



Investigación

# Formativa

# Metodología para involucrar la administración del riesgo en la identificación y diseño de procesos en un sistema de gestión de calidad

*Iván Armenta, Miller Ehrhardt, César Argumedo*

## Resumen

Este artículo documenta una metodología sencilla que le permitirá a cualquier organización involucrar la administración del riesgo en la identificación y diseño de procesos de su sistema de gestión de calidad.

## Palabras clave

Administración del riesgo, metodología, procesos.

## Abstract

This article is about the way to find an easy method for use the risk management in organizations while they are identifying and designing their processes.

## Keywords

Risk management, method, process.

## I. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones en el ámbito mundial vienen empleando la *Administración del riesgo* como herramienta de mejoramiento continuo, por cuanto, al identificar las posibles causas y consecuencias que pueden derivarse de un riesgo se genera una cultura de autocontrol y prevención que permite, entre otras cosas, mejorar los controles en los procesos y maximizar las oportunidades.

Los países latinoamericanos han venido adelantando esfuerzos para ingresar competitivamente en los mercados globalizados, valiéndose de herramientas eficientes, efectivas y eficaces como los Sistemas de Gestión de Calidad. No obstante, dichos sistemas deben ser integrados con múltiples disciplinas y teorías a fin de mejorar la competitividad y ampliar la cobertura de los productos latinoamericanos.

Indagando sobre la gestión del riesgo, se encontró el problema de investigación al intentar definir cuántos y cómo aparece la administración del riesgo en la identificación y/o descripción de los procesos en una

organización. Por esta razón, se partió del problema de que la administración del riesgo no se contempla como elemento metodológico en la identificación y diseño de procesos en un sistema de gestión de calidad.

Como resultado del análisis de las principales causas y consecuencias del problema, se definió que la hipótesis relacionada con los métodos utilizados en las organizaciones es la que mejor permite explicarlo y que si se estructura una metodología para utilizar la administración del riesgo durante la identificación y diseño de los procesos de los sistemas de gestión de calidad, entonces se asegura la eficacia del mismo.

El análisis se centró en dicha hipótesis, con el fin de definir los elementos básicos que le permitan a una organización aplicar una metodología que involucre la gestión del riesgo, debido a que éste tema no se está teniendo en cuenta como elemento metodológico en la identificación y diseño de procesos cuando se está implementando un Sistema de Gestión.

El objetivo general planteado fue el de proponer una metodología que contemplara la administración del riesgo durante la identificación y diseño de los procesos de un sistema de gestión, con el fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos y los requisitos de los procesos.

El principal objetivo específico que se desarrolló consistió en evidenciar la contribución de la administración del riesgo al logro de los objetivos de los procesos, disminuyendo los efectos negativos derivados de los riesgos, los cuales afectan el desempeño y la gestión del sistema de calidad.

También se desarrolló el objetivo específico de analizar la aplicación de la NTC 5254:2006, relacionada con gestión del riesgo en los procesos de un sistema de gestión de calidad de forma práctica y resumida, pero con un orden lógico acorde con las necesidades de la investigación y de información para las organizaciones

que quieran consultar el resultado de este estudio y, con base en él, formular la propuesta metodológica para contemplar la administración del riesgo en el diseño e identificación de procesos de un sistema de gestión de calidad.

Se consideró que los principales beneficiarios de este análisis son las organizaciones interesadas y obligadas por normatividad a incluir la gestión del riesgo en los procesos, cuando están identificando y diseñando los mismos, así como los consultores encargados de estos temas.

El beneficio planteado es el aporte de una metodología que considere los riesgos asociados que afectan el cumplimiento de los objetivos de los procesos y también tomar decisiones que tiendan a disminuir las pérdidas en los procesos. Así mismo, se pensó que los resultados permitieran sensibilizar al personal de la organización sobre la gestión del riesgo.

Las dificultades para desarrollar este trabajo se asocian principalmente a la cultura organizacional resistente al cambio de nuestras organizaciones y con el temor de las organizaciones de permitir que fueran evidenciados sus riesgos.

## II. METODOLOGÍA

Las estrategias y acciones metodológicas para desarrollar esta investigación consistieron en analizar la información necesaria que permitiera deducir como se gestiona el riesgo en una organización y como se puede involucrar la administración del riesgo en la fase de identificación, caracterización y diseño de sus procesos.

Desde el inicio se encontró un obstáculo para desarrollar la investigación: la administración del riesgo es un tema poco documentado a nivel bibliográfico y existe poca investigación en Colombia al respecto. De otra parte, la información sobre la administración del riesgo en las

organizaciones es restringida o de difícil acceso y la alta dirección en la mayoría de las organizaciones no considera pertinente evidenciar su gestión frente al tema.

Como resultado de esta investigación se obtuvo, de acuerdo a lo planeado, una metodología para involucrar la administración del riesgo en la fase de identificación y diseño de los procesos. Esta incluyó en su esencia una serie de “deberías” basados en: el análisis de la información investigada; la inclusión de una comparación con la NTC 5254:2006 (que es el referente actual más cercano para el caso colombiano respecto al tema del riesgo), y los conocimientos adquiridos por los autores en la Especialización en Administración y Gerencia de Sistemas de Gestión de Calidad sobre los temas de diseño de los procesos y sobre cómo se podría involucrar el tema del riesgo en la fase de identificación y diseño de los procesos.

### III. ANÁLISIS

Para contextualizar la Administración del Riesgo en Colombia es necesario remitirse a los antecedentes que llevaron a priorizarla tanto en organizaciones públicas como privadas.

Antes de la constitución de 1991 el control interno había tenido un desarrollo incipiente en las entidades públicas colombianas y se reducía a una práctica externa ejercida a través de la Contraloría General de la República, por medio de un control previo que de vez en cuando era efectuado por Oficinas de Auditoría interna (cuando existían en algunas entidades), lo que convertía a la Contraloría en un obstáculo para la gestión de las directivas de las entidades, puesto que coadministraba directamente con ellas en las organizaciones y el modelo era de supervisión y castigo.

De otra parte, los artículos 209 y 269 de la Constitución Política de 1991 fueron reglamentados a través de la

Ley 87 de 1993 para establecer el control interno en el Estado. En el decreto 1599 de 2005, que reglamenta el artículo 5 de la última, el Departamento Administrativo de la Función Pública invita a adoptar el Modelo Estándar de Control Interno, MECI, en las entidades públicas, el cual se compone de tres subsistemas de control: Estratégico, de Gestión y de Evaluación.

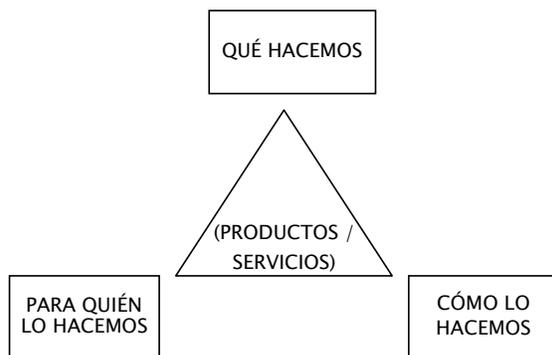
La ley 872 de 2003 creó el Sistema de Gestión de Calidad para la rama ejecutiva del poder público y en otras entidades prestadoras de servicios y relaciona su implementación con un *enfoque basado en procesos* como herramienta de gestión para evaluar el desempeño institucional en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios de las entidades del Estado.

