * (K + 1) = \frac{1}{2} * 7 * (7 + 1) = 28$$

$$\sum (\Delta^2): 908$$

W = 0.66 Concordancia.

Existe concordancia en los criterios de los expertos al identificar al proceso de **gestión de pedidos** como aquel que más se asocia con las medidas del plan de reducción de desastres de la Empresa Comercializadora de Servicios y Productos Universales VC.

Planeación estratégica del proceso de gestión de pedidos

Misión: Contribuir al cumplimiento de las acciones y medidas del sistema de reducción de desastres, garantizando los aseguramientos necesarios

Visión: Crear mecanismos que permitan aprovisionamientos eficientes.

Objetivos del proceso:

- Analizar las cantidades de suministros atendiendo a la disponibilidad financiera.
- Selección del proveedor adecuado
- Realizar la gestión de compras

Paso 4: Gestión de riesgos asociados al Sistema de reducción de desastres en el proceso de gestión de pedidos**Identificación**

Analizando la lista de chequeo, ver anexo 4, los expertos identificaron los riesgos de alto impacto que podrían afectar al proceso estableciendo. Para ello se le pidió que asignasen un peso específico a cada riesgo existente, que oscila ente 1-5, siendo 5 el de mayor impacto.

Tabla 3.6: Asociación de riesgos con identificadores.

Riesgos	ID
No esta definido para cada producto el sistema de gestión de inventario acorde con las necesidades de la organización	A
No se controla sistemáticamente el cumplimiento de contratos	B
No se aplican instrumentos para el análisis de selección de proveedores	C
No se confecciona el presupuesto de compras en base a la demanda pronosticada	D

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.7. Impacto de los riesgos asociados al proceso de gestión de pedidos.

Expertos Riesgos	1	2	3	4	5	6	7	Σ Impactos
A	4	4	5	3	4	4	4	28
B	2	1	1	2	1	1	1	10
C	2	2	1	1	3	2	2	13
D	5	4	4	5	4	4	5	31

Fuente: elaboración propia.

Se aplicó Kendall para verificar si existe concordancia entre los expertos.

$$W = \frac{12 \sum (\Delta^2)}{M^2 (k^3 - k)} \quad (0 < W < 1); W \geq 0.5 \text{ Confiable}$$

Donde:

M: cantidad de expertos = 7

K: cantidad de criterios a evaluar (riesgos) = 4

Δ: desviación del valor medio de los juicios estimados.

$$\sum (\Delta^2) = 193$$

W = 0.79 Concordancia

Analizar

Para analizar los riesgos se estableció un nivel de prioridad mediante una escala elaborada conjuntamente con los expertos. En la misma aparecen reflejado los impactos Altos, Medios y Bajos.

Impacto relativo	Rango
Alto	22-35
Medio	15-21
Bajo	7-14

Cuadro 2. Escala de impacto relativo. Fuente: Tomado de expertos

Los riesgos A y D cayeron en el rango de riesgos de alto impacto para el proceso de gestión de pedidos, atendiendo al valor de la sumatoria de sus impactos se establece como mas importante el riesgo (D), no se confecciona el presupuesto de compras en base a la demanda pronosticada y luego el riesgo (A), no esta definido para cada producto el sistema de gestión de inventario acorde con las necesidades de la organización.

Evaluación

Para evaluar los riesgos de alto impacto en el proceso de gestión de pedidos, se determinó las consecuencias que podrían traer para la empresa dichos riesgos.

<u>Medida</u>	<u>Riesgo</u>	<u>Consecuencia</u>
Asegurar los techos de las naves de almacenamiento de productos con elementos de sujeción	No se confecciona el presupuesto de compras en base a la demanda pronosticada	Falta de sogas para asegurar los techos de los almacenes, poniendo en riesgo el contenido de los mismos.
Mantener reservas de cubiertas para proteger recursos materiales, cargas y equipos tecnológicos	No esta definido para cada producto el sistema de gestión de inventario acorde con las necesidades de la organización	Faltante de reservas de cubiertas para reparaciones de techos en mal estado, provocando la perdida de recursos materiales.

Tabla 3.8. Consecuencias asociadas a los riesgos A y D. Fuente: elaboración propia.

Tratamiento

Para tratar los riesgos se realizó un plan de acciones a cumplir donde especifica la fecha de cumplimiento, ejecutor, responsable y la acción a realizar.

Tabla 3.9. Plan de acción para tratar los riesgos A, B, C y D.

No	Riesgo	Acción	Fecha Cump.	Ejecutor	Responsable
1	D	Establecer un sistema de pronóstico de demanda para efectuar Plan Compras	Marzo 2013	Subdirector Logístico	Director
2	A	Clasificar las familias de productos y establecerles un sistema de inventario	Marzo 2013	Subdirector Logístico	Director
3	C	Establecer un plan sistemático de control de contratos	Abril 2013	Subdirector Comercial	Director
4	B	Establecer un plan sistemático de control de contratos	Abril 2013	Subdirector Comercial	Director

Fuente: elaboración propia.

Fase III: Ejecución

Paso 5: Diseño del plan logístico

Para diseñar el plan logístico se determinó qué medidas del plan de reducción de desastres presentaban alto nivel de afinidad con el proceso de gestión de pedidos. Para ello se utilizó la ayuda de los expertos y el diagrama de afinidad, anexo 6.

La escala a utilizar para evaluar el peso de los expertos fue la siguiente:

Afinidad	Rango
Alto	22-35
Medio	15-21
Bajo	7-14

Cuadro 3. Escala del nivel de afinidad. Fuente: Tomado de expertos

Tabla 3.10. Nivel de afinidad con el proceso de gestión de pedidos

Medida	Peso	ID
Asegurar los techos de las naves de almacenamiento de productos con elementos de sujeción	33	A
Mantener reservas de cubiertas para proteger recursos materiales, cargas y equipos tecnológicos	31	D

Fuente: elaboración propia.

Se escogieron las medidas A y D por presentar alta afinidad con el proceso de gestión de pedidos

$$W = \frac{12 \sum (\Delta^2)}{M^2 (k^3 - k)} = 0.66 \text{ Concordancia}$$

Donde:

M: cantidad de expertos = 7

K: cantidad de criterios a evaluar (medidas) = 10

Δ : desviación del valor medio de los juicios estimados.

$\sum (\Delta^2)$: 2668.05

Una vez identificadas las medidas asociadas al proceso de gestión de pedidos se definen las tareas asociadas a esas medidas con la ayuda del modelo de gestión logística Ver anexo 7.

Con las medidas y las tareas o acciones asociadas al proceso de gestión de pedidos, se procede a la construcción del plan logístico.

