IMPLEMENTACIÓN DE LA PRÁCTICA AACE 72R-12. DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

HÉCTOR FABIÁN FANDIÑO USECHE
OSCAR ANDRÉS VITERI GAITÁN

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
BUCARAMANGA
2019

IMPLEMENTACIÓN DE LA PRÁCTICA AACE 72R-12. DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

HÉCTOR FABIÁN FANDIÑO USECHE
OSCAR ANDRÉS VITERI GAITÁN

Monografía para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos de Construcción

DIRECTOR
LUIS EDUARDO SEPÚLVEDA IBARBUEN
Magister en Administración de Proyectos

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
BUCARAMANGA
2019

CONTENIDO

Pág.

LISTA DE TABLAS

Pág.

LISTA DE FIGURAS

Pág.

LISTA DE GRAFICAS

Pág.

RESUMEN

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DE LA PRÁCTICA AACE 72R-12. DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO [*]

AUTORES: HÉCTOR FABIÁN FANDIÑO USECHE, OSCAR ANDRÉS VITERI GAITÁN[**]

PALABRAS CLAVE: AACE 72R-12, Plan de gestión de riesgos.

El proyecto consiste en realizar un diagnóstico de la forma en la que se maneja la gestión de riesgos de una empresa y en base a la práctica AACE 72R-12 identificar y recomendar las oportunidades de mejora al plan de gestión de riesgos. Se utilizará como ejemplo una empresa líder del sector petrolero en Colombia; se sugerirán herramientas de planeación ejecución seguimiento control y cierre que permitan mejorar los procesos de la empresa. Haciendo un comparativo que muestre la diferencias entre utilizar las buenas prácticas de gestión de riesgos según AACE 72R-12 y la forma actual en que se han venido desarrollando.

En el presente realizaremos un diagnóstico de la forma actual para manejo de riesgos en la empresa, se pretende conocer las falencias para poder dar una solución y que el manejo de los riesgos en los proyectos se realice de manera adecuada, minimizando de esta manera la materialización de riesgos o factores no previstos en los proyectos.

Luego de analizarse el estado actual de la gestión de riesgos en la empresa, se plantearán pasos a seguir o listas de chequeo para implementar las buenas practicas recomendadas en la AACE 72R-12, concluyendo así con el objetivo de este trabajo de grado, quedando a criterio de la empresa su formalización o implementación.

[*] Monografía

[**] Facultad Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela Ingeniería Civil. Director Luis Eduardo Sepúlveda Ibarbuen. Magister en Administración de Proyectos

ABSTRACT

TITLE: IMPLEMENTATION OF THE PRACTICE AACE 72R-12. DEVELOPMENT OF THE PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN*

AUTHORS: HÉCTOR FABIÁN FANDIÑO USECHE, OSCAR ANDRÉS VITERI GAITÁN**

KEYWORDS: AACE 72R-12, Project Risk Management Plan.

DESCRIPTION

The project consists of making a diagnosis of the way in which a company's risk management is managed and based on the AACE 72R-12 practice, identifying and recommending opportunities for improvement to the risk management plan. An example of a leading company in the oil sector in Colombia will be used as an example; We will suggest planning tools, execution, monitoring, control and closure that will improve the company's processes. Making a comparison that shows the differences between using good risk management practices according to AACE 72R-12 and the current way in which they have been developed.

In this we will make a diagnosis of the current form for risk management in the company, it is intended to know the shortcomings to be able to give a solution and that the management of the risks in the projects is carried out in an appropriate way, thus minimizing the materialization of risks or factors not foreseen in the projects.

After the analysis of the current form for risk management in the company, steps to follow or check list will be set to implement the good practices recommended in the AACE 72R-12, concluding this way with de objective of this degree work, leaving at the discretion of the company its formalization or implementation.

* Monograph

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Directres: Luis Eduardo Sepúlveda Ibarbuen. Magister en Administración de Proyectos.

INTRODUCCIÓN

Con el avance en el sector de la construcción se ha logrado identificar las buenas prácticas para que un proyecto sea un éxito o un fracaso. Encontrando en este último escenario que comúnmente el fracaso y/o pérdidas económicas de un proyecto van ligado a algún imprevisto o factor no identificado que afecta al proyecto considerablemente. Con el fin de minimizar estos imprevistos y su impacto, se ha estudiado la gestión de los riesgos de los proyectos, partiendo desde su identificación, valoración y generación de planes de acción para atenderlos una vez se hayan materializado.

La gestión de riesgos como proceso puede "fallar" por una variedad de razones además de la ocurrencia de pérdidas. La gerencia puede no difundir la información correcta a las personas adecuadas. Cerrar la brecha entre el riesgo real y el riesgo deseado significa que las personas adecuadas en la organización están evaluando esa brecha con la información correcta. Un proceso de gestión de riesgos puede "fallar" si una organización no hace la conexión adecuada entre las fuentes de valor agregado de la gestión de riesgos y los costos incurridos para generar esas ganancias de valor. En otras palabras, las organizaciones pueden fallar en la gestión de riesgos, simplemente, al invertir demasiado en ellas. Incluso si los beneficios marginales de la gestión de riesgos equivalen casi a sus costos en conjunto, una falla en la gestión de riesgos puede ocurrir internamente si el cálculo de costo / beneficio no refleja la estrategia de gestión de riesgos y la cultura de riesgos adoptada por la empresa.

Una segunda razón clave por la que la gestión de riesgos puede fallar es forzándose artificialmente a la categoría clásica de control de riesgos y, por lo tanto, dejando ganancias potenciales de eficiencia sin explotar en el resto de una organización. Estrechamente relacionado con el punto anterior sobre la necesidad de asociar los costos de la gestión de riesgos con sus beneficios, esta falla de la gestión de riesgos

ocurre cuando las organizaciones simplemente no ven los beneficios de la gestión de riesgos fuera del cuadro de control de riesgos puro.

Si bien se pueden identificar otras razones por las que la gestión de riesgos no logra sus fines, estas tres razones, es decir, la falta de difusión de la información correcta a las personas adecuadas, la falta de conexión de los beneficios de la gestión de riesgos con sus costos y la falta de explotación de la eficiencia. Las ganancias y las oportunidades estratégicas creadas por la gestión de riesgos pueden abordarse en gran parte mediante una mayor atención a la integración.

En el presente realizaremos un diagnóstico de la forma actual de gestión de riesgos de proyectos en la empresa Cenit, transportadora logística del sector hidrocarburos. Revisaremos si se tienen implementadas medidas para realizar esta gestión de riesgos, los recursos que se destinan a estas actividades, si usan algún tipo de software, etc.

La revisión anteriormente mencionada tendrá como referencia la práctica AACE 72R-12, en la cual nos basaremos para realizar la comparación entre el estado actual de la gestión de riesgos de la empresa Cenit, con las buenas prácticas recomendadas según la Asociación Americana de Ingeniería de Costos. El presente desarrolla las directrices enmarcadas en la práctica AACE 72R-12 y evaluación de las actividades relacionadas con el proceso de realizar recomendaciones a la empresa Cenit, sobre oportunidades de mejora para un mejor manejo en la gestión de los riesgos de los proyectos que ejecute esta empresa.

Es importante el apoyo de la universidad industrial de Santander a través de la escuela de ingeniería civil a este tipo de proyectos, pues se interactúa eficazmente con la sociedad cumpliendo así parte de sus objetivos mediante la formación de profesionales comprometidos con las necesidades del departamento de Santander y el país.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVOS GENERAL

La implementación de la práctica AACE 72R-12 se realiza con el fin de generar la caracterización de los riesgos en los proyectos, y la manera sugerida por la AACE acerca de cómo afrontarlos mediante la implementación del plan de gestión de riesgos del proyecto.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar el estado actual de la gestión de riesgos en la empresa Cenit.
- Utilizar la práctica “AACE International Recommended Practice No. 72R-12 DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN”, como referencia para identificar brechas y oportunidades de mejora.
- Realizar sugerencias, oportunidades de mejora a la gestión de riesgos de la empresa Cenit, tomando como referencia las buenas prácticas recomendadas por la AACE.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 PROYECTO

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporánea de los proyectos define un principio y un final. El final se alcanza cuando se han logrado los objetivos del proyecto o cuando se finaliza el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no podrán ser cumplidos, o cuando la necesidad que dio origen al proyecto dejó de existir.

2.2 GESTION DE RIESGOS DE PROYECTOS SEGÚN PMI

Gestión de los Riesgos del Proyecto. Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto[1].

Tabla 1. Gestión de riesgos en grupos de procesos de dirección de proyecto PMBOK 6.

Áreas de conocimiento	**Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos**				
	Grupo de Procesos de Inicio	**Grupo de Procesos de Planificación**	**Grupo de Procesos de Ejecución**	**Grupo de Procesos Monitoreo y Control**	**Grupo de Procesos de Cierre**
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la gestión de los riesgos 11.2 Identificar los riesgos 11.3 Realizar el análisis	11.6 Implementar la respuesta a los riesgos	11.7 Monitorear los riesgos	

[1] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

		cualitativo de riesgos 11.4 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos 11.5 Planificar la respuesta a los riesgos			

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

El Gráfico 1 muestra una descripción general de los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto. Los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto se presentan como procesos diferenciados con interfaces definidas, aunque en la práctica se superponen e interactúan entre ellos de formas que no pueden detallarse en su totalidad dentro de la *Guía del PMBOK®*[2]*.*

[2] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Óp. Cit.