El *enfoque basado en procesos* tiene como propósito mejorar la eficacia y eficiencia de la organización para lograr los objetivos definidos, teniendo entre otros los siguientes beneficios:

- Integra y alinea los procesos para permitir el logro de los resultados planificados.
- Genera capacidad para centrar los esfuerzos en la eficacia y eficiencia de los procesos.
- Proporciona confianza a los clientes y otras partes interesadas, respecto al desempeño coherente de la organización.
- Facilita la transparencia de las operaciones dentro de la organización.
- Reduce costos y tiempos de ciclo a través del uso eficaz de los recursos.
- Permite mejores resultados, coherentes y predecibles.
- Proporciona oportunidades para enfocar y priorizar las iniciativas de mejora
- Estimula la participación del personal y la clarificación de sus responsabilidades.

Resulta esencial la definición de proceso planteada en la NTC GP 1000:2004 como el “conjunto de actividades relacionadas mutuamente o que interactúan para generar valor y las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. Estas actividades requieren la asignación de recursos tales como personal y material.

Existen diversas metodologías para el diseño y la identificación de procesos. Lo importante es que la organización se acoja a la que más se adecue a sus necesidades. La metodología escogida debe tener claridad en la definición de lo siguiente respecto al producto/servicio:



**Figura 1. Aspectos a tener en cuenta en la identificación de procesos**

En 2004 surge la NTC GP 1000:2004, la cual se basa en la NTC ISO 9001:2000 y muestra la manera de establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad en el sector público colombiano. A través del decreto 4110 de 2004 se adoptó la NTC GP 1000:2004 en todo el sector público como una reglamentación de la Ley 872 de 2003.

A partir de esta norma se evidenció el surgimiento de un interés a nivel del gobierno nacional respecto al tema del riesgo. De esta forma, el artículo 4 del decreto 1537 de 2001 estableció que las entidades del Estado deben tener una política sobre administración del riesgo para darle un manejo apropiado al riesgo en cada una de ellas y así lograr eficiencia en el logro de

sus propósitos organizacionales y que estén preparadas para contingencias.

La adopción del MECI establece la Administración de riesgos dentro del Subsistema de Control Estratégico, a través de elementos como identificación, análisis, valoración y unas políticas de administración del riesgo.

La NTC GP 1000: 2004 incluye el riesgo entre sus términos y definiciones aplicables para su propósito y plantea como uno de los requisitos generales del sistema de gestión de la calidad que la entidad identifique y diseñe, con la participación del personal, los puntos de control sobre los riesgos de mayor probabilidad de ocurrencia o que generan un impacto considerable en la satisfacción de necesidades y expectativas de calidad de los clientes, en las materias y funciones que le competen a cada entidad.

Esta norma también indica que:

- A. Los riesgos actualizados e identificados para la entidad son una de las entradas para la revisión por la dirección (numeral 5.6.2).
- B. La entidad debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas y que dichas condiciones deben incluir (cuando sea aplicable), los riesgos de mayor probabilidad (numeral 7.5).
- C. La entidad debe determinar acciones preventivas (apropiadas a los efectos de los problemas potenciales) para eliminar las causas de no conformidades potenciales y para prevenir su ocurrencia, así como establecer procedimientos documentados. Una herramienta para determinar las acciones preventivas son los mapas de riesgo (numeral 8.5.3).

Las empresas públicas y privadas, vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia, están obligadas, a través de la Circular Externa 041 de 2007, a implementar un Sistema para la Administración del Riesgo Operativo (SARO).

Como organismo normalizador para Colombia, el Icontec pone a disposición de las entidades públicas o privadas la NTC 5254:2006 Gestión del Riesgo, con el propósito fundamental de convertir la gestión del riesgo en herramienta de mejoramiento continuo de los procesos.

La norma en mención, se reconoce como parte integral de las buenas prácticas de gestión y se fundamenta en 7 etapas: determinación del contexto, identificación, análisis, evaluación, tratamiento, comunicación y monitoreo regular de los riesgos, a partir de las cuales se busca que las organizaciones minimicen pérdidas y maximicen oportunidades.

La gestión del riesgo es un proceso que generalmente realiza un equipo interdisciplinario, con las fortalezas que esto implica, e igualmente es un proceso de mejora continua.

El riesgo está involucrado en todas las actividades tanto administrativas como en la vida diaria. La humanidad desde sus inicios ha buscado protegerse de contingencias y ha desarrollado a través de los tiempos diferentes estudios, análisis y estrategias para evitar o minimizar los riesgos con acciones preventivas.

Contrario a lo que se ha considerado respecto al tema del análisis económico del riesgo solo en entidades financieras, los riesgos también se presentan en cualquier proceso de gestión que se realice, sin importar la actividad, misión, visión y, en general, toda la parte estratégica de cualquier entidad, ya sea pública o privada.

El riesgo se define como *“toda posibilidad de incurrir en pérdidas por un evento que pueda entorpecer el normal*

*desarrollo de las funciones de la entidad y afectar el logro de sus objetivos”*<sup>1</sup>, por lo cual se hace necesario crear herramientas que le permitan a las entidades mantener un sistema para la administración del riesgo desde su planeación.

La NTC 5254:2006, propone una definición similar: *“posibilidad de que suceda algo que tendrá impacto en los objetivos. Se miden en términos de consecuencia y probabilidad de ocurrencia”*.

La evaluación de la literatura existente sobre la Administración del Riesgo, permitió deducir que la mayoría de las metodologías asociadas no son contempladas en la identificación y diseño de procesos de un Sistema de Gestión de Calidad en las organizaciones.

En la metodología de revisión del análisis de las causas y efectos del problema encontrado durante la planeación de esta investigación, se contrastó dicho problema con las 8M que se presentan habitualmente en cualquier proceso (Mando, Moneda, Manos y mente, Mediciones, Método, Materia prima, Maquinas y equipos y Medio ambiente).

De ellas, y como resultado del análisis, las principales causas y consecuencias del problema que permitieron plantear una serie de hipótesis fueron: Método, Mando, Moneda, y Manos y mente. En la medida en que estos son los aspectos principales que directamente inciden en el problema planteado, en el desarrollo de la investigación se tuvo en cuenta y se revisó principalmente la hipótesis relacionada con el método.

En este contexto, también fue necesario tener en cuenta que lo que define al proceso son sus resultados (productos) y de ahí parte la necesidad de tener claro el

<sup>1</sup> Definición tomada de la “Guía de Administración del Riesgo”, publicada por el Departamento Administrativo de la Función Pública y complementada con la Circular Externa 041 de 2007 de la Superintendencia Financiera de Colombia, SFC.

producto en sí y sus requisitos. Por esta razón, se debe tener en cuenta la transformación de las necesidades en atributos del producto.

Esto permitió definir que el riesgo en los sistemas de gestión puede agruparse básicamente en tres tipos de pérdidas: las económicas, las de desempeño y las de imagen, al incumplir con los requisitos, situación que deriva en una serie de No Conformidades.

En este orden de ideas entra el análisis del riesgo en la planeación de todas las actividades relacionadas con el sistema de gestión de calidad, partiendo de una relación estrecha con la documentación. En los documentos debería encontrarse información explícita o tácita sobre los riesgos de los procesos, los que afectan la prestación del servicio o las características específicas del producto.