Proceso: Gestión de pedidos			Responsable: Director General			Período: (2 meses)	
No.	Medida	Tarea	Fecha		Ejecutor	% Cump.	Obs.
			Inicio	Final			
1	A	Aplicar la gestión de inventario para conocer la demanda, así elaborar el plan de compras de elementos de sujeción	Febrero 2013	Marzo 2013	Subdirector Logístico	100	
2	D	Elaborar el plan de compras de cubiertas.	Marzo 2013	Abril 2013	Subdirector Logístico	100	

Tabla 3.11: Plan logístico del proceso de gestión de pedidos. Fuente:

Paso 6: Supervisión y Monitoreo

Se encontraron cuatro riesgos de alto y medio impacto para el proceso de gestión de pedidos, se definieron las acciones a realizar en correspondencia con los riesgos, las cuales fueron cumplidas en tiempo un 100%, no se obtuvieron desviaciones negativas.

Fase IV: Control

Paso 7: Seguimiento y control

En el próximo ejercicio Meteoro 2013 se correrá nuevamente el procedimiento para comprobar si existen variaciones, primeramente en los procesos logísticos asociados al sistema de reducción de desastres, en los riesgos asociados a dichos procesos, en las acciones a tomar para cumplir las medidas y mitigar los riesgos, para verificar que el personal nombrado y encargado de cumplir estas acciones no ha sufrido cambios.

3.4 Evaluación económica del procedimiento

Una vez corrido el procedimiento, se determinó que el cumplimiento de las acciones y tareas propuestas para mitigar los riesgos (D), no se confecciona el presupuesto de compras en base a la demanda pronosticada y (A), no está definido para cada producto el sistema de gestión de inventario acorde con las necesidades de la organización. Permitió evitar pérdidas de \$ 2, 542,317.42 por concepto de insumos almacenados en locales vulnerables, ver anexo 5.

3.5 Conclusiones Parciales

1. El instrumento, permite establecer objetivos para la realización de acciones antes, durante y después del desastre, dependiendo de las necesidades que cada escenario indique.
2. El instrumento alcanza determinar un equilibrio entre los objetivos logísticos y los riesgos que pueden estar presentes, de una manera prospectiva, además dentro de las bondades que el modelo contempla se encuentra la estandarización de una herramienta para los escenarios macro y micro estructurales, que logra objetivos estratégicos para atenuar, proteger o recuperar las consecuencias de los efectos nocivos que ocasionan los desastres naturales.
3. Con la aplicación del procedimiento se logro evitar el riesgo de perdida de \$ 2, 542,317.42 por concepto de insumos dañados por un huracán o lluvia intensa.

Conclusiones

Conclusiones Generales

1. En las literaturas consultadas se encontraron herramientas ya mencionadas en el transcurso de la tesis que están implícitas en el modelo, pero actuando de forma separadas no garantizan la gestión de riesgos en los procesos logísticos asociados al sistema de reducción de desastres.
2. La aplicación del procedimiento general para la gestión de riesgos en los procesos logísticos asociados al sistema de reducción de desastres en la empresa comercializadora y de servicio de productos universales vc. permitió el cumplimiento de los objetivos propuestos en la presente investigación.
3. El procedimiento permitió establecer los elementos críticos para el logro de la integración de los procesos logísticos y los planes de reducción de desastres, por lo que sienta las bases para el mejoramiento del sistema
4. A partir de los resultados obtenidos pudo probarse el cumplimiento de la hipótesis de investigación planteada.

Recomendaciones

Recomendaciones

1. Que se proponga al organismo superior la aplicación del procedimiento de diseño en otras empresas del sector con vista a lograr su generalización.

2. Continuar desarrollando de forma continua la etapa IV y paso 7, seguimiento y control del procedimiento para detectar posibles cambios que puedan ocurrir en escenarios peligrosos, pues trae la verificación de los riesgos relacionados con nuevas acciones asociadas al ciclo de reducción de desastres.

3. Capacitar el personal para mejorar el comprendimiento y aplicación del procedimiento.

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA

1. Acevedo Suárez, J.A. et al (2010). La logística moderna en la empresa. Editorial: Félix Varela. La Habana. Cuba.
2. Amador, C. Y. Cubero, G. (2006) Análisis Modal de Fallas y Efecto [en línea]. Disponible en Web:
3. Aneas de Castro, S. (2000): Riesgos y peligros, una visión desde la geografía. En: Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. <http://www.ub.es/geocrit/sn-60.htm>.
4. Ballou R. H. (1991) Logística Empresarial Control y Planificación. España: Ediciones Díaz de Santos S.A.
5. Ballou R. H. (2004). logística. Administración de la cadena de suministro. Quinta edición. Editorial Pearson Education – Prentice Hall inc.
6. Becerra Méndez, R. (2001), La Auditoria al Sistema de Organización y Gestión de la Seguridad Integral como técnica para la Gestión de Riesgos. GEDELTUR. Universidad de Pinar del Río. Cuba.
7. Beltrán J. et al (2007). Sistemas de gestión logística: un enfoque para la evaluación, integración y mejora de los procesos logísticos. Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro. Zaragoza, España.
8. Borgues Ruiz, (1995). Mitigación de desastres, Experiencia Nacional, Estado Mayor de la DC. Cuba
9. Box, G.E.P. & Jenkins, G. M. (1994) "Time series analysis. Forecasting and control" Edit Prentice, Inc. 3ra Edition. USA.
10. Bustillo González I, Reyes Pérez J. (2006) "Valuación de La Eficiencia del Inventario en la Gestión de Almacenes".Ciudad Habana: Revista Logística Aplicada
11. Cespón, Castro R y Amador, Auxiliadora M. (2003). Administración de la cadena de suministro. Colombia: Universidad Tecnológica Centroamericana. UNITEC.
12. Christopher M. (1994). "Logística y aprovisionamiento". Edit Folio, S. A. Barcelona, España.
13. Christopher, M., Lee, H. I. (2001). Supply Chain Confidence: The Key of Effective Supply Chains Trough Improved Visibility and Reliability. Global Trade Management. Vastera Inc. U.S.A.
14. Codina Jiménez, Hernández Cotón, Portuondo Vélez, (1996), Notas de conferencias impartidas, CETED, CETDIR, CCED. Ministerio de Educación Superior. Ciudad de La Habana.
15. Colectivo de autores (2006). Defensa Civil. Ciudad de la Habana, Cuba. Editorial Ciencias Médicas.
16. Colectivo de autores (2006). Sistema de Medidas de Defensa Civil. Ciudad de la Habana, Cuba. Editorial Ciencias Médicas.
17. Comas Pulles, R. (1996) La Logística. Desarrollo y Análisis Sistémico. Revista Logística. (Mayo). Cuba:
18. Consejo de Defensa Nacional (2005). Directiva no. 1, para la planificación, organización y preparación del país para las situaciones de desastres. Ciudad de la Habana.
19. Consejo de Estado (1997). Decreto-Ley No. 170 del sistema de medidas de defensa civil. Palacio de la Revolución, Ciudad de La Habana, La Habana. Cuba.
20. Contraloría General de la Republica (2011). Resolución No. 60 Normas del sistema de control interno. Gaceta Oficial. La Habana Cuba.
21. Dilo, H. (Gerencia de 2001). "Administración de riesgos en instituciones de salud " Administración de Riesgos Médicos SMG Seguros No. 5: 32-41.
22. Giannakis, M.; Louis, M. (2010). A Multi-agent Based Framework for Supply Chain Risk Management. Journal of Purchasing and Supply Management (doi: 10.1016)