Gráfico 1. Descripción general de la gestión de los riesgos del proyecto PMBOK

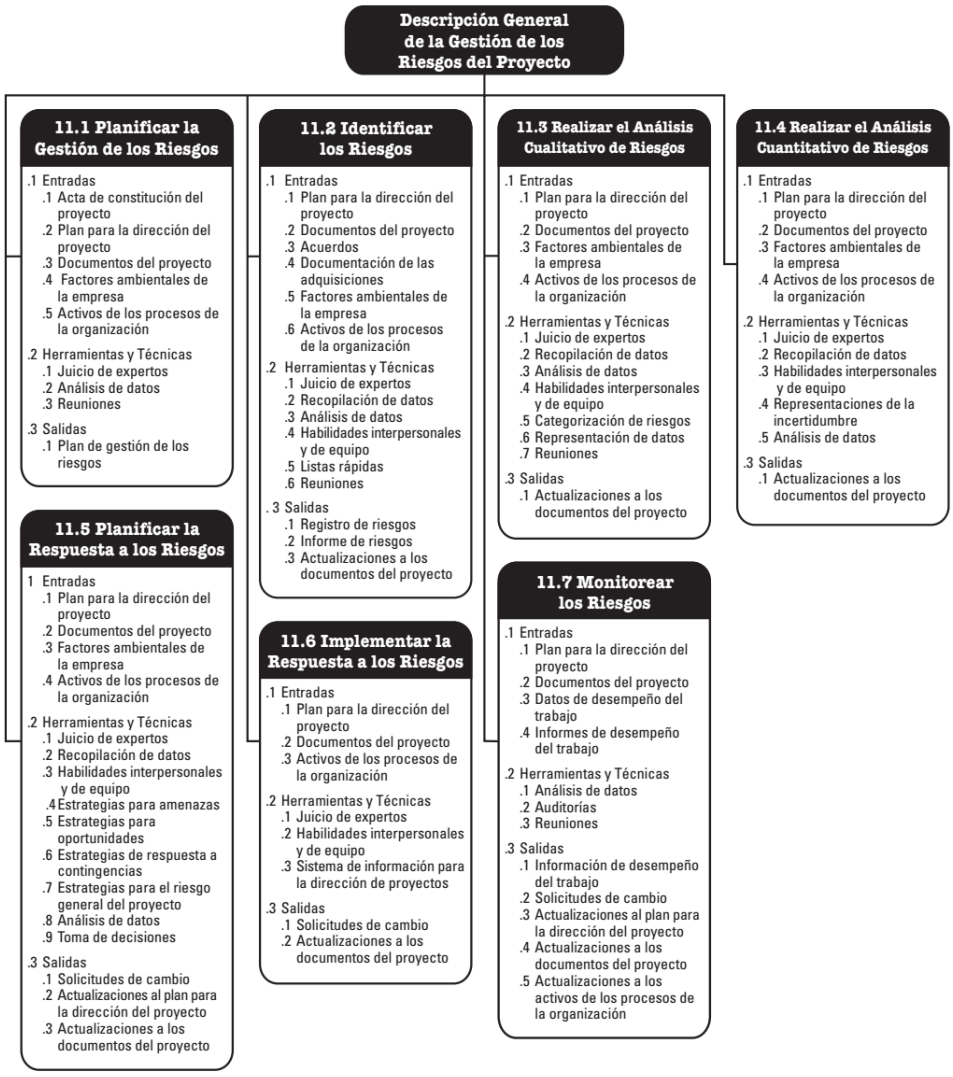


Gráfico 11-1. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

El PMI define la Gestión de los Riesgos del Proyecto que incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de

los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto[3]. Los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto son:

2.2.1 Planificar la Gestión de los Riesgos. El proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto. El beneficio clave de este proceso es que asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de riesgos son proporcionales tanto a los riesgos como a la importancia del proyecto para la organización y otros interesados. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto[4]. El Gráfico 2 muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas del proceso.

Gráfico 2. Proceso planificar Gestión de Riesgos PMBOK

Gráfico 11-2. Planificar la Gestión de los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

2.2.2 Identificar los Riesgos. El proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características. El beneficio clave de este proceso es la documentación de los

[3] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Óp. Cit.
[4] Ibíd.

riesgos individuales existentes del proyecto y las fuentes de riesgo general del mismo. También reúne información para que el equipo del proyecto pueda responder adecuadamente a los riesgos identificados. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto[5]. El Gráfico 3 muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas del proceso.

Gráfico 3. Proceso identificar Gestión de Riesgos PMBOK

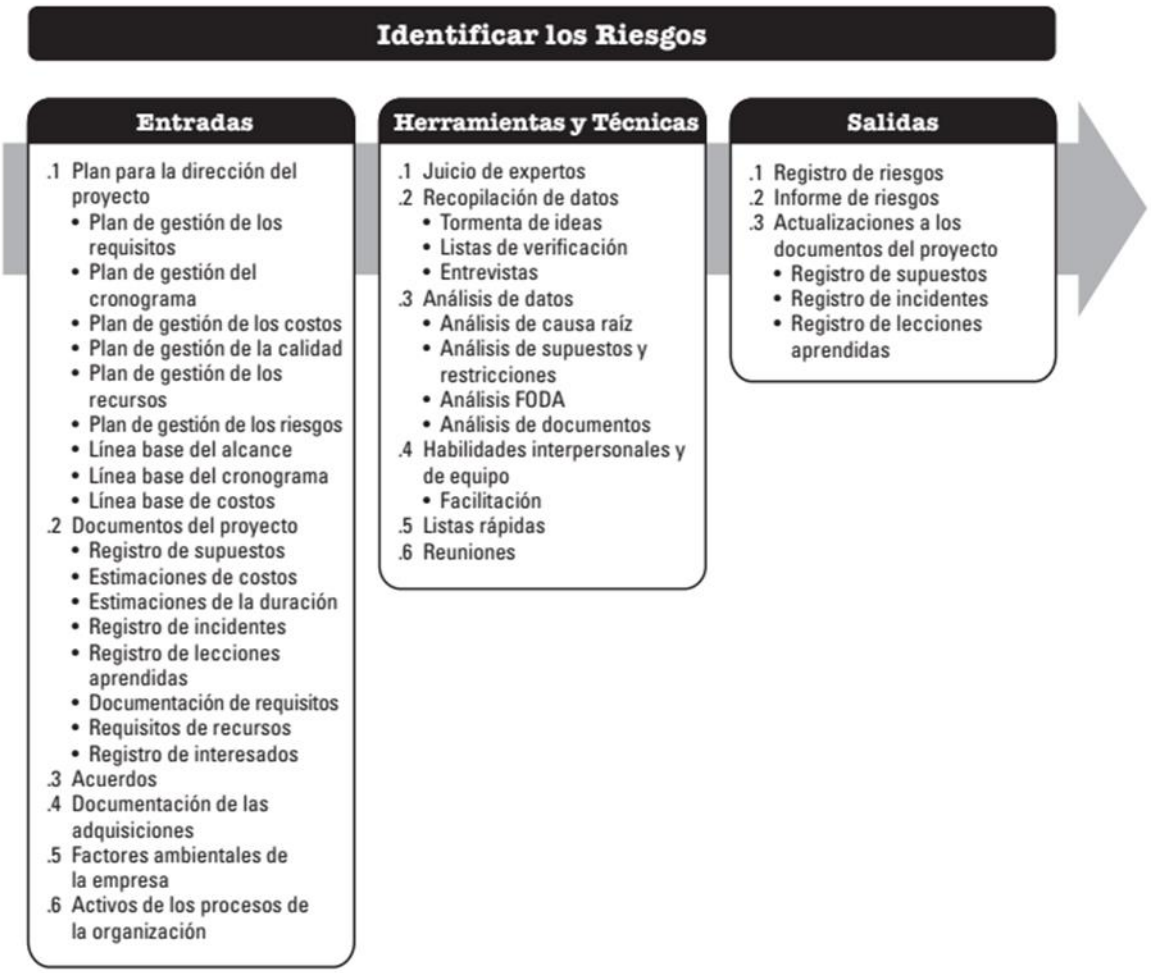


Gráfico 11-6. Identificar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

[5] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Óp. Cit.

2.2.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos. El proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características. El beneficio clave de este proceso es que concentra los esfuerzos en los riesgos de alta prioridad[6].

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. El Grafico 4 muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas del proceso[7].

Gráfico 4. Proceso realizar el análisis cualitativo de Gestión de Riesgos PMBOK

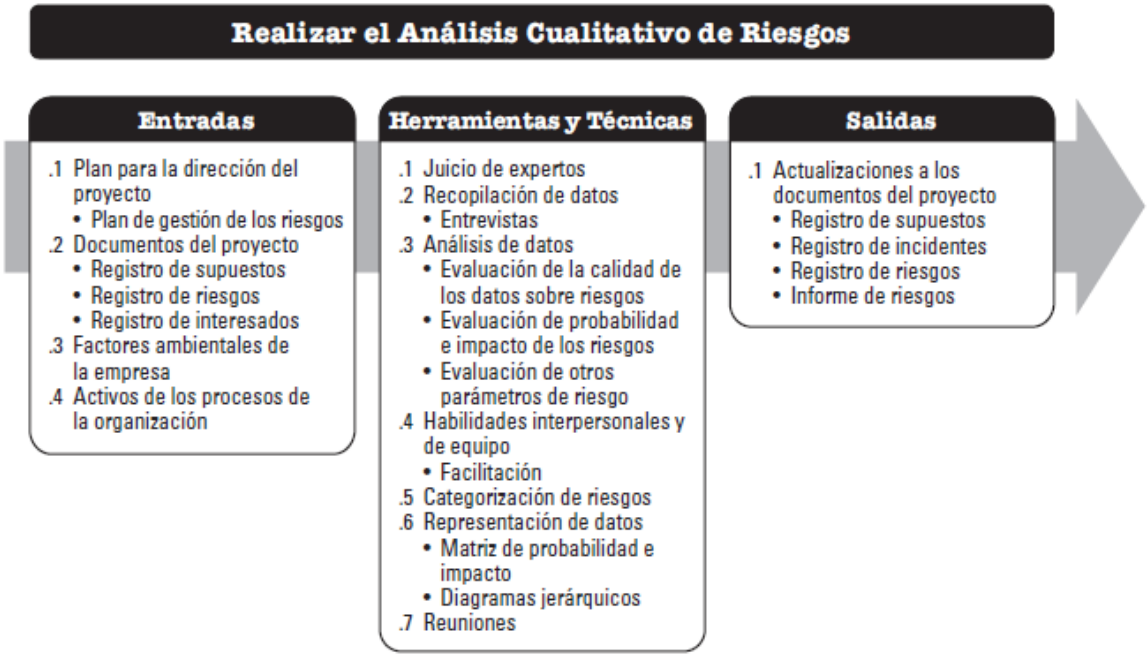


Gráfico 11-8. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

2.2.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos. El proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto

[6] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Óp. Cit.
[7] Ibíd.

identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que cuantifica la exposición al riesgo del proyecto en general, y también puede proporcionar información cuantitativa adicional sobre los riesgos para apoyar la planificación de la respuesta a los riesgos. Este proceso no es requerido para cada proyecto, pero en los que se utiliza se lleva a cabo durante todo el proyecto[8]. Las entradas y salidas de este proceso se presentan en el Grafico 5.