Se debe aclarar que el análisis del riesgo determina la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y el impacto de sus consecuencias, calificándolos y evaluándolos con el fin de obtener información para establecer el nivel de riesgo y las acciones a implementar para reducirlo o mitigarlo.

Para proponer una metodología de fácil manejo para identificar, analizar y evaluar el riesgo en la identificación y diseño de los procesos de la organización, se hace necesario determinar dónde inicia y dónde termina cada proceso y establecer puntos críticos de control, y es allí donde interviene directamente la documentación.

Con base en lo anterior se podrá analizar en dónde existe el riesgo de los procesos, para generar planes de tratamiento orientados a disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo o el impacto de sus consecuencias.

Así mismo se hace necesario explicar que el problema se debe contextualizar y centrar en el verificar, del ciclo PHVA, el cual retroalimenta las revisiones de la

Dirección y la posterior toma de decisiones que optimizará la planeación en la organización.

Retomando una idea anterior, la transformación de las necesidades del cliente externo en atributos del producto o servicio, y la necesidad de tener muy claros sus requisitos y el enfoque planteado por la NTC ISO 9001:2000 respecto a los procesos relacionados con el cliente y los elementos claves del diseño y desarrollo, apoyarán el análisis de las recomendaciones.

La identificación del riesgo se constituye en una etapa en la cual se busca establecer la estructura del riesgo; fuentes o factores internos o externos generadores de riesgos a nivel de procesos. La identificación debe incluir todos los riesgos, sea que estén o no bajo el control de la organización y debe ser permanente e interactiva basada en el resultado del análisis del contexto estratégico, la planeación y los objetivos estratégicos de la entidad.

Luego de identificar el riesgo, éste debe evaluarse determinando las prioridades de gestión del riesgo mediante la comparación de los resultados de su calificación con los criterios definidos para establecer el grado de exposición de la entidad al riesgo. La valoración del riesgo permite establecer las prioridades del riesgo y fijar las acciones requeridas para su tratamiento.

A partir de este momento debe surgir la administración del riesgo, la cual se encarga de emprender la aplicación sistematizada de políticas, procedimientos y prácticas de administración en la identificación, análisis, evaluación, tratamiento y monitoreo de riesgos. Dicha administración tiene como resultado la implementación de un plan de manejo que contiene técnicas aceptadas por la alta dirección, dirigidas al logro de los objetivos institucionales. En este punto se tiene en cuenta el tratamiento del riesgo el cual contempla planes de contingencia, de continuidad y de acción.

## IV. RESULTADOS, PRODUCTOS Y LOGROS DEL PROYECTO PARA SUS BENEFICIARIOS

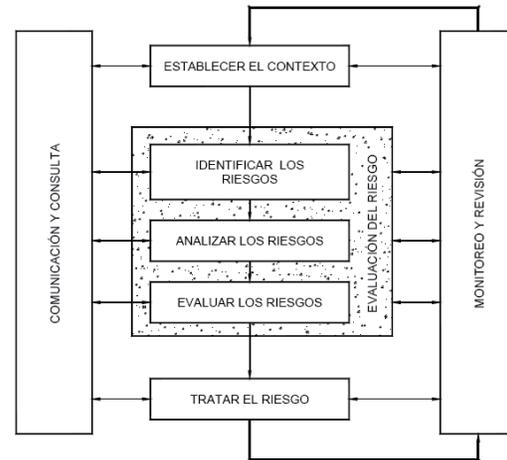
### 1. La administración del riesgo y sus etapas

En este capítulo se encuentran los resultados del análisis bibliográfico y, con base en la experiencia en implementación de sistemas de administración de riesgo, se presenta la metodología propuesta, la cual contiene una secuencia de herramientas entrelazadas que le permitirá a cualquier organización involucrar la gestión del riesgo en la identificación y/o descripción de procesos en sus sistemas de gestión.

#### 1.1 Ciclo de la gestión (PHVA) para la administración del riesgo

Para integrar el ciclo de la gestión PHVA con la administración del riesgo se propuso transformar el esque-

ma de la administración del riesgo, según la siguiente figura:



Fuente: NTC 5254:2006

**Figura 2. Propuesta de integración del ciclo PHVA con la administración del riesgo**

De acuerdo a la gráfica anterior se proponen las siguientes actividades dentro del ciclo PHVA para administrar el riesgo:

Tabla 1. Actividades dentro del ciclo PHVA para la administración del riesgo

PLANEAR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir objetivos de la administración de los riesgos para los procesos</li> <li>2. Determinar la metodología para el establecimiento del contexto, la identificación, el análisis, la evaluación y el monitoreo de los riesgos en la organización</li> </ol>
HACER	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitación en la metodología y en la implementación de Sistemas de Administración del Riesgo.</li> <li>2. Ejecución de las etapas propuestas para la Administración del Riesgo en los Procesos (Contexto, identificación, análisis, evaluación y monitoreo de los riesgos).</li> </ol>
VERIFICAR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar y analizar las causas y efectos que se definieron para los riesgos. Determinando si los controles están diseñados para prevenirlas o corregirlas.</li> </ol>
ACTUAR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar Controles preventivos adecuados</li> <li>2. Implementar Controles correctivos adecuados</li> <li>3. Verificar el efecto reductor (mitigador) de estos controles</li> </ol>

De la combinación de la grafica y las actividades de cada elemento de ciclo PHVA se obtiene el esquema gráfico de las etapas de la administración del riesgo vistas desde el ciclo PHVA de la siguiente manera:

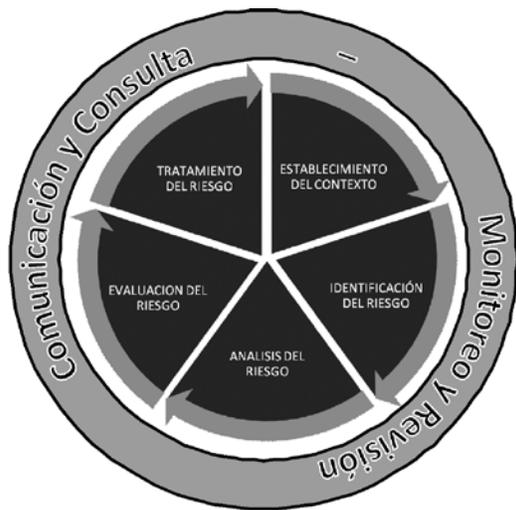


Figura 3. Etapas de la administración del riesgo

## 1.2 Etapas de la administración del riesgo en la identificación y descripción de los procesos del sistema de gestión

Tomando como base el análisis preliminar, el uso de las propuestas metodológicas planteadas en este documento para identificar y diseñar un proceso que gestione sus riesgos desde la concepción del mismo hasta su ejecución, va incorporando recomendaciones sobre cómo integrar paulatinamente la administración del riesgo en las actividades planteadas.

### 1.2.1 Establecimiento del contexto

En esta etapa el responsable del diseño y/o descripción del proceso debe describir la actividad o actividades a las cuales se dedica la organización en forma general.

El establecimiento del contexto debe ser dividido en tres partes: externo, interno y específico.

En desarrollo de la presente etapa encontramos una relación directa entre el ciclo de gestión de los sistemas de calidad PHVA y la matriz de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas DOFA, las cuales tienen como objetivo común generar mejora continua en las organizaciones a través de análisis de eficiencia de los procesos.