23. Goldsmith. J. y Cloke, K. (1995). Team Building Materials. Center for Dispute Resolution. Santa Monica. California, EEUU.
24. Gómez J. (2004). "Análisis e Implicaciones del factor riesgo en los procesos logísticos". seminario "Logística Integral: El Futuro". Universidad Internacional Menéndez Pelayo. jose@gomezdesegovia.com
25. Hamel, G; Parlad C.K. (1990). El propósito estratégico. Harvar Deusto Business Review, EEUU.
26. Heizer y Render, (1996). "Dirección de la Producción-Decisiones tácticas". Edit Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México,
27. Hernández Pérez, (2012) Gestión de riesgos en la cadena de suministros: una panorámica. Conferencia. Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas. Santa Clara, Cuba.
28. Herrera, A. (2007). Después del diagnóstico de Control Interno. Una propuesta para identificar y evaluar riesgos. Revista BETSIME - La Revista del Empresario Cubano.
29. Howard P. (2001) Risk Management. Rev. Concilio de Normas Nueva Zelanda. Australia ISBN 0 7337 2647 X
http://calidad-gestion.com.ar/rec_gratuitos/articulos/amfe.htm.1
<http://www.betsime.disaic.cu/secciones>
<http://www.sld.cu/sitios/desastres>
30. Instituto Nacional De Defensa Civil (2003), Manual de Conocimientos Básicos para los Comités de Defensa Civil y Oficinas de Defensa Civil. (INDECI) Lima, Perú,)
31. Instituto Nacional De Defensa Civil (2006), Manual básico para la estimación del riesgo. (INDECI) Lima, Perú,)
32. J.L.Jouve, M.F.Stringer y A.C. Baird Parker (1998.) Food Safety Management Tools, y A.C. Baird Parker, EEUU
33. Juran (1994). Manual de control de la calidad. 3ra Edición.
34. Kersten et al. (2007). Komplexitäts- – und Risikomanagement als Methodenbausteine des Supply Chain Management. In: Hausladen, I.; Mauch, C. (Hrsg.): Management am Puls der Zeit – Strategien, onzepte und Methoden. München. TWC. ISBN: 3-937-23662-7
35. Knudsen González, (2005), Diseño y gestión de la cadena de suministro de los residuos agroindustriales de la caña de azúcar. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad Central de las Villas. Santa Clara. Villa Clara
36. Knudsen González, J. et al (1997). Mejoramiento de la Gestión de Aprovisionamiento de los residuos cañeros (RAC), en el CAI. Luís Arcos Bergnes con un enfoque Logístico. José Knudsen, Arturo Bofill y Roberto Cespón, Tutoría / T.G.A. Universidad Matanzas.
37. Kotler, P. (1989) Mercadotecnia. España: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. (tercera edición)
38. Kotler, P. (1992) "Dirección de marketing. Análisis Planificación. Gestión y Control". Edit Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 8ta Edición. Mexico,
39. Lamolla, F. (1991). Introducción a la gestión estratégica y entorno. ESADE, Barcelona. España.
40. Larousse, (1998). Gran diccionario de la lengua española. Edición electrónica. Planeta actimedia, SA. Larousse Editorial, SA, ISBN: 84-816-266-x.
41. Lavell, A y Fernández, M.A. (1996), Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. Revista Quórum, universidad de Alcalá, España.
42. Lavell, A. (2000), Desastres y Desarrollo: hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre: El caso del huracán Mitch en Centroamérica Revista Quórum, universidad de Alcalá, España.

43. LCP Consulting et al. (2003). Understanding Supply Chain Risk: A Self-Assessment Workbook. Cranfield University, Cranfield School of Management, Centre for Logistic and Supply Chain Management. Bedford, U.K. ISBN: 1 846941 03X.
44. Llanes Burón, C. (2009). Gerencia de desastres en Cuba. Gestión y Logística de Desastres. INFOMED Salud y desastres. Ciudad de la Habana.
45. Machado Noa, N. (1996). Introducción a la dirección estratégica. CEDE. UCLV. Santa Clara, Villa Clara.
46. MAPFRE (2001) Estudios. Gerencia de Riesgos y Seguros, Instituto de Seguridad Integral, España.
47. Marrero Delgado, F. (2001). Procedimiento para la toma de decisiones logísticas con enfoque multicriterio en la cadena de corte, alza y tiro del a caña de azúcar. Aplicaciones en la provincia de Villa Clara. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Santa Clara. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
48. Medina León. A. et al. (2010). Relevancia de la Gestión por Procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua. Dirección de posgrado. Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE); Ecuador. ISBN 1390-499x
49. Mengunzato & Renau (1985). La Dirección Estratégica de la empresa: un enfoque innovador del management.
50. Ministerio De Las Fuerzas Armadas Revolucionarias (2001). Ley no. 75 de la defensa nacional y sus documentos complementarios. Centro de Información para la Defensa del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias. Plaza de la Revolución, Ciudad de La Habana.
51. Mondeja Pérez, O.(2009), Modelo para la gestión de riesgos en almacenes mayoristas de distribución. Tesis en opción al título de Master en ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad Central de las Villas.
52. Naciones Unidas, (1994). Conferencia mundial sobre reducción de desastres naturales. Yokohama. Japón.
53. Narváez, L; Lavell, A.; Pérez Ortega, G. (2009). La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos. Secretaría General de la Comunidad Andina. Primera Edición ISBN: 978-9972-787-88-1 Lima, Perú. <http://www.comunidadandina.org>
54. NC ISO 9000:2005 Sistema de gestión de calidad. Conceptos. Oficina Nacional de Normalización. La Habana, Cuba.
55. Nogueira Rivera D. et al (2004), Fundamentos para el control de gestión empresarial. Editorial: Pueblo y Educación. Habana. Cuba.
56. Organización Mundial de la Salud. (1992). El nuevo botiquín de urgencia. Primera Edición. Ginebra: OMS.
57. Organización Mundial de la Salud. (1996). Directrices sobre donativos de medicamentos. Ginebra: OMS;.
58. Organización Panamericana de la Salud (2001) Logística y gestión de suministros en el sector salud. Editorial Biblioteca de la OPS. Washington, D.C.:
59. Organización Panamericana de la Salud. (1993). El área de trabajo de los equipos SUMA. Proyecto SUMA. Colaboración de la Cruz Roja Costarricense. San José, Costa Rica.
60. Organización Panamericana de la Salud. (1999). Asistencia humanitaria en caso de desastres. Guía para proveer ayuda eficaz. Washington, D.C.: OPS.
61. Organización Panamericana de la Salud. (1999.). Manuales del usuario de SUMA: nivel central, módulo unidad de terreno y módulo manejo de bodega. Washington, D.C.: OPS.
62. Organización Panamericana de la Salud. (2000). Los desastres naturales y la protección de la salud. Washington, D.C.: OPS.
63. Organización Panamericana de la Salud. (2000). Manual para el manejo logístico de suministros humanitarios. Washington, D.C.: OMS.