Gráfico 5. Proceso realizar el análisis cuantitativo de Gestión de Riesgos PMBOK

Gráfico 11-11. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

2.2.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos. El proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto. El

[8] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Óp. Cit.

beneficio clave de este proceso es que identifica las formas adecuadas de abordar el riesgo general del proyecto y los riesgos individuales del proyecto. Este proceso también asigna recursos e incorpora actividades en los documentos del proyecto y el plan para la dirección del proyecto, según sea necesario. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto[9]. El Grafico 6 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso.

Gráfico 6. Proceso planificar la respuesta de Gestión de Riesgos PMBOK

Gráfico 11-16. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

2.2.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos. El proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos. El beneficio clave de este proceso es que

[9] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Óp. Cit.

asegura que las respuestas a los riesgos acordadas se ejecuten tal como se planificaron, a fin de abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, minimizar las amenazas individuales del proyecto y maximizar las oportunidades individuales del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto[10]. El Grafico 7 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso.

Gráfico 7. Proceso planificar la respuesta de Gestión de Riesgos PMBOK

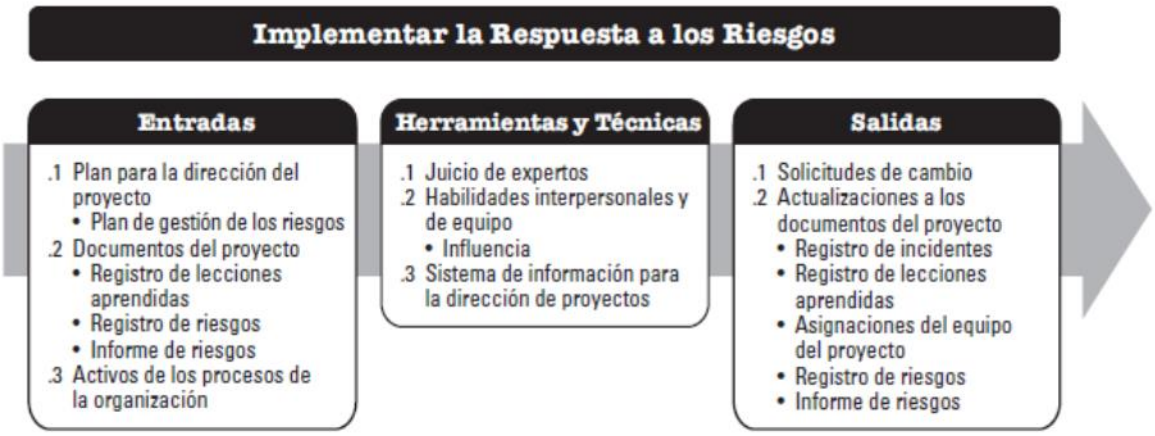


Gráfico 11-18. Implementar la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

2.2.7 Monitorear los Riesgos. El proceso de monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite que las decisiones del proyecto se basen en la información actual sobre la exposición al riesgo del proyecto en general y los riesgos individuales del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto[11]. El Grafico 8 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso.

[10] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Óp. Cit.
[11] Ibíd.

Gráfico 8. Proceso planificar la respuesta de Gestión de Riesgos PMBOK

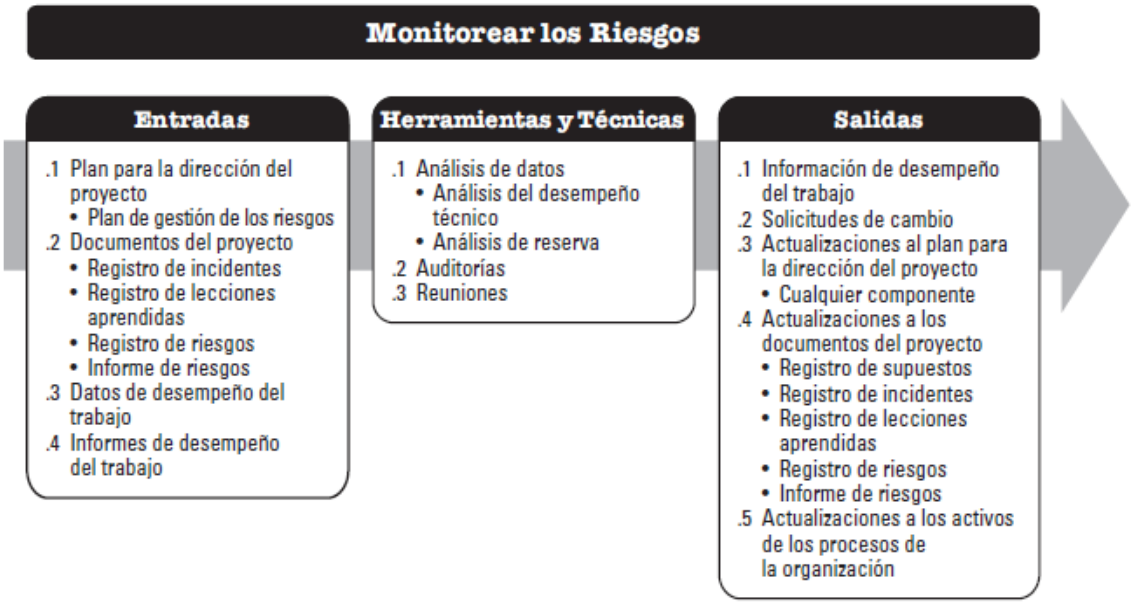


Gráfico 11-20. Monitorear los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.

2.3 GESTION DE RIESGOS DE PROYECTOS SEGÚN ISO 31000

2.3.1 ¿De dónde viene la norma ISO 31000? La Gestión de Riesgos en las empresas nace en la década de los 60. Ante la tecnificación y modernización de ciertos procesos que hasta ese momento se habían desarrollado de forma manual, en muchos sectores se puso de manifiesto la necesidad de realizar un mejor control de las actividades. La tecnología supuso mayor agilidad y calidad, pero a la vez nuevos retos de control y seguimiento[12].

[12] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Evaluación de riesgos. Bogotá, 2018.

A partir de esos años se publicó la primera literatura al respecto. Los sectores que más contribuyeron a la consolidación del concepto fueron el asegurador, el tecnológico, el militar y el de la ingeniería náutica y nuclear[13].

Sin embargo, sólo en la segunda mitad de los años 70 la Gestión de Riesgos entró de lleno a las empresas. Esto se debió a la aparición de las primeras normas y estándares internacionales. Quizá el más significativo fue el código de seguridad nuclear que hizo público la US Nuclear Regulatory Comission, el cual intentaba minimizar los riesgos a los que estaba expuesto el sector nuclear estadounidense[14].

La asimilación del término acabó de completarse gracias la difusión de otras normas al respecto, como por ejemplo el COSO, código emitido por el Comité de Organizaciones Sponsor en 1991 y que incluía prácticas para la gestión interna del riesgo. Dos años más tarde, Australia y Nueva Zelanda publicaron la norma AS/NZ 4360 sobre el riesgo en sus empresas públicas, mientras en 2002 el Instituto Británico de Gestión de Riesgos hizo público el estándar IRM. Por otro lado, en el año 2002 con la finalidad de evitar fraudes y riesgo de bancarrota nace en Estados Unidos la Ley Sarbanes Oxley con el fin de monitorear a las empresas que cotizan en bolsa de valores, evitando que la valorización de las acciones de las mismas sean alteradas de manera dudosa, mientras que su valor es menor[15].

2.3.2 La norma ISO 31000: unificación de criterios. Sin embargo, estos estándares y normas internacionales tenían dos problemas en el terreno práctico: el primero, que casi todos estaban dirigidos a empresas de sectores específicos, lo cual reducía su impacto y extensión; y el segundo, que había una notoria disparidad de criterios a la hora de desarrollarlos[16].

[13] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[14] Ibíd.
[15] Ibíd.
[16] Ibíd.

Estos dos elementos motivaron a la Organización Internacional de Normalización (ISO) a elaborar una norma que abordara la Gestión de Riesgos de forma global, necesidad que en 2009 dio origen a la norma ISO 31000. Sin embargo, pese a su alcance genérico, es una norma no certificable; son las empresas las que se acogen voluntariamente a sus directrices en el área de Gestión de Riesgos[17].

Se trata de un estándar que puede aplicarse a cualquier tipo de organización, más allá de su naturaleza, actividad, escenario comercial o tipo de producto, entre otros factores. A través de una serie de directrices y principios, la norma busca que cada empresa implemente un Sistema de Gestión del Riesgo para reducir los obstáculos que impiden la consecución de sus objetivos, siendo compatible con cada sector[18].

2.3.3. Definición del riesgo empresarial y principales tipos.

2.3.3.1 ¿Qué es el riesgo empresarial? Toda actividad empresarial lleva implícito un riesgo. Algunas en mayor medida que otras, pero ninguna se encuentra exenta. El riesgo es parte de cualquier área de negocio, pues en cierta forma lo define y ayuda a ponerle límites[19].

En el plano corporativo, el riesgo se define como la incertidumbre que surge durante la consecución de un objetivo. Se trata, en esencia, circunstancias, sucesos o eventos adversos que impiden el normal desarrollo de las actividades de una empresa y que, en general, tienen repercusiones económicas para sus responsables[20].