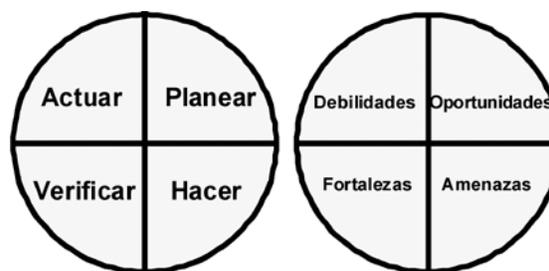


Figura 4. Relación entre el ciclo PHVA y la matriz DOFA

*a. Contexto externo:* deben mencionarse todas las partes involucradas con el proceso desde dos puntos de vista: el primero, las relacionadas con el entorno exterior de la organización en general, como lo pueden ser la competencia, el gobierno, los clientes, los proveedores, entre otros, es decir todos los entes con los que la organización pueda tener algún tipo de relación o vínculo. En segundo lugar, todas las partes involucradas con el proceso al interior de la organización, pero externas al proceso. Aquí pueden encontrarse, entre otras: los procesos con los que se relaciona el proceso que se está trabajando, las áreas de la organización, las normas internas de la organización, etc. Es importante aclarar que ninguna de las dos son del dominio del proceso. En esta instancia es recomendable identificar las amenazas y oportunidades organizacionales y del proceso, para lo cual puede emplearse la matriz DOFA, como se ilustra a continuación.

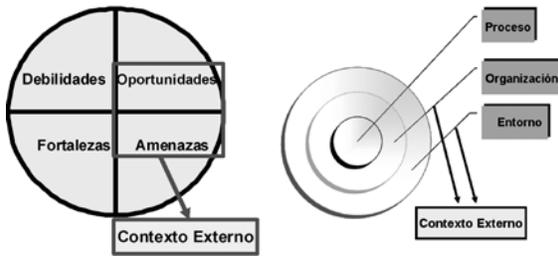


Figura 5. Identificación de amenazas y oportunidades organizacionales

Adicionalmente se debe considerar como fuente de información para el establecimiento del contexto externo:

- *Evaluación interna de la organización:* resultados del seguimiento interno a los procesos, indicadores de los procesos y la evaluación de desempeño del sistema de gestión.
- *Evaluación independiente:* resultados de las auditorías internas de calidad, auditorías del área que ejerce el control interno y la auditoría externa de organismos de control o certificadores.

*b. Contexto interno:* deben identificarse todos los recursos con los que se gestiona el proceso, tales como: recurso humano específico e infraestructura (equipos, oficina, maquinaria, etc.). Se deben involucrar únicamente los empleados del proceso. A diferencia del contexto externo, las partes involucradas aquí identificadas si son del dominio del proceso. Igualmente es importante la identificación de fortalezas y debilidades para delimitar mejor las responsabilidades del mismo.

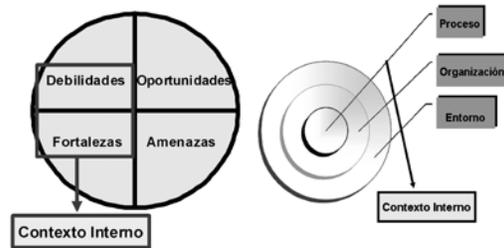


Figura 6. Establecimiento del contexto interno

*c. Contexto específico:* Para este contexto es importante definir claramente el responsable del proceso, bien sea un cargo de la organización o el nombre del funcionario a cargo. Se determinará el objetivo del proceso indicando explícitamente cual es el producto o resultado que se espera obtener con la ejecución de las actividades del proceso, razón por la cual deberá delimitarse puntualmente cual es la actividad inicial y su actividad final, siendo ésta la generación del producto o resultado que se entregará a otro proceso o al consumidor final.

Resulta benéfico para la administración del riesgo en los procesos ser lo más extenso posible en la identificación del contexto organizacional, pues de esta etapa se derivará la información que permitirá identificar y analizar los riesgos, dando cobertura al 100 % de operación de la organización.

Es esta quizá la etapa más importante en la administración del riesgo, pues en ella se demuestra el conocimiento que se tiene de la organización y de los procesos, abarcando así todas las posibles deficiencias o fallas que puedan presentarse en cada lugar de la organización.

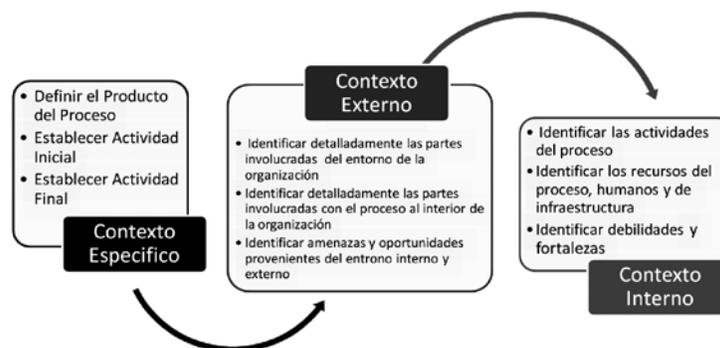


Figura 7. Esquema de proceso para la etapa de establecimiento del contexto

## 1.2.2 Identificación del riesgo

En esta etapa se busca establecer la mayor cantidad de riesgos, sus fuentes y factores internos o externos (causas generadoras de los mismos) en el ámbito de los procesos; estén o no bajo el control de la organización. Por otra parte debe ser una labor permanente que interactúe con el resultado del análisis del contexto estratégico de la organización.

Los riesgos identificados en los procesos estarán determinados en función de la probabilidad de su ocurrencia y el impacto que puedan generar (consecuencias); considerando que son posibles fallas, deficiencias o problemas que reducirán la capacidad para alcanzar los objetivos planeados.

También se podría tener en cuenta:

- La posibilidad de desvío en la aplicación de normas o reglamentos.
- La tendencia a “disminuir” el desempeño visto a través de indicadores.
- La posibilidad de ocurrencia de una conducta o comportamiento que puede derivar en una actuación corrupta en la alta dirección, en las áreas

financiera y/o de contratación, en un trámite o en algún control.

Teniendo en cuenta el resultado del análisis del contexto, el responsable del proceso deberá empezar a pensar en términos de posibles pérdidas por deficiencias o fallas en el desarrollo del proceso o por fallas de otros procesos; dichas pérdidas podrían catalogarse, entre otros, en tres grandes tipos: las económicas, las de desempeño y las de reputación.

Dichas pérdidas son las que se evidencian con mayor claridad en la ocurrencia o materialización del riesgo y para poder identificarlas el responsable del proceso debe tener claridad sobre las tareas y procedimientos de transformación adelantados y desarrollados entre la actividad inicial y final del proceso porque allí es donde deberán ubicarse las pérdidas.

La definición del riesgo debe ser tan clara que pueda resolver tres interrogantes cuando es leída:

1. ¿Qué podemos perder? (dinero, desempeño, resultados o reputación).
2. ¿Por qué podemos perderlo? (causa raíz) y,
3. ¿Cómo podemos perderlo? (describir cómo se presenta la causa).



Figura 8. Debilidades y amenazas como fuentes de riesgo

Como se puede observar en la Figura 8, del establecimiento del contexto también podemos extraer las posibles causas que estarían originando el riesgo, considerando que las amenazas y debilidades son fuentes potenciales de riesgo.