64. Pérez Campaña M. (2005). Contribución al control de gestión en elementos de la cadena de suministro. Modelo y procedimiento para organizaciones comercializadoras. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
65. PNUD, (1991). Programa de entrenamiento para el manejo de desastres; Evaluación de desastres. 1ª edición. Washington, D.C
66. PNUD, (1991). Programa de entrenamiento para el manejo de desastres; Desastres y desarrollo. 1ª edición. Washington, D.C
67. PNUD, (1991). Programa de entrenamiento para el manejo de desastres; Preparativos para desastres. 1ª edición. Washington, D.C
68. PNUD, (1991). Programa de entrenamiento para el manejo de desastres; Mitigación de desastres. 1ª edición. Washington, D.C
69. Portuondo Vélez (1996), Comentarios sobre la elaboración de estrategias. Proyecto de artículo para el boletín Ministerio de Educación Superior. Ciudad de La Habana.
70. Portuondo Vélez, Codina Jiménez, Hernández Cotón, (1996), Notas de conferencias impartidas, CETED, CETDIR, CCED. Ministerio de Educación Superior. Ciudad de La Habana.
71. Res No. 3, (2001). "Reglamento para la organización y el registro de los EPP." "Reglamento para la organización y el registro de los EPP."
72. Res No. 31, (2002). "Metodología para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que afectan en el trabajo." MTSS
73. Reyes, Pérez, J. (1998). Estudios de la función de aprovisionamiento con un enfoque logístico en el sistema MINAZ. Ciudad de Santa Clara: Facultad de economía e Ingeniería Industrial.
74. Reyes, Pérez, J. (2000). Estudios de la función de mercadotecnia con un enfoque logístico en la creación de un centro de ventas en la Empresa Avícola. Ciudad de Santa Clara: Facultad de economía e Ingeniería Industrial.
75. Reyes, Pérez, J. (2010). Gestión logística para la toma de decisiones en el manejo de desastres naturales. Editorial LOGICUBA. La Habana. Cuba
76. Reyes, Pérez, J. (2011). "Gerencia de riesgos en los sistemas logísticos, asociada a las acciones para la reducción de desastres" Editorial LOGICUBA. La Habana. Cuba ISBN: 978-959-7191-64-3
77. Reyes, Pérez, J. (2012). "Procedimiento para la gestión de riesgos en los procesos logísticos asociados a la reducción de desastres" ISBN: 976-959-250-606-0. **8va. CONFERENCIA INTERNACIONAL DE CIENCIAS EMPRESARIALES 2012**
78. Reyes, Pérez, J. 2006. Sistema de administración de inventario en la Empresa de servicios Especiales de Villa Clara. Tesis para optar por el título de Master en Ingeniería Industrial. UCLV; Facultad de Ciencias Empresariales.
79. Rigó Cabrera, D. García García, I. (2006). Procedimiento para la aplicación del AMFE en la identificación y evaluación de riesgos. Editora LOGICUBA, La Habana. Cuba.
80. Rodríguez Díaz de Villegas J.A. (2006) El Inventario de los riesgos de Control Interno, su aplicabilidad en la empresa hotelera bajo régimen de Todo Incluido. www.monografias.com. julianovillegas@yahoo.es
81. Rodríguez Gutiérrez, M; Ortega Segrera, T. (1996). Manipulación de materiales, La Habana: Texto básico Ministerio de Educación Superior,
82. Rodríguez, Y. Y Rivera, D. (2010) Diseño de un procedimiento para el análisis y evaluación de los riesgos en los procesos de la cadena transfusional. Aplicación en la cadena transfusional de Villa Clara. Directora: Tatiana Escoriza Martínez. Trabajo de Diploma. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, Villa Clara, Cuba.
83. Salazar Ochoa, L (2002), Manual N° 2 Gestión comunitaria de riesgos. Editorial: Foro ciudades para la vida. Miraflores, Lima 18, Perú. E-mail: foro@ciudad.org.pe, <http://www.ciudad.org.pe>.

84. Salvador Figueras, M (2001): "Análisis de conglomerados o cluster", [en línea] 5campus.org, Estadística <<http://www.5campus.org/leccion/cluster>>
85. Santos Norton, M.L. (1996) "Concepción de un enfoque en sistema para la Gestión de Aprovisionamiento". Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. ISPJAE, Ciudad de la Habana.
86. Schroder Roger G. (1992). Administración de operaciones. México Editorial McGraw Hill Interamericana, 3era Edición.
87. Thompson, A. A. Jr., Strickland III, A.J. (2011). Administración Estratégica. Textos y casos. Tomo I y II. Editorial Félix Varela. La habana.
88. Trujillo González N. (2010). Propuesta de un procedimiento para la Administración de los Riesgos Empresariales en Desoft S.A. Validación en la División Desoft Villa Clara. Tesis para optar por el título de en Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo. UCLV. Villa Clara. Cuba.
89. United Nations Department of Humanitarian Affairs (1996): Experience and Lessons Learned from the Management of Major Disasters - Mudflows. United Nations.
90. Velásquez, Andrés; Rosales, Cristina (1999): Escudriñando en los desastres a todas las escalas. Concepción, metodología y análisis de desastres en América Latina utilizando DesInventar. OSSO – ITDG – LA RED. www.desenredando.org
91. Wagner, S. M. et al. (2010). Supply Chain Risikomanagement: Besonderheiten und Herausforderung für kleine und mittlere Unternehmen. In: Engelhardt-Nowitzki et al. (2010). Supply Chain Network Management. Gestaltungskonzepte und Stand der praktischen Anwendung. Gabler Verlag. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. Germany. ISBN: 978-3-8349-2434-6
92. Wilches-Chaux, G. (1993): La vulnerabilidad global. LA RED. www.desenredando.org
93. Zaratiegui, J. R. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa.
94. Zerquera, Ramos P. (1988). Introducción a la Dirección Científica de los Inventarios. La Habana: CEDISATEMA.
95. Zilbert, Linda (2001): Gestión local del riesgo, Material de apoyo para la capacitación; Desarrollando contenidos. Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres –PNUD – COSUDE – Proyecto TGL/INIFOM, Managua.