Proveniente del italiano risicare (en español: desafiar, retar, enfrentar), de modo que al concepto también se le asocia a toda probabilidad de pérdida. Otros sinónimos

[17] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[18] Ibíd.
[19] Ibíd.
[20] Ibíd.

con los que suele guardar una relación directa son los de peligro, amenaza, perjuicio o daño[21].

Esto no quiere decir que todos los elementos que enmarcan la actividad comercial de las empresas sean riesgos en sí mismos. Por el contrario, existen ciertas características esenciales que los definen como tal[22]:

- Debe estar asociado, de alguna manera, a la actividad de la empresa.
- Son complejos, no tienen una solución inmediata.
- Su impacto debe ser significativo.
- Entorpecen, obstaculizan, dificultan o postergan procesos.

2.3.3.2 Principales tipos de riesgos empresariales.

Según el tipo de actividad. Los riesgos están presentes en cualquier actividad. Sin embargo, algunos implican un mayor o menor nivel de incidencia sobre las actividades de las empresas. Una primera clasificación de los mismos puede hacerse en los siguientes términos[23]:

- Riesgo sistemático: Se refiere a aquellos riesgos que estén presentes en un sistema económico o en un mercado en su conjunto. Sus consecuencias pueden aquejar a la totalidad del entramado comercial, como sucede, por ejemplo, con las crisis económicas de gran envergadura y de las cuales ninguna compañía puede sustraerse. También pueden ser originados por accidentes, guerras o desastres naturales[24].

- Riesgo no sistemático: Son los riesgos que se derivan de la gestión financiera y administrativa de cada empresa. Es decir, en este caso la que falla es una compañía en concreto y no el conjunto del mercado o escenario comercial. Varían en función

[21] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[22] Ibíd.
[23] Ibíd.
[24] Ibíd.

de cada tipo de actividad y cada caso, al igual que la manera en que son gestionados. Las situaciones de crisis internas o un plan de crecimiento mal implementado son algunos ejemplos[25].

Según su naturaleza. Pero los riesgos también pueden definirse en función de su naturaleza. De hecho, es la manera más extendida a la hora de clasificarlos. Está claro que un riesgo de tipo legal o jurídico no debe tener la misma gestión que otro de tipo económico. En ese sentido, la clasificación de los riesgos quedaría de la siguiente manera[26]:

• Riesgos financieros: Son todos aquellos relacionados con la gestión financiera de las empresas. Es decir, aquellos movimientos, transacciones y demás elementos que tienen influencia en las finanzas empresariales: inversión, diversificación, expansión, financiación, entre otros. En esta categoría es posible distinguir algunos tipos[27]:

✓ Riesgo de crédito.
✓ Riesgo de tasas de interés.
✓ Riesgo de mercado.
✓ Riesgo gestión.
✓ Riesgo de liquidez.
✓ Riesgo de cambio.

• Riesgos económicos: En este caso, se refiere a los riesgos asociados a la actividad económica, ya sean de tipo interno o externo. En el primer caso, hablamos de las pérdidas que puede sufrir una organización debido a decisiones tomadas en su interior. En el segundo, son eventos cuyo origen es externo. Para diferenciarlo del ítem anterior, es preciso señalar que el riesgo económico afecta básicamente a

[25] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[26] Ibíd.
[27] Ibíd.

los beneficios monetarios de las empresas, mientras que los financieros tienen que ver con todos los bienes que tengan las organizaciones a su disposición[28].

- Riesgos ambientales: Son aquellos a los que están expuestas las empresas cuando el entorno en el que operan es especialmente hostil o puede llegar a serlo. Tienen dos causas básicas: naturales o sociales. En el primer grupo podemos mencionar elementos como la temperatura, la altitud, la presión atmosférica, las fallas geológicas, entre otros. En el segundo, cuestiones como los niveles de violencia y la desigualdad. Sea como sea, lo cierto es que son riesgos que no dependen de las empresas y que, por tanto, su gestión requiere de planes preventivos más eficaces[29].

- **Riesgos políticos:** Este riesgo puede derivarse de cualquier circunstancia política del entorno en el que operen las empresas. Los hay de dos tipos: gubernamentales, legales y extralegales. En el primer caso se engloban todos aquellos que son el resultado de acciones que han sido llevadas a cabo por las instituciones del lugar, por ejemplo, un cambio de gobierno o una modificación en las políticas comerciales. En el segundo caso, se sitúan actos al margen de la ley como acciones terroristas, revoluciones o sabotajes[30].

- **Riesgos legales:** Se refiere a los obstáculos legales o normativos que pueden obstaculizar el rol de una empresa en un sitio determinado. Por ejemplo, en algunos países operan leyes restrictivas en el mercado que limitan la acción de ciertas compañías. Estos riesgos van generalmente ligados a los de carácter político[31].

Normalmente atendiendo a la naturaleza de los riesgos empresariales suele distinguirse entre riesgos puros y riesgos especulativos[32].

[28] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[29] Ibíd.
[30] Ibíd.
[31] Ibíd.
[32] Ibíd.

El riesgo puro se define como la incertidumbre de que acontezca un determinado suceso que ocasiona una pérdida económica. Por su parte, el riesgo especulativo se define como la incertidumbre de que ocurra un determinado suceso cuya ocurrencia produciría la materialización de una expectativa de beneficio o pérdida, indistintamente[33].

En consecuencia, el riesgo puro es aquél del que sólo puede derivarse un daño en caso de ocurrencia y, por tanto, una pérdida económica. Por el contrario, en el riesgo especulativo existe la incertidumbre, respecto al propio suceso, de que pudiera producirse indistintamente un beneficio o una pérdida[34].

En general, esta distinción es bastante significativa, ya que la cobertura financiera de los riesgos procurada por la institución aseguradora atiende generalmente a los riesgos puros. Los riesgos especulativos son asumidos habitualmente por el empresario en función de su conocimiento y quedan fuera del marco asegurador, si bien actualmente existe un cierto acercamiento del seguro a determinadas parcelas de riesgos especulativos. Dentro de los riesgos puros, con relación a los peligros desencadenantes de estos riesgos pueden distinguirse tres grandes áreas[35]:

- Riesgos personales.
- Riesgos de daños materiales sobre las propiedades.
- Riesgos de responsabilidad civil.

2.3.4 ¿En qué consiste la norma ISO 31000? La norma ISO 31000 es una herramienta que establece una serie de principios para la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos en las empresas. Como se dijo antes, puede aplicarse a cualquier tipo de organización independiente de su tamaño, razón social,

[33] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[34] Ibíd.
[35] Ibíd.

mercado, fuente de capital, espectro comercial o forma de financiación. No especifica ningún área o sector en concreto[36].

La norma parte del hecho de que todas las empresas, en mayor o menor medida, llevan a cabo prácticas para la gestión de los riesgos. La diferencia radica en la coordinación y alineamiento de dichas prácticas[37].

Aunque no es certificable, el estándar busca minimizar, gestionar y controlar cualquier tipo de riesgo, más allá de su naturaleza, causa, origen o grado de incidencia. Esto se logra a través de la integración del Sistema de Gestión de Riesgos a la estrategia de cada organización, así como a sus procesos, políticas y cultura[38].

De hecho, no es una norma pensada para circunstancias concretas, sino que busca una aplicación continua y permanente en el tiempo. De esta manera, beneficia el grueso de las acciones, decisiones, operaciones, procesos, funciones, proyectos, servicios y activos que tengan lugar en las empresas[39].

2.3.4.1 Partes de la norma ISO 31000. Para una mejor comprensión de sus principios y directrices, la norma ISO 31000: 2009 divide su contenido en tres áreas básicas[40]:

A. Principios y directrices: La norma ISO 31000 sirve de referencia para otros estándares sobre Gestión de Riesgos. Además, complementa la información de diversas normativas en el plano local, regional, nacional o incluso continental. En este primer apartado, se explica no sólo el alcance de la misma, sino que se detallan

[36] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[37] Ibíd.
[38] Ibíd.
[39] Ibíd.
[40] Ibíd.

las prácticas básicas que debe tener en cuenta cualquier organización dispuesta a implementar un Sistema de Gestión de Riesgos[41]. Los 11 principios expuestos son:

- La gestión crea valor a la organización.
- Debe estar integrada a los procesos.
- Forma parte de la toma de decisiones en la empresa.
- Trata de forma explícita la incertidumbre.
- Debe ser sistemática, estructurada y adecuada.
- Es necesario que esté basada en la mejor información disponible.
- Debe adaptarse a la medida de cada caso.
- Implica la inclusión de factores humanos y culturales.
- Debe ser transparente, eficaz e inclusiva.
- Es necesario que sea iterativa y sensible al cambio.
- Tiene que ir orientada a la mejora continua de la organización.

B. Gestión de riesgos: La norma ISO 31000 define la Gestión de Riesgos como todas aquellas acciones coordinadas para dirigir y controlar los riesgos a los que puedan estar abocadas las organizaciones. En este segundo apartado, el objetivo es trazar un marco de acción para saber qué aspectos gestionar y cómo hacerlo. La gestión tiene que ver, sobre todo, con la cuantificación de los riesgos, para lo cual es fundamental definir dos elementos dentro de este proceso[42]:

- Consecuencia: La norma define la consecuencia como los efectos o aquellos elementos que se derivan directa o indirectamente de otros. En este caso, se trata de evaluar los riesgos que cumplen con la premisa de causa-efecto. Es cierto que no siempre se pueden prever las consecuencias de una acción o decisión, pero este solo acto es el origen de cualquier Sistema de Gestión de Riesgos. Sin un mínimo grado de consecuencia, cualquier acción en la materia resultará insuficiente[43].

[41] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[42] Ibíd.
[43] Ibíd.

- Probabilidad: Este segundo término habla de la posibilidad de que un hecho se produzca. Para la Gestión de Riesgos, es fundamental que las empresas contemplen la irrupción de hechos que puedan derivarse o no de las decisiones de la empresa. Nunca se está del todo preparado para los acontecimientos, sobre todo si éstos provienen de factores externos, pero el sólo hecho de pensar en su materialización ya es un buen indicador de la Gestión de Riesgos[44].