La identificación puede ser adelantada conjuntamente entre el recurso humano del proceso y personas de los demás niveles jerárquicos de la organización.

Sugerencias para la redacción y formulación de los riesgos:

1. Expresarlos en términos de pérdidas.
2. Debe incluirse el impacto o consecuencia del riesgo.
3. Incluir la causa raíz del riesgo.
4. Emplear un lenguaje sencillo: se debe redactar para expresar, no para impresionar, es decir, evitar la complejidad del lenguaje.

Las tres condiciones más importantes para la redacción deberían ser la claridad, la precisión y la concisión. Como se indicó anteriormente, debe estar en capacidad de dar respuesta a tres interrogantes: ¿qué puedo perder?, ¿por qué lo puedo perder?, y ¿cómo lo puedo perder? El *Qué* está directamente relacionado con el impacto o consecuencia, el *Por qué* está asociado a la causa raíz y el *Cómo* debe evidenciar la forma en la que se podría presentar el riesgo.



Figura 9. Esquema de proceso para la etapa de identificación de riesgos

### 1.2.3 Análisis de riesgos

El análisis del riesgo determina la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y el impacto de sus consecuencias, calificándolos con el fin de obtener información para establecer el nivel de riesgo. Consiste en asignar

una calificación a la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y una calificación a la consecuencia o impacto del mismo en caso de su materialización. Para determinar dichas calificaciones deben plantearse los siguientes interrogantes:

1. ¿Qué consecuencias o implicaciones tendría el riesgo?
2. ¿Qué probabilidad de ocurrencia tiene el riesgo?

La escala de calificación debe ser creada de acuerdo a las expectativas de tolerancia de la organización; no obstante se recomienda emplear una escala de 5 niveles para cada componente del riesgo (probabilidad y consecuencia), siendo 1 una probabilidad y consecuencia muy baja y 5 una probabilidad y consecuencia muy alta.

Igualmente debe construirse una matriz de perfiles de riesgo para determinar en qué posición se encuentran nuestros riesgos. La sugerencia es emplear la siguiente:

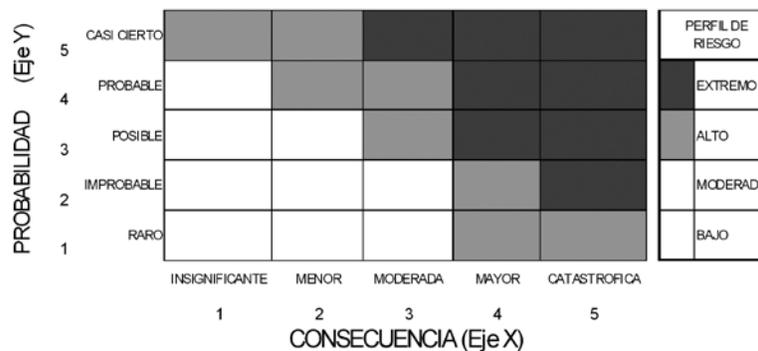


Figura 10. Matriz de perfiles de riesgos

Al determinar el perfil de riesgo de cada riesgo deberán priorizarse de acuerdo a las políticas institucionales vigentes; por ejemplo, los de mayor impacto se gestionarán en primer lugar independiente de su probabilidad, o los de probabilidad e impacto mayor en primer lugar; esto debe ser determinado por la organización.

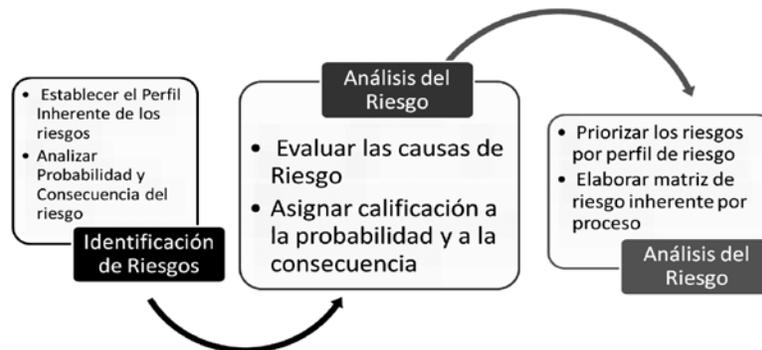


Figura 11. Esquema de proceso para la etapa de análisis de riesgos

Como se indicó en la etapa de identificación del riesgo, uno de los componentes principales es el establecimiento de la causa raíz. No obstante deben ser consideradas otras causas que pueden ser agentes generadoras del riesgo,

es decir que están asociadas con la probabilidad de que el riesgo se presente, lo cual a manera de ejemplo se puede observar en la Figura 12.

## EJEMPLO DE ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ

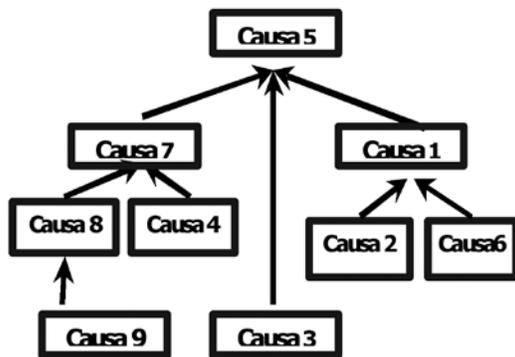


Figura 12. Análisis de las causas generadoras de riesgo

Para la implementación de la metodología planteada en esta investigación se debe realizar el análisis de causas que pueden originar el riesgo con el fin de considerar el problema en su contexto.

### 1.2.4 Evaluación de los riesgos

La etapa de evaluación del riesgo permite establecer las prioridades del riesgo y fijar las acciones requeridas para su tratamiento antes de crear una política para su manejo.

Una vez identificados y analizados los riesgos, se debe realizar un inventario de los controles que se están aplicando en la actualidad durante el desarrollo de las actividades del proceso, los cuales permitirán vigilar, evitar y reducir las causas, fallas o deficiencias que se puedan presentar en el mismo. Dichos controles deben definirse con un propósito específico en el cual se entienda cual es la situación de riesgo que se está trabajando.

En la fase de evaluación del riesgo se espera que sea asignada una nueva calificación a la probabilidad y

consecuencia del riesgo, teniendo en cuenta el efecto reductor o mitigador de los controles, esperando que el desplazamiento de calificación reduzca el perfil de riesgo. Es decir, una calificación de 5 en probabilidad puede verse disminuida a 2 con un control que se ejecuta en el proceso.

## CONTROLES

Un control es un proceso, política, procedimiento, actividad, práctica, dispositivo o cualquier otra acción existente que actúa para minimizar el riesgo desde el punto de vista de la probabilidad de ocurrencia o de su consecuencia.

## TIPOS DE CONTROLES

- *Preventivos*: aquellas prácticas que minimizan la ocurrencia de las causas que pueden ocasionar el riesgo. Ej. Actividades de verificación de digitación de datos, procesos de inspección, de control de calidad, etc.
- *Correctivos*: son aquellos que se presentan una vez ha ocurrido el evento y resarcan la pérdida en un porcentaje previamente acordado. Ej. Las pólizas de seguro contra robo, incendio, etc.