Anexos

ANEXOS

Anexo 1. Selección y determinación del número de expertos. Análisis de concordancia y significación de juicios. Fuente: Adaptado de Ibarra Mirón (2003) y Pérez Campaña (2005).

- (A) La cantidad de expertos depende de la complejidad y las características del trabajo a realizar. El grupo de expertos debe estar entre 7 y 15 para mantener un nivel de confianza y calificación elevado (NC 49:1981 C. Calidad. Métodos de expertos). La determinación del número de expertos se realiza utilizando criterios basados en la distribución binomial de probabilidad:

Para esto se utiliza la siguiente expresión:

$$M = \frac{P(1-P)K}{i^2}$$

Donde:

M : Cantidad de expertos

i : Nivel de precisión deseado

P : Proporción estimada de errores de los expertos

K : Constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido

Los valores de K se ofrecen a continuación:

Nivel de confianza (%)	Valor de K
99	6,6564
95	3,8416
90	2,6896

- (B) Para la selección de la comunidad de expertos a utilizar en la obtención de los pesos de importancia relativa de los atributos (W_{ad}), se establecen los siguientes requisitos generales:

- Interés en participar en el estudio; el personal experto debe estar de antemano motivado a participar y a ofrecer sus criterios sin prejuicios de ninguna índole;
- Poseer una formación de tipo empresarial en general, sin importar las especializaciones;
- 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.

- (C) Análisis de la concordancia y la significación de los juicios de los expertos:

Con el resultado de la evaluación de los expertos se deberá evaluar el grado de concordancia o de acuerdo existente entre ellos, utilizándose para ello el Coeficiente de Concordancia W de Kendall que se representa por la expresión siguiente:

$$W = \frac{12 \sum (\Delta^2)}{M^2 (k^3 - k)} \quad (0 < W < 1); W \geq 0.5 \text{ Confiable}$$

Donde:

M : Cantidad de expertos

K : Número de atributos, características o criterios a evaluar

Δ : Desviación del valor medio de los juicios emitidos. Este valor se determina a través de la siguiente expresión:

$$\Delta = \sum_{j=1}^m [a_{ij} - T]$$

Donde :

a_{ij} : Juicio de importancia del atributo i dado por el experto j.

T : Factor de comparación (valor medio de los rangos)

$$T = \frac{1}{2} M (k + 1) \text{ o también } T = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^k a_{ij}}{K}$$

El coeficiente de concordancia de Kendall expresa el grado de asociación (*concordancia*) entre los M expertos, por tanto es una medida de correlación utilizando rangos. Para analizar la significación y/o grado de confiabilidad del juicio de los expertos, se emplean las siguientes pruebas estadísticas:

(a) Muestras grandes

Si $k \geq 7$ (N° de atributos o características) se realiza el test de contraste chi-cuadrado (χ^2) siguiente:

χ^2 calculada: estadígrafo $\chi^2 = M (k - 1) W$

χ^2 tabulada: $\chi^2 (\alpha, k-1)$

Prueba de hipótesis H1: El juicio de los expertos es consistente.

H0: El juicio de los expertos no es consistente.

Si el valor del estadígrafo cumple la siguiente restricción:

RC : $\chi^2 \geq \chi^2 (\alpha, k-1)$; entonces se rechaza la hipótesis nula (H0).
(calculada $\geq$ tabulada)

(b) Muestras pequeñas

Si $k < 7$ se compara el valor de $S \leq \Delta^2$ con el valor de S tabulada en la tabla de Friedman.

Prueba de hipótesis $S \geq S$ tabulada H1: El juicio de los expertos es consistente.

$S < S$ tabulada H0: El juicio de los expertos no es consistente

RC: Si $S < S$ tabulada, la hipótesis nula se rechaza al 5 % o 1% de significación

Anexo 2: Construcción diagrama matricial Sociedad Latinoamericana para la calidad. (2008) Diagrama matricial [http://www. Fundibeq.org](http://www.Fundibeq.org)

Paso 1: Clarificar el objetivo de la construcción del Diagrama Matricial

En primer lugar es necesario clarificar el objetivo del estudio a realizar, para poder identificar los tipos de factores que deben intervenir en su análisis. Denominamos “Tipo” a un conjunto de factores que tienen una característica común para su agrupación (Ej.: Tipo A: características de un producto. Tipo B: necesidades de los clientes. Tipo C: causas de un efecto, etc.). El número de tipos implicados será dos, tres o como máximo cuatro.

Paso 2: Determinar el Diagrama Matricial a utilizar

En función del resultado del paso anterior (número de tipos de factores implicados en el estudio) se elige el tipo de Diagrama Matricial adecuado: Ejemplo: Relaciones entre efectos y causas, relaciones entre necesidades del cliente y características de un producto o servicio, etc.

Paso 3: Identificar los factores correspondientes a cada uno de los tipos que están implicados en el estudio

La identificación de los factores integrantes de cada tipo no tiene una metodología definida ya que pueden ser de muy diversas clases.

En general, es necesario el uso de otra herramienta para desarrollar este paso, como por ejemplo:

- Análisis sobre Diagramas de Flujo.
- Tormenta de Ideas.
- Diagramas de Árbol.
- Encuestas.
- Estudios de Mercado.
- Lista o información ya existente.

La elección de la más idónea dependerá de la naturaleza del tipo de factores a identificar.

Paso 4: Dibujar el Diagrama Matricial

El diagrama se dibujará según el modelo elegido y en analogía a la secuencia que se detalla a continuación:

- a)** Establecer qué tipo debe ser representado en las filas y cual en las columnas. Para otros tipos de diagramas se tendrán en cuenta las agrupaciones dos a dos que deben ser realizadas.
- b)** Dibujar tantas filas y columnas como factores tengan los tipos correspondientes, añadiendo un espacio para la rotulación de cada tipo.
- c)** Rotular la notación o título correspondiente a cada tipo.
- d)** Rotular los factores pertenecientes a cada tipo en las filas y columnas.

Paso 5: Identificar y marcar las relaciones entre los factores de ambos tipos

- a)** Se toma el primer elemento de las filas y se repasa cada uno de los elementos de las columnas, identificando todos los que están relacionados con aquél.
- b)** Se determina la intensidad de la relación mediante datos existentes o el juicio de expertos en el tema estudiado.
- c)** Dibujar el símbolo correspondiente a la intensidad en la casilla de intersección entre la fila y la columna de los elementos relacionados
- d)** Repetir este proceso para los elementos de las filas segunda, tercera, etc.