C. Vocabulario de gestión: Finalmente, en esta última parte la norma ISO 31000 plantea un conjunto de conclusiones sobre la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos. En este sentido, complementa la información de los dos apartados anteriores con un glosario especializado en esta materia. Si el proceso se lleva a cabo siguiendo los principios básicos, los resultados a obtener serán los siguientes[45]:

- Mejorar la identificación de oportunidades y amenazas.
- Optimizar la gestión empresarial.
- Aumentar la confianza en los grupos de interés (stakeholders).
- Establecer una base para la toma de decisiones.
- Mejorar los controles y los métodos de seguimiento y monitoreo.
- Optimizar la prevención y la gestión de incidentes.
- Minimizar las pérdidas asociadas a los procesos empresariales.
- Fomentar el aprendizaje organizativo en todos sus niveles.

D. Metodologías de análisis de riesgos. Dado que los riesgos no tienen el mismo origen ni la misma naturaleza, existen varias estrategias para su gestión. Sin embargo, otros factores que inciden significativamente son el tamaño de las empresas, su número de integrantes, su estructura, la actividad de producción y el sector en el que operan[46].

[44] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[45] Ibíd.
[46] Ibíd.

Esto ha propiciado que se desarrollen metodologías de análisis propias de un sector o especialidad. Su objetivo es la identificación, evaluación, tratamiento y monitorización de los riesgos asociados a una actividad, función o proceso. Es decir, es lo que da forma a la implementación del sistema de gestión en sí mismo. Sin embargo, es importante dejar claro que las metodologías de análisis de riesgos se dividen en dos grupos principales[47]:

1) Metodologías de gestión del riesgo: Son aquellas que están orientadas a la identificación, evaluación y el posterior tratamiento de los riesgos derivados de una actividad. Entre ellas está, como es obvio, la norma ISO 31000. También se encuentran otros estándares, como por ejemplo la norma AS/NZS 4360, que plantea un modelo de análisis centrado en los principios de la familia normativa ISO 9000[48].

Otras de las metodologías más reconocidas son el sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) y el método del ARO (Administración del Riesgo Operacional), los cuales operan en el mismo sentido[49].

2) Metodologías de cuantificación: En este caso, se trata de aquellas herramientas que se enfocan exclusivamente en la cuantificación de los riesgos. Es decir, aplican una serie de indicadores (de carácter numérico casi siempre) para medir el impacto que tienen los riesgos en las organizaciones y, a partir de ese cálculo, elaborar acciones coordinadas para su gestión, tratamiento o, incluso, eliminación[50].

- Magerit: se trata de una metodología de análisis y gestión de riesgos que ha sido elaborada por el Consejo Superior de Administración. Está específicamente diseñada para las compañías que trabajen con información digital y servicios de tipo

[47] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[48] Ibíd.
[49] Ibíd.
[50] Ibíd.

informático. Su función principal es evaluar cuánto valor pone en juego una compañía en un proceso y cómo protegerlo. También ayuda a la planificación de tratamientos oportunos y a preparar a las organizaciones de cara a procesos de auditoría, certificación o acreditación[51].

- Delphi: es un método orientado a conocer la opinión de expertos. En un primer momento, un grupo de especialistas anónimos responde a un cuestionario que elabora una organización sobre un tema específico, en este caso la Gestión de Riesgos. Tras analizar los resultados, los responsables piden su opinión a cada uno de los integrantes del grupo. Finalmente, la empresa elabora un segundo cuestionario, aunque éste con preguntas más precisas y focalizadas. La idea es que al final se elabora un texto con las conclusiones[52].

Métodos Cualitativos. Es el método de análisis de riesgos más utilizado en la toma de decisiones en proyectos empresariales, los emprendedores se apoyan en su juicio, experiencia e intuición para la toma de decisiones[53].

Se pueden utilizar cuando el nivel de riesgo sea bajo y no justifica el tiempo y los recursos necesarios para hacer un análisis completo[54].

O bien porque los datos numéricos son inadecuados para un análisis más cuantitativo que sirva de base para un análisis posterior y más detallado del riesgo global del emprendedor[55].

Los métodos cualitativos incluyen:

- Brainstorming
- Cuestionario y entrevistas estructuradas

[51] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[52] Ibíd.
[53] Ibíd.
[54] Ibíd.
[55] Ibíd.

- Evaluación para grupos multidisciplinarios
- Juicio de especialistas y expertos (Técnica Delphi)

Métodos Semi-cuantitativos. Se utilizan clasificaciones de palabra como alto, medio o bajo, o descripciones más detalladas de la probabilidad y la consecuencia. Estas clasificaciones se demuestran en relación con una escala apropiada para calcular el nivel de riesgo. Se debe poner atención en la escala utilizada a fin de evitar malos entendidos o malas interpretaciones de los resultados del cálculo[56].

Métodos Cuantitativos. Se consideran métodos cuantitativos a aquellos que permiten asignar valores de ocurrencia a los diferentes riesgos identificados, es decir, calcular el nivel de riesgo del proyecto[57].

Los métodos cuantitativos incluyen:

- Análisis de probabilidad
- Análisis de consecuencias
- Simulación computacional

El desarrollo de dichas medidas puede ser realizado mediante diferentes mecanismos, entre los cuales destacamos el Método Montecarlo, el cual se caracteriza por[58]:

- Amplia visión para mostrar múltiples posibles escenarios.
- Sencillez para llevarlo a la práctica.
- Computarizable para la realización de simulaciones 5. Proceso de gestión de riesgos La norma ISO 31000 tiene un enfoque de procesos. La implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos, por tanto, debe seguir una serie de pasos para

[56] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[57] Ibíd.
[58] Ibíd.

que sea eficaz y cumpla con los objetivos trazados al inicio. Los pasos básicos son[59]:

Cómo realizar la evaluación de riesgos según ISO 31000:2018. La evaluación de riesgos según ISO 31000:2018 es un proceso dinámico, sistemático y repetitivo que pretende identificar, calificar y evaluar las amenazas a las que está expuesta una organización, con el fin de tomar las acciones necesarias para eliminar, mitigar, compartir o tratar los riesgos[60].

La evaluación de riesgos según ISO 31000:2018 exige información, conocimiento y discusiones en las que se incorporen los puntos de vista de las partes interesadas. Esta información debe ser actualizada, relevante y directamente asociada a los riesgos que se evaluarán[61].

El propósito inicial es encontrar, reconocer y describir los riesgos que pueden eventualmente impedir que la organización desarrolle su negocio y alcance los objetivos propuestos[62].

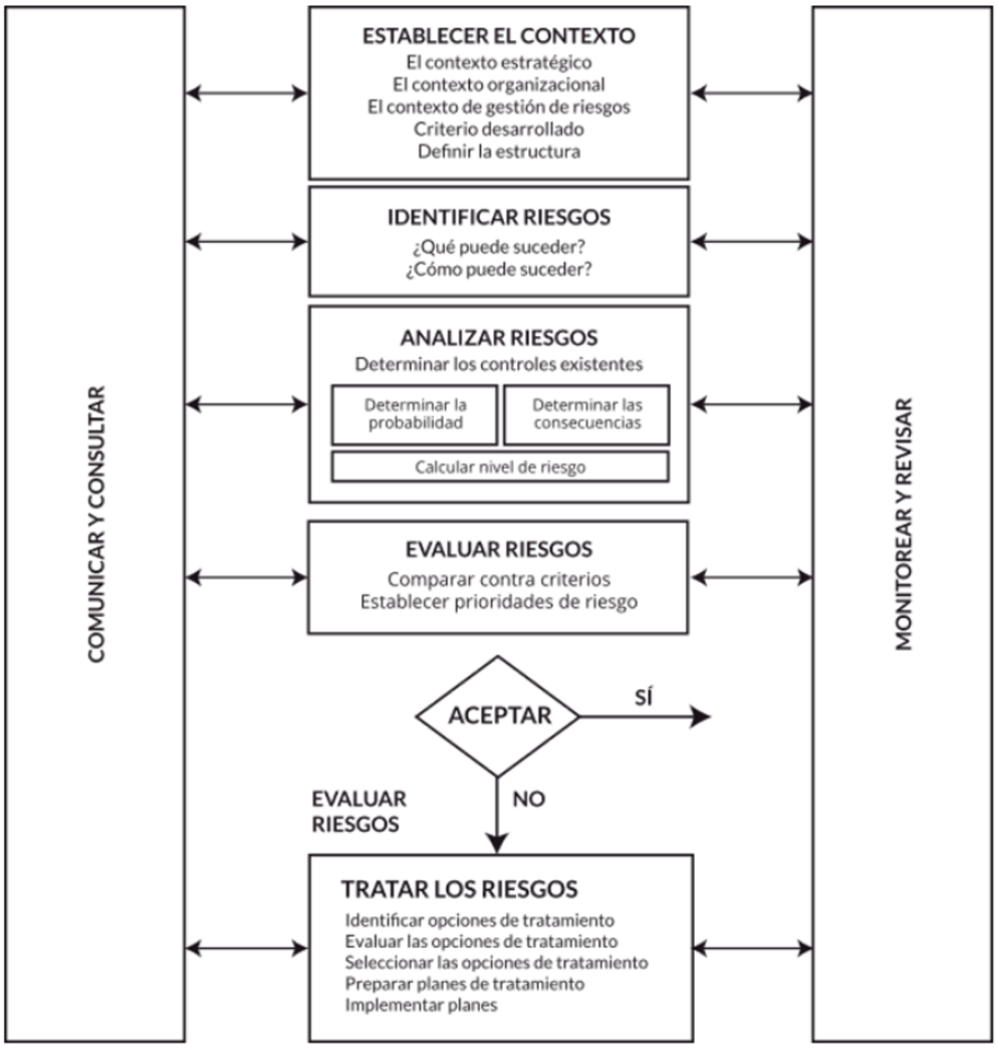
Las organizaciones pueden utilizar varias técnicas para identificar los riesgos a los que están expuestas. La evaluación de riesgos según ISO 31000:2018 debe atender en esencia a los siguientes factores[63]:

- Generadores de riesgos – Tangibles e Intangibles -.
- Las causas y los eventos.
- Las amenazas.
- Las oportunidades.
- Fortalezas y debilidades.
- El contexto interno y externo (y sus cambios).