La evaluación del riesgo puede realizarse desde dos perspectivas: una cualitativa y otra cuantitativa; desde el punto de vista de la gestión del riesgo es recomendado realizar evaluaciones cuantitativas, lo que implica para los procesos contar con documentación suficiente de indicadores que permitan tomar decisiones basadas en hechos.

Sin embargo, cuando no se cuenta con datos y cifras organizadas en los procesos, el análisis cualitativo puede ser una alternativa metodológica de la evaluación del riesgo, pues obedece a criterios previamente definidos por la organización para tomar decisiones en los procesos, teniendo en cuenta consideraciones de tipo subjetivo para afrontar los riesgos.

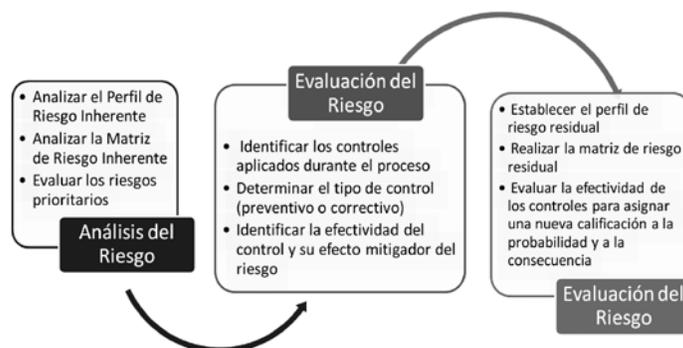


Figura 13. Esquema de proceso para la etapa de evaluación de riesgos

## 1.2.5 Tratamiento del riesgo

Como resultado de la priorización efectuada en la etapa de evaluación, se evidenciará que algunas de las situaciones descritas como riesgos están fuera de control de la organización, otras son muy costosas de controlar y otras obedecen al azar y son impredecibles.

Por esta razón el responsable del proceso debe asumir una posición frente a las acciones a seguir para reducir en lo posible las pérdidas, en caso de la materialización del riesgo. En otras palabras, debe proponer nuevos controles determinando el costo beneficio de su implementación, o, si es el caso, asumir las posibles pérdidas que se deriven del riesgo. Hay que tener en cuenta que en algunos casos el responsable del proceso no tiene la autoridad administrativa para tomar la decisión con relación al tratamiento del riesgo.

### Opciones de tratamiento

En esta etapa, las opciones de tratamiento del riesgo que puede tomar una organización son: evitarlo, reducirlo, compartirlo o transferirlo y asumirlo.

a. Evitarlo: La organización debe tomar la decisión de no continuar ejecutando el proceso y/o las actividades que están generando el riesgo. Puede ocasionar que otros riesgos aumenten su perfil de riesgo.

- b. Reducirlo: implica tomar medidas encaminadas a disminuir la probabilidad (medidas de prevención) y neutralizar el impacto (medidas de protección). La reducción del riesgo es probablemente el método más sencillo y económico para superar las debilidades antes de aplicar medidas más costosas y difíciles. Se consigue mediante la implementación de controles y la optimización de los procedimientos.
- c. Compartirlo o transferirlo: reduce su efecto a través del traspaso de las pérdidas a otras organizaciones, como en el caso de los contratos de seguros o a través de otros medios que permiten distribuir una porción del riesgo con otra entidad, como en los contratos a riesgo compartido.
- d. Asumirlo: esta opción puede ser escogida únicamente cuando se ha hecho una labor de reducción del riesgo, en este caso se acepta la pérdida residual probable y se elaboran planes de contingencia para su manejo.

Para tomar decisiones sobre los riesgos, preliminarmente se recomienda tener una secuencia con los siguientes pasos:

1. Identificar los riesgos de mayor incidencia en el cumplimiento de la misión del proceso.

2. Establecer la factibilidad de solución, para lo cual es necesario analizar:
  - a. Las causas que lo originan y su complejidad para determinar la viabilidad de la solución.
  - b. La factibilidad económica.

control de la organización. Deberían tomarse prioritariamente los que afecten al cliente, al producto y a los procesos.

### *Política de tratamiento de riesgos*

Las políticas generales de tratamiento de riesgos de una organización, están asociadas al nivel de los mismos y se presentan de manera institucional, con base en una orientación específica. Un ejemplo útil en cualquier organización para construir una política de manejo de riesgos, se puede basar en los conceptos que se presentan en la Tabla 2:

Como recomendaciones prácticas se puede decir que:

- Primero se gestionan los riesgos que generan un mayor impacto en los procesos y por ende en la organización (niveles extremos y altos)
- No se deben administrar simultáneamente todos los riesgos identificados, porque pueden salirse del

Tabla 2. Aspectos a tener en cuenta en una Política de manejo de riesgos

NIVEL DE RIESGO	ORIENTACIÓN	POLÍTICA DE MANEJO
EXTREMO	Reducir probabilidad y el impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Implementar prioritariamente un plan de mejoramiento para los procesos en los que el nivel es extremo</li> <li>* Establecer puntos de control e indicadores según se requiera</li> <li>* Monitorear periódicamente los riesgos</li> </ul>
ALTO	Reducir probabilidad y el impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Implementar un plan de mejoramiento del proceso según se requiera</li> <li>* Establecer puntos de control e indicadores según se requiera</li> <li>* Monitorear periódicamente los riesgos</li> </ul>
MODERADO	Reducir probabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Establecer políticas de operación necesarias para mantener el riesgo en este nivel</li> <li>* Establecer puntos de control e indicadores según se requiera</li> </ul>
BAJO	Mantener probabilidad en el nivel actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Establecer las políticas de operación del proceso que se requieran</li> <li>* Monitorear e implementar correcciones en caso de materialización del evento de riesgo</li> </ul>

Como resultado de la Administración del Riesgo se deben desarrollar planes de mejoramiento en los procesos teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Mejorar el desempeño del proceso controlando las actividades que están generando las fallas.
- Optimizar el logro de los objetivos del proceso a través de acciones preventivas encaminadas a reducir la probabilidad de ocurrencia de las causas de riesgo.

- Definir acciones a ser ejecutadas por cada miembro del proceso para mejorar su desempeño y el de su área, partiendo de la mejora en la productividad de las tareas a su cargo.
- Activar un plan de mejoramiento teniendo en cuenta las fuentes de información a través de las cuales se identificaron los riesgos y que incluya los impactos de los mismos.
- El plan de acciones de mejoramiento de los diferentes procesos debe ser revisado, validado, aprobado y firmado por el responsable del proceso.
- Determinar la periodicidad de seguimiento a los planes de mejoramiento propuestos, teniendo en cuenta el impacto del riesgo tratado.

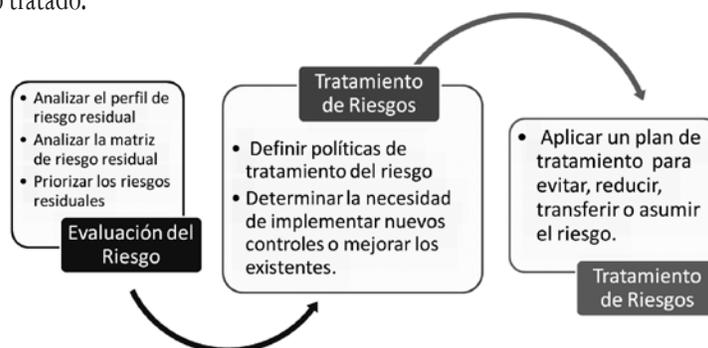


Figura 14. Esquema de proceso para la etapa de tratamiento de riesgos

## 1.2.6 Comunicación y monitoreo de los riesgos

No se puede dejar a un lado establecer una fase relacionada con la comunicación y consulta sobre el tema. Así mismo, se debe tener en cuenta el monitoreo y revisión del tema durante y posteriormente a la implementación de las etapas descritas.