Paso 6: Rotular el Diagrama y añadir la información relevante

El diagrama debe "hablar por sí mismo", por tanto se incluirá toda la información relevante para su interpretación. Como mínimo:

- Título explicativo sobre las relaciones representadas.
- Breve explicación de cómo han sido establecidas.
- Leyenda del significado de los símbolos utilizados.

Anexo 3. Medidas del plan de reducción de desastres

No	Medidas	Identificador
1	Asegurar los techos de las naves de almacenamiento de productos con elementos de sujeción	A
2	Reparación de Garita para los custodios por su protección en temporada de ciclón.	B
3	Colocar Sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas.	C
4	Mantener reservas de cubiertas para proteger recursos materiales, cargas y equipos tecnológicos	D
5	Actualización del plan de reducción de desastres de la empresa y sus Unidades Subordinadas	E
6	Chequeo de la sustitución de las reservas acumuladas para situaciones excepcionales	F
7	Puntualización de las actas de cooperación con los sub.-grupos del grupo Afectación Económica social del CDP, para situaciones especiales. Alimentos, Salud, e Higiene.	G
8	Asegurar iluminación para el trabajo del Consejo de Dirección en condiciones de oscuridad. Gestionar la	H
9	Actualización de las medidas de enfrentamiento a las intensas lluvias.	I
10	Chequeo de las medidas de carácter preventivas y de preparación prevista en el plan de reducción de afectaciones.	J

Anexo 4. Lista de chequeo

COMPROMISO Y LIDERAZGO		1	2
1.	Los directivos conocen y entienden perfectamente las expectativas de cada grupo de interés de la empresa (trabajadores, gobierno, proveedores, clientes y sociedad involucrada).		
2.	Los gerentes de la empresa cuantifican al menos una vez al año el nivel de satisfacción de los grupos de interés en base al cumplimiento de sus expectativas.		
3.	Los directivos definen y comunican la dirección en que va la Organización, asegurándose de que se cumplan las metas y expectativas, revisando sistemáticamente el desempeño y emprendiendo acciones apropiadas para la mejora y Cumplimiento de los objetivos.		
4.	El gerente de cada área esta totalmente comprometido con el éxito del sistema de dirección existente.		
5.	Esta creado un entorno de trabajo satisfactorio que promueve la creatividad, la innovación y la mejora continua		
6.	Se garantiza que los trabajadores contribuyan efectivamente a las metas, motivándolos, inspirándolos, energizándolos y reconociendo su contribución a través de una retroalimentación honesta.		
PLANEACION ESTRATEGICA			
1.	La empresa tiene claramente definida su misión, visión y valores compartidos.		
2.	Se dominan las fortalezas y debilidades de la organización y se conocen las amenazas y oportunidades del entorno.		
3.	Están definidos los factores claves de éxito y las áreas de resultado claves.		
4.	Se realizan sistemáticamente ejercicios para la actualización de la posición de la organización.		
5.	Los objetivos estratégicos están claramente delimitados, por escrito y son del dominio de todo el personal y como consecuencia se utilizan como herramientas de dirección.		
6.	La estrategia corporativa es clara y congruente con el estatuto de la visión.		
7.	Los planes estratégicos de mediano y largo plazo ayudan a la empresa a obtener la posición competitiva requerida para permanecer.		
8.	Se encuentran declaradas las políticas corporativas, así como las funcionales.		
DECISIONES ESTRATEGICAS			
El proceso de toma de decisiones a largo plazo considera:			
1.	Productos y servicios: Selección, definición, diseño e introducción de los mismos, poniendo la Alta Dirección los medios oportunos para asegurar el logro de la ventaja competitiva.		
2.	Proceso: La selección y diseño del proceso que responda a las características de los productos y servicios que se ofertaran.		

3. Tecnología: El análisis y elección de la tecnología considerando los factores económicos, sociales y ecológicos.		
4. Capacidad: La planificación de las capacidades a partir de una estimación de la Demanda e información sobre la capacidad física de las operaciones.		
5. Localización: La selección de la ubicación de las instalaciones que contribuya al Cumplimiento de los objetivos empresariales, considerando las fuentes de abastecimiento, los mercados, los medios de transporte y comunicación, la mano de obra, entre otros factores.		
6. Distribución en planta: La determinación de la mejor ordenación de los factores disponibles de modo que constituya un sistema capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible.		
7. Calidad: El establecimiento del Sistema de Gestión de la Calidad que le facilite ventajas competitivas a la organización.		
8. Planificación y Control: La selección de sistemas avanzados de gestión que consideren las características de la organización y las exigencias del entorno, acorde a los avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones.		
9. Compra-Venta: Política de relaciones con los proveedores y de selección de los canales de distribución, outsourcing o no (alquilar almacenes y/o medios de transporte o tenerlos propios); tamaño y localización de los almacenes; nivel de automatización de la gestión de aprovisionamiento y de venta.		
10. Servicio al Cliente. El diseño del Servicio al cliente y los requerimientos del Sistema Logístico que le proporcionen ventajas competitivas a la organización.		
11. Recursos Humanos: El establecimiento de un sistema integral de Gestión de los Recursos Humanos con énfasis en la formación.		
12. Recursos Financieros: Todas las decisiones adoptadas se fundamentan con un detallado análisis financiero que demuestran la factibilidad de la misma.		
SERVICIO AL CLIENTE		
1. Se diseña el Servicio al Cliente teniendo en cuenta: a) La selección de los segmentos de mercado que son objetivos de la empresa. b) La identificación de los componentes claves del servicio relativo a las necesidades del cliente (calidad, variedad, características, oportunidad, servicio post-venta, costos, etc.) c) Se evalúa la posición de la empresa en relación con los componentes claves del servicio con respecto a la competencia. d) Se realiza la caracterización de cada grupo de cliente. e) Se realiza el estudio de la demanda del servicio al cliente considerando los componentes claves identificados. f) Se proyectan las metas y el nivel de servicio a brindar considerando los competidores y los patrones de conducta. g) Se definen los parámetros críticos del sistema logístico para garantizar el servicio. h) Se proyecta el contenido y la magnitud de los parámetros críticos del sistema logístico. i) Se diseña la oferta y la promoción del servicio.		
2. Los aspectos relativos al Servicio al Cliente forman parte de las políticas de la Organización.		
3. La estructura de la Organización responde a las necesidades para proporcionar el Servicio diseñado.		
4. Están definidos los puntos de contactos de la empresa con los clientes.		
5. Se les brinda información y orientación al cliente.		
6. Utilizan indicadores para evaluar el nivel de servicio proporcionado. a) Se conocen los costos por fallos en el servicio al cliente. b) Se conoce el tiempo medio del ciclo de pedidos. c) Se controlan y se le da el tratamiento requerido a las quejas.		
7. Se utiliza un mecanismo para la medición del grado de satisfacción del cliente.		
8. Se realizan estudios para evaluar la imagen de la empresa en relación al servicio al cliente para los mercados en los que opera		