[59] COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Óp. Cit.
[60] Ibíd.
[61] Ibíd.
[62] Ibíd.
[63] Ibíd.

- Los indicadores generales de riesgo.
- Los activos y recursos de la organización.
- Dificultades en el acceso a la información y calidad de la misma.
- Mitos, sesgos y suposiciones de las partes interesadas.
- La evaluación de riesgos según ISO 31000:2018 debe hacerse independientemente de que las fuentes de riesgo estén o no bajo el control de la organización.

Gráfico 9. Proceso evaluación de riesgos según ISO 31000:2018



Fuente: COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Evaluación de riesgos. Bogotá, 2018.

2.3 GESTION DE RIESGOS DE PROYECTOS SEGÚN COSO.

COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway) es una Comisión voluntaria constituida por representantes de cinco organizaciones del sector privado en EEUU, para proporcionar liderazgo intelectual frente a tres temas interrelacionados: la gestión del riesgo empresarial (ERM), el control interno, y la disuasión del fraude[64]. Las organizaciones son:

- La Asociación Americana de Contabilidad (AAA)
- El Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (AICPA)
- Ejecutivos de Finanzas Internacional (FEI), el Instituto de Auditores Internos (IIA)
- La Asociación Nacional de Contadores (ahora el Instituto de Contadores Administrativos [AMI]).

Desde su fundación en 1985 en EEUU, promovida por las malas prácticas empresariales y los años de crisis anteriores, COSO estudia los factores que pueden dar lugar a información financiera fraudulenta y elabora textos y recomendaciones para todo tipo de organizaciones y entidades reguladoras como el SEC (Agencia Federal de Supervisión de Mercados Financieros) y otros[65].

Marco Integrado COSO de Gestión de Riesgos: Los informes COSO I y II

COSO I. En 1992 la comisión publicó el primer informe “Internal Control - Integrated Framework” denominado COSO I con el objeto de ayudar a las entidades a evaluar y mejorar sus sistemas de control interno, facilitando un modelo en base al cual pudieran valorar sus sistemas de control interno y generando una definición común de “control interno”[66].

[64] ASOCIACION ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD. COSO [en línea]. (Recuperado el 4 de septiembre del 2019). Disponible en https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/coso
[65] Ibíd.
[66] Ibíd.

Según COSO el Control Interno es un proceso llevado a cabo por la dirección y el resto del personal de una entidad, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de objetivos dentro de las siguientes categorías[67]:

Eficacia y eficiencia de las operaciones

Confiabilidad de la información financiera

Cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas que sean aplicables

La estructura del estándar se dividía en cinco componentes:

1. Ambiente de Control
2. Evaluación de Riesgos
3. Actividades de Control
4. Información y Comunicación
5. Supervisión.

COSO II. En 2004, se publicó el estándar "Enterprise Risk Management - Integrated Framework" (COSO II) Marco integrado de Gestión de Riesgos que amplía el concepto de control interno a la gestión de riesgos implicando necesariamente a todo el personal, incluidos los directores y administradores[68].

COSO II (ERM) amplía la estructura de COSO I a ocho componentes[69]:

- Ambiente de control: son los valores y filosofía de la organización, influye en la visión de los trabajadores ante los riesgos y las actividades de control de los mismos.
- Establecimiento de objetivos: estratégicos, operativos, de información y de cumplimientos.
- Identificación de eventos, que pueden tener impacto en el cumplimiento de objetivos.

[67] ASOCIACION ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD, Óp. Cit.
[68] Ibíd.
[69] Ibíd.

- Evaluación de Riesgos: identificación y análisis de los riesgos relevantes para la consecución de los objetivos.
- Respuesta a los riesgos: determinación de acciones frente a los riesgos.
- Actividades de control: Políticas y procedimientos que aseguran que se llevan a cabo acciones contra los riesgos.
- Información y comunicación: eficaz en contenido y tiempo, para permitir a los trabajadores cumplir con sus responsabilidades.
- Supervisión: para realizar el seguimiento de las actividades.

COSO III. En mayo de 2013 se ha publicado la tercera versión COSO III. Las novedades que introducirá este Marco Integrado de Gestión de Riesgos sono:

- Mejora de la agilidad de los sistemas de gestión de riesgos para adaptarse a los entornos
- Mayor confianza en la eliminación de riesgos y consecución de objetivos
- Mayor claridad en cuanto a la información y comunicación.

Algunos de los beneficios de utilizar el estándar COSO en las organizaciones son[70]:

- Promueve la gestión de riesgos en todos los niveles de la organización y establece directrices para la toma de decisiones de los directivos para el control de los riesgos y la asignación de responsabilidades.
- Ayuda a la integración de los sistemas de gestión de riesgos con otros sistemas que la organización tenga implantados
- Ayuda a la optimización de recursos en términos de rentabilidad
- Mejora la comunicación en la organización
- Mejora el control interno de la organización

[70] ASOCIACION ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD. Óp. Cit.

2.4 GESTION DE RIESGOS DE PROYECTOS SEGÚN AACE 72R-12.

Introducción.

Alcance: Esta práctica recomendada (PR) de AACE International define prácticas para desarrollar e implementar un plan de gestión del riesgo para cualquier tipo de proyecto para cualquier fase del proyecto. Un plan de gestión de riesgos define cómo el equipo de proyecto pretende implementar sus procesos de gestión de riesgos aplicables. Esta PR asume que el proceso está alineado con *TCM Framework*, sección 7.6 *Gestión de riesgos* (p. ej. planificar, evaluar, tratar y controlar los riesgos durante el ciclo de vida del proyecto). Se recomienda que el plan de gestión de riesgos forme parte de un plan general de ejecución del proyecto (PEP), o similar plan de proyecto integrado para garantizar que los objetivos del proyecto sean alcanzados[71].

El plan de gestión de riesgos describe procesos, procedimientos, organización, herramientas y sistemas específicos que guían y apoyan la gestión efectiva de riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto[72].

Propósito. El objetivo de esta PR es proporcionar pautas (no es guía estándar) para desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto. Esta PR proporcionará bases sobre las que la mayoría de los profesionales consideren ser buenas prácticas en las que se puede confiar y que recomendarían ser consideradas para su uso cuando corresponda. En general, el modelo de plan de gestión de riesgos incluye[73]:

- Garantizar que los objetivos de gestión de riesgos se aborden para todos los requisitos de los interesados y del proyecto.

[71] BRADY, David. Practice No. 72R-12: developing a project risk management plan, TCM Framework: 7.6 Risk Management. AACE International, 2013.
[72] Ibíd.
[73] Ibíd.

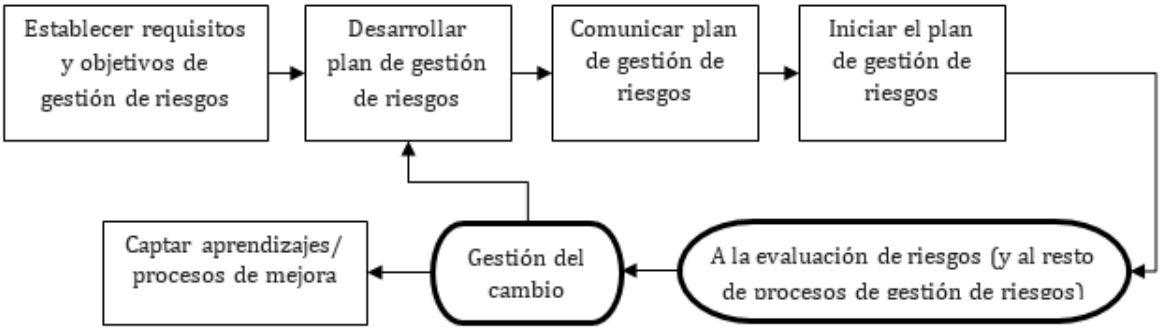
- Implementar un conjunto integrado de procesos de trabajo, procedimientos y aplicaciones para planificar, identificar, analizar, evaluar, tratar y monitorear los riesgos específicos de la vida del proyecto.
- Implementar un conjunto integrado de aplicaciones de gestión de riesgos (herramientas y sistemas) de una organización.
- Identificar los roles y responsabilidades de la organización con respecto a la gestión de riesgos.
- Producir, actualizar y controlar los entregables de la gestión de riesgos.
- Comunicar información de gestión de riesgos y entregables.
- Iniciar el proceso de gestión de riesgos.
- Capturar y difundir los aprendizajes para la planificación futura de la gestión de riesgos.
- Esta PR ayudará en el desarrollo de una plantilla guía, hecha a la medida, la cual se puede personalizar para cada proyecto específico.

Según TCM, “el plan de gestión de riesgos debe describir lo que el proyecto o el equipo de gestión de activos reconocen como el objetivo de la gestión de riesgos para que este pueda incorporarse dentro del plan general de ejecución del proyecto y/o constitución del proyecto”. El tiempo invertido en preparar, documentar y comunicar un plan de gestión de riesgos sólido aumentará el éxito de la ejecución del proyecto[74].

Práctica Recomendada. En TCM, el proceso del plan de gestión de riesgos es un precursor de la práctica recomendada 62R-11, *Evaluación de riesgos: Identificación y análisis cualitativo*. El proceso general de planificación de la gestión de riesgos se muestra en la Figura 1[75].

Figura 1. Práctica Recomendada

[74] BRADY, David. Óp. Cit.
[75] Ibíd.



Fuente: BRADY, David. Practice No. 72R-12: developing a project risk management plan, TCM Framework: 7.6 Risk Management. AACE International, 2013.