La metodología debe incluir la propuesta de generar instancias de comunicación formal con el propósito de actualizar continuamente el contenido de los procesos, identificar cambios en el contexto organizacional y considerar variaciones normativas.

Como complemento a la etapa anterior, con una periodicidad mínima trimestral debe ser revisada la información capturada en cada fase para ser actualizada en caso de ser requerido o replanteada por política institu-

cional. Esto garantiza que se optimicen continuamente los procesos en su desempeño y en la gestión de sus recursos.

## 2. La administración del riesgo en la identificación y descripción de procesos en un sistema de gestión

### 2.1 Recomendaciones previas a la identificación y descripción de un proceso

Independiente de la metodología utilizada para la identificación y descripción de procesos, la administración de riesgo debe estar presente en las entradas, en la transformación y en los resultados de los mismos. Esto se puede plantear gráficamente según aparece en la Figura 15.



Figura 15. La administración del riesgo en la identificación de procesos

La identificación y descripción de los procesos debe contener el análisis de las entradas que se deben transformar en el proceso para obtener un resultado. Se recomienda involucrar la administración del riesgo como elemento preventivo que ayuda en la reducción de las pérdidas en los procesos, que a su vez permiten la consecución de los objetivos de los mismos con una mayor eficacia.

La aplicación de las metodologías propuestas parte de la importancia de las salidas, debido a que antes de identificar y describir procesos se debe definir el producto como salida de un proceso. Para este fin se deben determinar claramente sus requisitos, características y lo que sería un bien o servicio no conforme.

## 2.2 Metodología para crear un proceso dentro de un mapa de procesos

Se deben identificar los siguientes elementos:

1. Política de calidad y objetivos.
2. Necesidades de los clientes.
3. Producto / resultado final.
4. Actividades: por medio de verbos o acciones se deben identificar las actividades:
  - a. Estratégicas y de direccionamiento: las que formulan políticas y objetivos de calidad y el plan estratégico de la organización.
  - b. Operacionales: que entregan valor para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y las partes interesadas.
  - c. De control: las que controlan los procesos de realización. Donde pueden existir fallas o posibles fallas que generan pérdidas económicas o reputacionales. Las acciones de control (relacionadas directamente con la administración del riesgo).
  - d. De soporte.
  - e. De contingencia: las que se hacen cuando no se tienen los resultados esperados.
5. Los productos o resultados intermedios relevantes en la cadena de actividades.
6. Conjuntos de actividades que han sido armados teniendo en cuenta las características comunes entre cada una de dichas actividades.
7. En adelante, en las actividades seleccionadas se deben identificar:
  - a. Las que deben estar documentadas. Los criterios son:

- Cuando la actividad tiene un fuerte componente metodológico que debe repetirse.
  - Que esté en una ley o decreto.
- b. Las que se deben evaluar.
  - c. En cuáles se debe controlar el ambiente de trabajo para que sean exitosas (para crear un plan de capacitación).
8. Cuáles de los procesos agrupados deben ser auditados.
  9. Qué registros podrían contener información que facilite el enlace del producto con procesos o actividades.
  10. A quien le interesa evaluar o hacer seguimiento al desempeño del sistema. Generalmente es al área de control interno.

## 2.3 Etapas para involucrar la administración del riesgo en la identificación y descripción de procesos

Con la administración del riesgo se busca mejorar el sistema de gestión para que sea eficaz (resultados previstos que hagan realidad los objetivos), conveniente (los clientes dicen si el sistema le conviene o no) y adecuado (a los requisitos de ley y a los de las normas ISO).

La metodología propuesta recomienda crear las siguientes cinco etapas para involucrar la administración del riesgo en la definición de procesos:

### 1. Realizar un diagnóstico de los procesos

A través de la elaboración de una matriz DOFA de los procesos se puede realizar un diagnóstico de su situación actual y del entorno organizacional.

### 2. Preparar herramientas para obtención de información

Para obtener información se puede utilizar la técnica de entrevistas, formulando preguntas abiertas para sondear la percepción de las partes involucradas con el proceso. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Rol del entrevistado: responsabilidades y funciones.
- Restricción que tiene su proceso.
- Problema: situación adversa de la organización, identificando sus causas.
- Expectativas sobre las alternativas de solución.
- Preguntas enfocadas en la relación planeación estratégica—riesgo.

### 3. Tomar información

Aplicar las entrevistas a las personas seleccionadas que conozcan el comportamiento de las actividades operacionales del proceso, es decir, las que tengan experiencia en el mismo y que conozcan su operación.

### 4. Analizar la información recolectada

Después de tabular la información obtenida en las entrevistas, se debe relacionar con las políticas establecidas para la administración del riesgo y los objetivos del proceso.

### 5. Conformar equipos y tomar decisiones

Se conforma un equipo por proceso que decide sobre cada uno de los riesgos encontrados. Este equipo debe estar conformado por personas que laboran en el proceso y el área encargada de la administración del riesgo. Esta última define los criterios sobre los cuales se toman decisiones en torno a los riesgos identificados

y crea un glosario de términos de uso común sobre la administración del riesgo.

## 2.4 Importancia del autocontrol y la autogestión frente a la administración del riesgo

El autocontrol y la autogestión son dos principios útiles para cualquier organización, sin importar su naturaleza pública, privada o el tipo de negocio en que se encuentre (manufactura, comercialización, servicios). Con ellos se pueden crear herramientas y metodologías que permitan evaluar permanente los controles y realizar seguimiento a la gestión.

El autocontrol es la capacidad de cada persona que conforma una organización para controlar su propio trabajo, detectar desviaciones y efectuar correctivos para el adecuado cumplimiento de los resultados que se esperan en el ejercicio de su función.

Por otra parte, la autogestión es la capacidad que tiene una organización para interpretar, coordinar, aplicar y evaluar de manera efectiva, eficiente y eficaz la función administrativa que le ha otorgado la misión y, en el sector público, la que le ha sido asignada por las normas.

Estos dos elementos crean una atmósfera y una cultura propicia para transformar la prevención ante la administración del riesgo y hacer visibles realidades de la organización que no son posibles de identificar desde ópticas externas.

## V. CONCLUSIONES

A lo largo de esta investigación se logró comprender que la administración del riesgo es una herramienta de gestión preventiva en las organizaciones a través de la cual se mitigan las pérdidas por fallas o deficiencias en los procesos, optimizándose los recursos para alcanzar los objetivos planificados.

Así mismo, se logró deducir que en un sistema de gestión por procesos toda la organización debe tener claro que un riesgo detectado en un determinado proceso puede ser responsabilidad directa de otro proceso.

Al identificar los riesgos de mayor incidencia en el comportamiento de la organización se debe haber analizado la alineación del riesgo con el marco estratégico establecido de la organización.

Para establecer la factibilidad de actuar de acuerdo a las políticas de tratamiento de los riesgos es necesario razonar la competencia para seguir dichas políticas y la factibilidad económica de implementarlas.