9. El director general recibe periódicamente un informe sobre el comportamiento del servicio al cliente.		
--	--	--

COMPRAS		
1. La definición de la Demanda anual se realiza a través de la aplicación de métodos de pronósticos.		
2. Se confecciona el presupuesto de compra en base a la demanda pronosticada.		
3. Se aplican instrumentos para el análisis y la selección de los proveedores.		
4. Está definido para cada familia de productos el sistema de gestión de inventarios acorde con las necesidades de los clientes y de la organización. a) Se realiza la clasificación de los productos siguiendo diferentes criterios. b) Se define el sistema de gestión de inventarios a aplicar para cada tipo. c) Se determinan los costos de almacenamiento, de lanzamiento de cada orden y demás variables necesarias para calcular los parámetros del sistema. d) Se encuentra automatizado el sistema de gestión de inventarios.		
5. Se desarrolla la negociación con los proveedores por personas que poseen preparación y dominio de la información requerida para estos fines.		
6. Como resultado del proceso de negociación queda plasmado en el contrato todas las condiciones establecidas por las partes involucradas.		
7. Se controla sistemáticamente el cumplimiento del contrato.		
8. Se establecen demandas a los que violan los compromisos contraídos.		
9. Se controlan los costos asociados a la Gestión de Aprovisionamiento.		
ALMACENAMIENTO		
1. Están establecidas las normas técnicas para los procesos de recepción, almacenamiento y despacho. Se hace uso de la tecnología del código de barra.		
2. Están definidas las normas técnicas para la utilización de los medios unitarizadores.		
3. Se elaboran esquemas de carga.		
4. Están definidas y correctamente establecidas la tecnología de almacenamiento en correspondencia con las características de los productos.		
5. Existe un plan diseñado para optimizar los recorridos que realizan los medios de manipulación.		
6. Es eficiente el método utilizado para el control de la ubicación de los productos y el estado de las existencias.		
7. Se revisa y controla el estado de los envases y embalajes.		
8. Se conocen y cumplen las normas de conservación individual para cada producto.		
9. La documentación del almacén se encuentra actualizada, incluyendo las tarjetas de estibas, registros de recepción, transferencias, devoluciones, reclamaciones.		
10. Se utilizan indicadores para evaluar el aprovechamiento del espacio y otros aspectos del desempeño de la actividad de almacenamiento.		
TRANSPORTACION		
1. Se realiza la selección del modo de Transporte a utilizar.		
2. Se utilizan criterios técnicos y económicos para la selección de los medios de Transporte a utilizar.		
3. Se determina el número de medios de transporte a utilizar ya sean propios o contratados.		
4. Se diseñan las rutas de distribución.		
5. Se cumplen las rutas de distribución según el diseño.		
6. Existe una programación de los envíos.		
7. Se cumplen las normas de transportación establecidas según las características de los productos.		
8. Existe la documentación y control de los medios de transporte y de los procesos de transportación.		

9. Se contabilizan los costos de Transporte.		
10. Se utilizan indicadores de explotación del transporte para evaluar su gestión.		
VENTAS		
1. Existe establecido por parte del almacén los mecanismos de entrega de los productos a los puntos de venta.		
2. Está definida la frecuencia con que se recibe la mercancía y la cobertura de inventario con que trabajan los puntos de venta.		
3. En todos los puntos de venta se encuentra establecido el pedido automático.		
4. El sistema utilizado para la generación del pedido permite medir el nivel de satisfacción del mismo.		
5. La recepción de la mercancía en el almacén del punto de venta demora el tiempo mínimo necesario y se realiza cumpliendo las normas establecidas.		
6. Se dispone de las herramientas necesarias para surtir el piso de venta.		
7. Está definida la política de surtido por cada área de venta.		
8. Se utilizan las técnicas del merchandising para la organización de los piso de ventas.		
9. Se determina el nivel de servicio que presta la tienda, que incluye el registro de la demanda insatisfecha.		
10. Se analizan indicadores para evaluar el desempeño del punto de venta.		
LOGISTICA INVERSA		
1. En los almacenes está definida y correctamente señalizada el área de mermas y averías.		
2. Se conoce el procedimiento para las reclamaciones a los proveedores en caso de averías o faltantes de mercancías en el proceso de recepción.		
3. La información para el proceso de reclamación se obtiene de forma ágil.		
4. Cuando en la recepción de la mercancía se detectan deficiencias de cantidad, surtido, especificaciones de calidad y otros, se realizan en el tiempo mínimo establecido las reclamaciones al proveedor.		
5. Existe un plan de medidas para conservar sin daños los productos ociosos o de lento movimiento.		
6. Se conoce el procedimiento para el tratamiento a los productos ociosos y de lento movimiento.		
7. Se conoce el procedimiento para el tratamiento a las quejas y devoluciones de los clientes.		
8. Se atiende de forma ágil los servicios de reparaciones de productos en periodos de garantías.		
9. Se conocen y cumplen los procedimientos para el retorno de los medios unitarizadores de carga.		
10. Los procedimientos establecidos para el tratamiento de los diferentes conceptos de la logística inversa se corresponden con las necesidades actuales de actuación de la actividad comercial.		
GESTION DEL FLUJO FINANCIERO		
El Control Financiero considera:		
1. Análisis del cumplimiento del Plan de Finanzas.		
2. Comprobación del cumplimiento en tiempo de las obligaciones con el Estado y con el Organismo Superior.		
3. Análisis y evaluación de la situación económico financiera de la Empresa.		
El Análisis económico contiene:		
4. Análisis de la solvencia para medir la capacidad de la entidad para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo.		
5. Análisis de la estabilidad para determinar la capacidad que tiene la entidad para hacer frente a sus compromisos en el mediano y largo plazo.		
6. Estudio de la rentabilidad y el ciclo económico de la entidad.		
7. Análisis de la evolución de la entidad a través del tiempo, según los resultados de años anteriores.		
8. Análisis de la estructura financiera y su evolución.		
9. Determinación del punto de equilibrio.		