Establecer requisitos y objetivos. El primer paso de este proceso es identificar a las partes interesadas y obtener sus expectativas, requisitos y objetivos del proceso con respecto a los riesgos. El plan de gestión de riesgos abordará específicamente estos requisitos y objetivos. Los requisitos y objetivos generales del proyecto (p. ej. rentabilidad) ya serán identificados como parte de la planificación integrada del proyecto. Para la gestión de riesgos, estos requisitos deben hacerse más específicos para orientar la evaluación, tratamiento y control de riesgos. Por ejemplo, un proyecto usualmente tendrá un objetivo de seguridad en términos de una medida como tiempo perdido por incidentes. El equipo podría querer determinar si la gerencia tiene requisitos para quién debe liderar la identificación de estos riesgos y/o evaluar el costo de tales incidentes. Muchos requisitos serán establecidos por la política de la empresa o legislación. Si es así, estos deben ser revisados. Al comienzo, considerar el contexto externo e interno ayudará a asegurar que no se obvie ningún interesado y requisitos importantes. Comprender el contexto ayudará a garantizar que los requisitos sean hechos a la medida, tengan sentido para todas las partes, y puedan ser abordados prácticamente en el plan de gestión de riesgos[76].

[76] BRADY, David. Óp. Cit.

Contexto externo. Las partes interesadas externas (por lo general, aquellas que están fuera del equipo del proyecto y las entidades de negocio que poseen el activo y proponen el proyecto) deben considerarse al desarrollar los requisitos de gestión de riesgos. Típicamente los terceros interesados como legales, regulatorios, y otros (p. ej. comunidades cercanas o afectadas por el proyecto) podrán determinar requisitos externos claves. Las partes interesadas externas y los asuntos contextuales pueden incluir, sin limitarse a[77]:

- Los aspectos sociales, culturales, políticos, legales, regulatorios, financieros, tecnológicos, económicos, naturales, entidades competentes y/o entornos, ya sean internacionales, nacionales, regionales o locales.
- Factores clave y tendencias que influyen en los objetivos de la organización.
- Relaciones con, percepciones y valoraciones de interesados externos.
- Métodos o prácticas preferidas
- Métricas y/o formatos de informe preferidos
- Definiciones operativas de riesgo definidas por las partes interesadas que pueden afectar los procesos y métodos específicos usados

Contexto Interno. El contexto interno del proyecto incluye cualquier parte interesada y aspecto dentro de la organización (de nuevo, típicamente el equipo del proyecto y las entidades de negocio que poseen el activo y patrocinan el proyecto) que puedan influenciar en la forma en la que el proyecto gestionará los riesgos. Las partes interesadas y el contexto fuera del equipo del proyecto deben ser establecidos porque[78]:

- La gestión del riesgo tiene lugar en el contexto de los objetivos de la organización en general.
- Los requisitos, objetivos y criterios de un proyecto, proceso o actividad en particular deben considerarse bajo la luz de los de la organización como un todo.

[77] BRADY, David. Óp. Cit.
[78] Ibíd.

- Algunos equipos fallan al reconocer las oportunidades para alcanzar los objetivos estratégicos, de cartera o comerciales de la empresa y esto afecta el compromiso, la credibilidad, la confianza y el valor de la organización.

El proceso de gestión de riesgos debe estar alineado con la cultura, los procesos, la estructura y la estrategia de la organización. Esto puede incluir, pero está limitado a[79]:

- Gobierno, estructura organizativa, roles y responsabilidades.
- La cultura de la organización.
- Políticas, objetivos y las estrategias que existen para lograrlos.
- Capacidades, entendidas en términos de recursos y conocimiento (p. ej. capital, tiempo, personas, procesos, sistemas y tecnologías).
- Las percepciones, valores y relaciones con las partes interesadas internas.
- Sistemas de información, flujos de información y procesos de toma de decisiones (tanto formales como informales).
- Estándares, lineamientos y modelos adoptados por la organización.
- Forma y alcance de las relaciones contractuales.
- Frecuencia para actualizar análisis cualitativos.
- Frecuencia para ejecutar análisis de costos y/o cronogramas.
- Presupuesto o un número estimado de horas para apoyar el proceso de gestión de riesgos.

Además de lo anterior, el plan debe considerar las siguientes preguntas[80]:

- ¿Es el proyecto/empresa único y requiere una consideración especial?
- ¿Existen suposiciones generales del proyecto que deban formalizarse?
- Si se implementa un proceso de gestión de riesgos empresariales (GRE), será más fácil comprender los aspectos anteriores.

[79] BRADY, David. Óp. Cit.
[80] Ibíd.

- Al final, es útil documentar los requisitos de gestión de riesgos de una manera que identifique a cada parte interesada y la interpretación del equipo a cada uno de sus requerimientos. Esto puede ser usado para probar el acuerdo con estas partes interesadas y como base para garantizar la calidad del plan de gestión de riesgos final que se desarrolla (p. ej. ¿cumplió los requisitos?).

Desarrollo del Plan de Gestión del Riesgo. Ya sea que el proceso de gestión de riesgos y las herramientas de la organización (p. ej. plantillas de planificación) estén maduras o no, cada plan de gestión de riesgos de proyectos debe organizarse de manera lógica y hacerse específicamente aplicable al proyecto. El Apéndice A contiene un ejemplo de una tabla de contenido del plan de gestión de riesgos que sirve como modelo inicial o plantilla[81].

El plan de gestión de riesgos deberá considerar los requisitos anteriores y determinar cómo se realizará cada uno abordado en consideración al contexto. Aunque la terminología puede diferir entre empresas, el concepto esquemático del plan debe ser similar a los siguientes temas y descripciones[82].

Alcance. Describa brevemente el alcance del plan de gestión de riesgos con respecto al plan general del proyecto. ¿Cómo encaja en el plan del proyecto y en el programa general de riesgo dentro de la empresa?[83]

Estrategia y objetivos. ¿Cuáles son los propósitos y objetivos del proyecto con respecto a la gestión de riesgos? ¿Cuáles son las estrategias del proyecto y cómo se traducen estas en estrategias de gestión de riesgos? ¿Cuál es el apetito de riesgo de la empresa tanto para análisis cualitativo y cuantitativo? ¿Cuáles son las

[81] BRADY, David. Óp. Cit.
[82] Ibíd.
[83] Ibíd.

prioridades del proyecto (¿p.ej. el costo es más importante que los entregables en cronograma? o es el alcance/calidad el que tiene prioridad?)[84]

Definiciones. Proporcione definiciones relevantes que no estén descritas en otro lugar o que el equipo de proyecto considere lo suficientemente importantes como para reforzar. Hay ventajas y desventajas de tener un conjunto completo de definiciones relacionadas al riesgo dentro del documento. Puede ser conveniente tener todos los términos disponibles en el mismo documento. Si se hacen revisiones o se agregan nuevos términos a un documento maestro, es posible que se deban realizar cambios en varios documentos del proyecto. Entonces hay un riesgo de que algo será obviado y/o se creará una contradicción entre los documentos. Una definición de riesgo deberá incluirse siempre en cada plan de gestión de riesgos. Independiente de si se utiliza la definición de riesgo de AACE o se utiliza la definición de la organización, asegúrese de que esté claramente establecida, ya que determinará la forma en que los riesgos positivos o negativos serán valorados[85].

Funciones y responsabilidades. Documentar, comunicar y comprender los roles y responsabilidades de los miembros del equipo con respecto a la gestión del riesgo es un elemento clave. La organización de un programa de gestión de riesgos variará según el alcance, tamaño, y/o con el tipo de proyecto, programas o cartera. Siempre debe haber un organigrama para proporcionar a los lectores una visión general rápida de la estructura y/o jerarquía de los miembros clave del equipo y cómo se relacionan con el proyecto y/o organización en general[86].

El propósito de esta sección del plan de gestión de riesgos es describir las responsabilidades de los roles clave en gestión del riesgo. No es propósito de esta PR sugerir ninguna estructura de organización específica, pero normalmente debería incluir cualquiera de las posiciones que se describen a continuación que

[84] BRADY, David. Óp. Cit.
[85] Ibíd.
[86] Ibíd.

son relevantes para el proyecto. Nótese que algunos de estos roles tienen funciones a parte de la gestión de riesgos. El proceso de gestión de riesgos del proyecto debe integrarse con los controles del proyecto, y los equipos deben ser cautelosos de crear organizaciones de riesgo aisladas[87].

Patrocinador del proyecto, vicepresidente o director: tiene la responsabilidad general de todo el proyecto o un conjunto de proyectos y puede tener la responsabilidad final para todos los riesgos dentro del conjunto[88].

Gerente de proyecto: directamente responsable de un área específica de un proyecto grande, o, si es pequeño, del proyecto completo. El gerente del proyecto es generalmente responsable de los riesgos en el proyecto[89].

Gerente de riesgos: tiene la responsabilidad de mantener e implementar el programa de riesgos de la empresa, facilitando talleres de riesgo, brindando capacitación sobre riesgos, proporcionando auditorías de control de calidad sobre los programas de riesgo del proyecto, y dependiendo del tamaño de la organización, posiblemente se comprometa a asumir el rol del coordinador de riesgos y/o analista de riesgos[90].

Coordinador de riesgos o líder de equipo (o término similar): generalmente es responsable de planificar y coordinar las actividades de gestión de riesgos del proyecto (en consulta con el gerente de riesgos), asiste a reuniones de equipo y mantiene el registro de riesgos en nombre del gerente del proyecto[91].

Gerente de control de proyectos: las responsabilidades de gestión de riesgos varían ampliamente y pueden definir las actividades cuantitativas de gestión de riesgos. El

[87] BRADY, David. Óp. Cit.
[88] Ibíd.
[89] Ibíd.
[90] Ibíd.
[91] Ibíd.

gerente de control del proyecto trabajará estrechamente con el coordinador de riesgos. En proyectos menores, donde un coordinador de riesgos distinto puede no existir, el gerente de control del proyecto puede asumir ese rol[92].

Analista de riesgos: responsable de dirigir y/o realizar el análisis cuantitativo de riesgos para el costo y cronograma[93].