Por otra parte, se puede deducir que no se deben tener todos los riesgos identificados, porque pueden tornarse inmanejables. Deberían tomarse prioritariamente los que afecten al cliente, al producto y a los procesos.

Se encontró la importancia del rol de gestor del especialista en administración y gerencia de sistemas de gestión de calidad. Dicho rol incluye que éste se debe convertir en un facilitador, multiplicador y dinamizador de la administración del riesgo en las organizaciones cuando esté identificando y describiendo procesos para un sistema de gestión naciente o ya implementado.

Su trabajo se centra en el arte de los procesos incluyendo actividades relacionadas con la planeación, control, mantenimiento y mejoramiento del sistema de gestión y la administración de las políticas de gestión del riesgo en la organización.

En ese sentido, su rol como gestor se basa en liderar la divulgación y capacitación en los conceptos relacionados con la administración de riesgos y soportar a los responsables de cada proceso en la aplicación de las fichas técnicas, en la detección e identificación de necesidades de mejoramiento del proceso y de actualiza-

ción de la base documental, manteniendo el enfoque integral del sistema de gestión.

Así mismo, debe encargarse de canalizar la información e inquietudes entre los procesos y el área encargada de la mejora de los procesos del sistema de gestión y acompañar y orientar la actualización de los mapas de riesgo de los procesos. Debe impulsar los mecanismos de evaluación en cada proceso, como momentos técnicos, medición y análisis de indicadores de los procesos y apoyar en la generación y ejecución de los planes de mejoramiento preventivos y correctivos, fortaleciendo el análisis de causa raíz y coordinando el trabajo en equipo entre los diferentes procesos de la organización para la aplicación de acciones pertinentes y adecuadas.

El manejo de la administración del riesgo exige como mínimo los siguientes requisitos técnicos y personales en la persona que se encargue para este fin:

- Tener entrenamiento en los modelos referenciales, por ejemplo: NTC 5254:2006, NTC ISO 9001:2000, NTC GP 1000: 2004, MECI 1000, SISTEDA.
- Conocimientos sobre sistemas de gestión.
- Conocimiento de los procesos de la organización.
- Tener capacidad de convocatoria, de trabajo en equipo y habilidad de comunicación y una visión integral y analítica.

Hay tres aspectos en los que un especialista en administración de sistemas de gestión de calidad no puede equivocarse para integrar el tema de riesgos en una organización:

1. En la definición de la política de calidad

2. En la definición y administración de los objetivos de calidad, los cuales deben estar alineados hacia la estrategia.

3. En cómo identificar los procesos.

Los especialistas administran los objetivos en materia de calidad. No pueden ser una materia suelta, es decir, deben estar alineados hacia la estrategia.

## Conclusiones frente a cada uno de los objetivos propuestos

- Identificando en cada proceso los riesgos que pueden presentarse, se pueden establecer con mayor claridad los puntos de control y por ende los controles con los cuales se disminuirían las pérdidas, aumentando la eficacia del proceso.
- Formular riesgos genéricos para los procesos desde la perspectiva de un proceso productivo o la prestación de un servicio en una empresa pública o una privada, es un error que no deben cometer las organizaciones, dado que la identificación de un proceso corresponde a una serie de necesidades y actividades específicas de cada organización. Esta especificidad de actividades es la que restringe la identificación de riesgos genéricos para los procesos, pues las fallas y los controles que se puedan presentar seguramente corresponderán a dichas situaciones y no a situaciones comunes.
- Del análisis de la aplicación de la NTC 5254:2006, de gestión del riesgo en los procesos de un sistema de gestión de calidad, podemos concluir que al asociarla con el ciclo de gestión PHVA se simplifica su comprensión y se agrega valor en el proceso al generarse una cultura preventiva y no correctiva.
- La propuesta metodológica planteada en el presente trabajo de investigación simplifica el modelo

genérico de administración del riesgo planteado en la NTC 5254:2006, empleando modelos gráficos de análisis e interpretación que permiten contextualizar la administración del riesgo en el lenguaje de procesos.

## Lecciones aprendidas, desde el punto de vista académico

Desde el punto de vista académico se resalta el hecho de presentar un modelo creativo de implementación de métodos o herramientas que permitan contribuir en alguna medida a mejorar la bibliografía existente con relación a la administración del riesgo y su relación con los procesos en los sistemas de gestión.

Igualmente se resalta el hecho de haber construido conceptos sencillos para administrar el riesgo en los procesos e incursionar en un tema novedoso para los países Latinoamericanos. Cuando se desarrollan trabajos de este tipo (plantear metodologías) se adquiere cierta experiencia para involucrar temas académicos con la experiencia del día a día que viven los funcionarios en las organizaciones.

## VI. RECOMENDACIONES

La propuesta metodológica resultado de esta investigación debe ser verificada, aplicada y comprobada en una organización que esté diseñando sus procesos para validar como se involucró en ese momento la administración del riesgo y que su aplicación se ajusta a las necesidades de los sistemas de gestión, tema que deberá ser abordado por otro proyecto de investigación posterior.

Complementando la recomendación anterior, se debe consultar con la persona que diseñó los procesos de la organización escogida, cómo se involucró el tema del

riesgo en la fase de identificación y caracterización de los procesos de la misma.

En una investigación posterior debería crearse una metodología que involucre la administración del riesgo en la identificación de los procesos en sistemas integrados (calidad, ambiental, responsabilidad social, etc.).

Para la continuidad del proyecto en este o en otros contextos, en otro proyecto o estudio posterior se debería ampliar el alcance hasta el análisis de la relación que guarda la hipótesis escogida con las que no se escogieron (relacionadas con Moneda, Manos y mente, y Mando), aunque estas no sean las que explican principalmente el problema, ni correspondan al análisis de esta investigación, con el fin de realizar un análisis integral del tema.

La recomendación más importante para implementar la administración del riesgo en la identificación y descripción de procesos en la administración de sistemas de gestión y de calidad, es que se debe contrastar el problema o el riesgo detectado contra cada una de las 8 M que se presentan habitualmente en los procesos de cualquier organización sin importar su naturaleza.

Teniendo en cuenta las características comunes en todos los procesos organizacionales, pueden encontrarse entre otras las siguientes: Materia Prima (insumos de entrada del proceso); Manos y mente (recurso humano); Maquinaria y equipos (toda la infraestructura necesaria, incluido el hardware y el software; Mediciones (según la forma como se realizan las mismas); Método (la forma en la que se hacen las cosas en la organización); y, Medio Ambiente (entorno interno y externo apropiado para la realización del producto o la prestación del servicio).

## Referencias

NTC ISO 9001:2000.

NTC GP 1000: 2004.

NTC 5254:2006 sobre Gestión del riesgo.

GTC 176: 2006 sobre Gestión de continuidad del negocio.

Constitución Política de 1991.

Ley 87 de 1993.

Decreto 1537 de 2001.

Ley 872 de 2003.

Decreto 1599 de 2005.

SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, SFC.  
Circular externa 041 de 2007.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Guía de administración del riesgo. Bogotá, 2004.

ICONTEC. Normas Fundamentales sobre gestión de la calidad y documentos de orientación para su aplicación. Bogotá, 2006.

MARTÍNEZ PONCE DE LEÓN, Jesús. Introducción al análisis de riesgos. México: Noriega Editores, 2007.