10. Determinación del nivel de ventas necesario para lograr mantener la utilidad neta actual y pagar los créditos pendientes y sus intereses.		
---	--	--

INTEGRACION FUNCIONAL		
1. La estructura de dirección tiene establecida las relaciones entre las áreas, estando normalizadas y claramente definidas las vías de comunicación entre los diferentes niveles de decisión.		
2. Se tienen por escrito la descripción de las diferentes funciones con su correspondiente asignación de responsabilidades para todas las unidades organizativas.		
3. La Dirección delega autoridad en la toma de decisiones a los ejecutores, demostrándoles confianza en sus decisiones.		
4. Existe hacia la dirección una correcta retroalimentación de información sobre los resultados de la gestión diaria, lo que posibilita la agilidad en la toma de decisiones y sobre todo su implementación en tiempo real.		
5. Está definida la contribución de las diferentes áreas funcionales para el buen desempeño de los procesos que se desarrollan en la organización.		
6. Existe una visión global de la empresa que integra el sistema de diseño, las características de los productos, la tecnología transformadora (de almacenamiento y transportación) y la metodología de control.		
7. Están definidas las relaciones entre las elecciones estratégicas de la empresa, las estrategias de operación, financieras y comerciales derivadas y sus contribuciones específicas.		
8. Están alineadas las estrategias y los objetivos estratégicos con los táctico-operativos.		
9. Está alineada la estrategia maestra con las estrategias genéricas y funcionales.		
10. Están alineadas las políticas corporativas con las funcionales.		
INTEGRACION DE LA CADENA DE SUMINISTRO		
1. Buen nivel de coordinación y conexión del sistema de información con los proveedores.		
2. Uso de alianzas para mejorar el aprovisionamiento y nivel de respaldo con contratos de las alianzas establecidas.		
3. Buen nivel de unificación de estándares, políticas y procedimientos con los proveedores que incluye la identificación de las cargas.		
4. Aplicación de un programa de certificación de los proveedores		
5. Buen nivel de integración con los proveedores en cuanto a los tipos de medios unitarizadores de carga y a la eficiencia en el retorno de los mismos.		
6. Utilización de alianzas en el canal de distribución		
7. Unificación de estándares, políticas y procedimientos con los clientes.		
8. Buen nivel de acceso de los clientes a la información que incluye la conexión del sistema de información con los clientes.		
9. Coordinación de programas de mejoras con los clientes, que considera el uso de alianzas para mejorar el servicio.		
10. Buen nivel de integración con los clientes en cuanto a los procedimientos para el tratamiento a los retornos y devoluciones.		

Anexo 5. Existencias de insumos almacenadas en locales vulnerables

<u>Insumos</u>	<u>UM</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe(\$)</u>
Colchón de espuma de cuna	Unidad	236	84.45	19,930.00
Juego de sala Varadero	Unidad	16	491.57	7,865.12
Recipiente interior WY	Unidad	5976	12.5	74,700.00
Pullover de hombre	Unidad	9560	21.25	203,150.00
Camisas	Unidad	6729	26.25	176,636.25
Saya de secundaria	Unidad	8922	4.494	40,095.46
Calzado deportivo	Par	15100	26.25	396,375.00
Pacas de ropa reciclada	Libras	55889.16	16.41	917,614.29
Cama personal	Unidad	723	750.00	542,250
Pantalón de hombre	Unidad	7433	15.36	114,170.00
Jabón tocador Lis 125g	Unidad	190505	0.26	49,531.30
Total				2,542,317.42

Fuente: Departamento de economía

Anexo 6. Diagrama de afinidad

Diagrama de Afinidad: es una forma de organizar la información reunida en sesiones de lluvia de ideas. Está diseñado para reunir hechos, opiniones e ideas sobre áreas que se encuentran en un estado de desorganización. Este diagrama ayuda a agrupar aquellos elementos que están relacionados de forma natural. Como resultado, cada grupo se une alrededor de un tema o concepto clave. El uso del diagrama de afinidad es un proceso creativo que produce consenso por medio de la clasificación que hace el equipo en vez de una discusión. El diagrama fue creado por Kawakita Jiro y también es conocido como el método KJ.

¿CUANDO SE UTILIZA?

Se debe utilizar un diagrama de afinidad cuando:

- El problema es complejo o difícil de entender
- El problema parece estar desorganizado
- El problema requiere de la participación y soporte de todo el grupo/equipo
- Se quiere determinar los temas claves de un gran número de ideas y problemas

¿COMO SE UTILIZA?

1. Armar el equipo correcto

El líder del equipo o el facilitador asignado es normalmente responsable por dirigir al equipo a través de todos los pasos para hacer el Diagrama de Afinidad.

2. Establecer el problema

El equipo o grupo deberá inicialmente determinar el problema a atender. Es de gran ayuda determinar el problema en la forma de una pregunta.

3. Hacer lluvias de ideas/reunir datos

Los datos pueden reunirse en una sección tradicional de lluvia de ideas además de los datos reunidos por observación directa, entrevistas y otro material de referencia.

4. Reunir los datos a notas Post it

Los datos reunidos son desglosados en frases independientes con un solo significado evidente y solo una frase registrada en un Post It.

5. Reunir los Post it en grupos similares

Los Post It deberán colocarse en una pared o rotafolio de tal manera que todos los Post It puedan verse fácilmente. Luego, en silencio, los miembros del equipo agrupan los Post It en grupos similares. Los Post It que sean similares se consideran de “afinidad mutua.”

6. Crear una tarjeta de título para cada agrupación

Los Post It deberán leerse y revisarse una vez más con el fin de verificar si han sido agrupados de forma apropiada. Asignar un nombre a cada grupo de Post It por medio de una discusión en grupo. Este título deberá transmitir el significado de los Post It en muy pocas palabras. Este proceso se repite hasta que todos los grupos tengan un nombre. Cualquier Post It individual que no parezca encajar en ningún grupo puede incluirse en un grupo de “Misceláneos.”

7. Dibujar el diagrama de afinidad terminado

Después que los grupos estén ordenados, se deben pegar los Post Its en una hoja de rotafolio. Las tarjetas de los títulos se deberán colocar en la parte superior del grupo.

8. Discusión

El equipo o grupo deberá discutir la relación de los grupos y sus elementos correspondientes con el problema.

Aplicación al proceso de compras y las medidas del plan de reducción de desastres.

Compras

Asegurar los techos de las naves de almacenamiento de productos con elementos de sujeción.

Mantener reservas de cubiertas para proteger recursos materiales, cargas y equipos tecnológicos

Asegurar iluminación para el trabajo del Consejo de Dirección en condiciones de oscuridad. Gestionar la

Reparación de Garita para los custodios por su protección en temporada de ciclón.

Actualización del plan de reducción de desastres de la empresa y sus Unidades Subordinadas.

Actualización de las medidas de enfrentamiento a las intensas lluvias.

Colocar Sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas.

Chequeo de la sustitución de las reservas acumuladas para situaciones excepcionales

Chequeo de las medidas de carácter preventivas y de preparación prevista en el plan de reducción de afectaciones.

Puntualización de las actas de cooperación con los sub.-grupos del grupo Afectación Económica social del CDP, para situaciones especiales Alimentos, Salud, e Higiene.

Anexo 7. Modelo de gestión logística. Fuente: Reyes Pérez, J. (2013)