Propietario de acción del riesgo: todos los riesgos que no hayan sido "aceptados" deben tener un propietario de acción identificado que sea responsable de gestionar el desarrollo e implementación de planes de acción. Tenga en cuenta que el propietario de acción del riesgo y el propietario del riesgo pueden ser la misma persona. (Ver PR 63R-11, Tratamiento de riesgo para detalles adicionales de este rol)[94].

Propietario del riesgo: en última instancia, responsable del riesgo y de su plan de acción aprobado. Tenga en cuenta que el propietario del riesgo y el propietario de acción del riesgo pueden ser la misma persona. (Ver PR 63R-11 para detalles adicionales de este rol)[95].

Equipo de gestión de riesgos: este es un grupo selecto que realizará la mayoría de los análisis cualitativos una vez que los riesgos han sido identificados (como se describe en PR 62R-11, Evaluación de riesgos: Identificación y análisis cualitativo)[96].

Una herramienta útil para documentar los anteriores roles y responsabilidades es la matriz RASCI (responsable, encargado, soporte, consultar, informar). Además de indicar quién es encargado y responsable para diferentes tareas y entregables,

[92] BRADY, David. Óp. Cit.
[93] Ibíd.
[94] Ibíd.
[95] Ibíd.
[96] Ibíd.

también define quién debe apoyar el trabajo o la decisión, quién podría ser consultado para ayudar en el trabajo o decisiones, y quién solo necesita ser informado de los avances y resultados. Vea el Apéndice B para un ejemplo de una matriz RASCI[97].

Finalmente, si algunos de los miembros del equipo no están familiarizados con las prácticas relevantes a su rol y responsabilidad, algunos grandes proyectos pueden incluir alguna capacitación en equipo o entrenamiento. Esto debe ser descrito en el plan de gestión de riesgos[98].

Evaluación cualitativa de riesgos. Esta sección proporciona orientación para la evaluación cualitativa de riesgos según lo descrito en la Práctica recomendada 62R-11 de AACE Internacional, *Evaluación de riesgos: Identificación y análisis cualitativo*. Suele ser buena práctica permitir al equipo del proyecto cierta flexibilidad para condiciones inesperadas, siempre y cuando los requisitos básicos sean alcanzados. Esta sección del plan de gestión de riesgos debe abordar los siguientes puntos como mínimo[99]:

Identificación de riesgos: el plan debe describir cómo y cuándo deben realizarse sesiones de identificación formal, informal o regular. Si la empresa tiene una lista de verificación de riesgos que comúnmente reinciden, esto podría ser referenciado y adjuntado en el apéndice[100].

Control de documentos de riesgos: puede ser una sección aparte del plan de gestión de riesgos. El proyecto debe tener un sistema/estructura de control de documentos implementado, para lo que la gestión de riesgos debe identificarse como directorio

[97] BRADY, David. Óp. Cit.
[98] Ibíd.
[99] Ibíd.
[100] Ibíd.

o carpeta principal. Algunos de los propósitos de control de documentos de riesgo son[101]:

- Identificar dónde se almacenarán los distintos archivos de riesgo.
- Explicar quién es responsable de agregar registros y mantener el directorio.
- Identificar el tipo de seguridad requerido para los registros.

Codificación de riesgos y estructura de desglose de riesgos: establezca un sistema de codificación que respalde la estructura de desglose de riesgos e identifique de forma única cada riesgo. Estos pueden variar con el tamaño del proyecto, el software que se utilice, y las necesidades de los requisitos de reporte de información de la empresa. El propósito es identificar de manera única cada riesgo y de esta manera se puedan distinguir riesgos similares entre proyectos[102].

Estado de riesgo: las designaciones de estado de riesgo suelen ser comunes en todos los proyectos de una organización. Podría simplemente estar abierto o cerrado; o más específico, como activo, supervisado, cerrado, eliminado o duplicado. Cada designación de estado debe definirse para que los usuarios entiendan para qué sirven, ¿cuándo usarlos y qué requisitos pueden ser necesarios para permitir el cambio de uno a otro, por ejemplo, es necesario firmar para que un riesgo puede ser cerrado?[103]

La Matriz de Riesgo: la matriz es típicamente definida por la organización junto con los diversos niveles de probabilidad y definiciones de impacto/consecuencia. Si la matriz permite alguna flexibilidad para el proyecto, esta debe describirse sobre cómo y cuándo se puede utilizar. Esta área también podría describir quién es el propietario del riesgo y/o cómo puede ser determinado. Por ejemplo, un riesgo de bajo nivel puede ser el gerente del proyecto y un alto nivel de riesgo podría ser un

[101] BRADY, David. Óp. Cit.
[102] Ibíd.
[103] Ibíd.

vicepresidente o un rango mayor. Un ejemplo de la matriz debe incluirse en el apéndice del plan de gestión del riesgo[104].

Categorías de respuesta de riesgo para amenazas u oportunidades: la AACE definió acciones para respuesta a las amenazas (evitar, transferir, reducir, aceptar) y para las respuestas a las oportunidades (explotar, compartir, mejorar, aceptar), ya sea que estas sean utilizadas o que la empresa tenga sus propias definiciones de respuesta, cada una debe tener una breve explicación/descripción de su uso[105].

Integración con Gestión del Valor: defina cómo las oportunidades identificadas en la gestión de riesgos deben ser comunicadas a los responsables de prácticas de mejora de valor. Del mismo modo, define cómo esas prácticas identificarán y comunicarán sus acciones como riesgos potenciales o cómo los resultados de los estudios de ingeniería de valor que afectan riesgos específicos del proyecto se incorporan al proceso de gestión de riesgos[106].

Gestión del cambio: Los riesgos y los planes de tratamiento o acciones (especialmente si los planes de tratamiento tienen costos y/o impacto del cronograma) pueden desencadenar algún tipo de alerta de cambio para el proyecto. El proceso para identificar estos riesgos en particular y cómo se debe informar a los controles del proyecto debe ser explicado. Además, describe cómo los cambios señalados por el control del proyecto se identifican y comunican como riesgos potenciales. Este tema puede ser tratado en su propia sección en el plan de gestión de riesgos en lugar de ser parte de la evaluación cualitativa[107].
Control de calidad de registro de riesgos: como un entregable clave de la gestión de riesgos, regularmente se deben realizar revisiones programadas de control de calidad y auditorías en cada registro de riesgos del proyecto para garantizar el

[104] BRADY, David. Óp. Cit.
[105] Ibíd.
[106] Ibíd.
[107] Ibíd.

cumplimiento de las normas, procedimientos y del plan de gestión de riesgos. El proceso y la programación deben explicarse para que todas las partes sepan qué esperar y cuándo esperar la revisión/auditoría[108].

Formularios que se pueden usar: ¿existen formularios especiales, ya sean estándares corporativos o específicos del proyecto, que puedan ser usados? Si es así, se deben explicar y deben proporcionarse ejemplos en los apéndices[109].

Evaluación de riesgos cuantitativos. Esta sección proporciona orientación para la evaluación cuantitativa del riesgo. Suele ser buena práctica permitir al equipo del proyecto cierta flexibilidad para condiciones inesperadas, siempre y cuando los requisitos básicos sean alcanzados. La AACE tiene muchas prácticas recomendadas para el análisis cuantitativo de riesgos (ver Referencias). Esta sección del plan de gestión de riesgos debe abordar los siguientes puntos como mínimo, aunque se pueden cubrir con mayor detalle dentro de otros elementos del plan de control del proyecto (por ejemplo, estimación, programación, etc.)[110]:

Análisis de riesgos de costos y cronogramas: qué método se utilizará, por ejemplo, ¿estimación de rango o valor esperado utilizando simulación de Monte Carlo? ¿Quién es responsable de realizar el análisis y cuándo? La programación de estas evaluaciones debe incluirse tanto en el cronograma del plan de gestión de riesgos como en el cronograma general del proyecto[111].

Contingencia y reservas: Defina estos elementos en el presupuesto y el cronograma. Proporcione una descripción acerca de qué tipo de riesgos puede incluirse en el análisis para determinar los montos de contingencia y de reserva. Defina como los valores del presupuesto se derivarán de análisis de distribuciones

[108] BRADY, David. Óp. Cit.
[109] Ibíd.
[110] Ibíd.
[111] Ibíd.

(p. ej. la contingencia se basará en un 50 por ciento de la probabilidad de agotamiento)[112].

Escalamiento: Defina este elemento del presupuesto. Proporcione una descripción de qué tipo de riesgos se pueden incluir en el análisis para determinar el escalamiento. Defina como los valores del presupuesto se derivarán de análisis de distribuciones[113].

Análisis integrado: La AACE recomienda que se realicen análisis de riesgos y costos integrados. Los detalles del proceso deberán proporcionarse en el plan de gestión de riesgos. Para un ejemplo, ver RP 57R-09, *Análisis integrado de costos y cronogramas de riesgos utilizando la simulación de Monte Carlo de un modelo de CPM[114].*

Formularios que se pueden usar: ¿existen formularios especiales, ya sean estándares corporativos o específicos del proyecto, que puedan ser usados? Si es así, se deben explicar y deben proporcionarse ejemplos en los apéndices[115].

Programación de Gestión de Riesgos. Ningún plan está completo sin un cronograma de hitos y actividades. El cronograma de gestión del riesgo, en integración con el plan general del plan de control del proyecto mostrará tareas clave, como integraciones planificadas con contratistas, hitos de implementación de software, sesiones de evaluación de riesgos cualitativas y cuantitativas planificadas, auditorías de calidad planificadas, actividades de cierre planificadas, y así sucesivamente[116].

[112] BRADY, David. Óp. Cit.
[113] Ibíd.
[114] Ibíd.
[115] Ibíd.
[116] Ibíd.

Indicadores clave de rendimiento (KPI). Los KPI proporcionan una medida de qué tan bien está funcionando el proceso de gestión de riesgos. Normalmente los KPIS serán estandarizados dentro de una organización para evaluar el proceso de gestión de riesgos en todos los proyectos. Esto ayudará entonces a determinar dónde se pueden requerir mejoras. Los siguientes son algunos KPI potenciales que pueden definirse en esta sección[117]:

- Planes de acción desarrollados y aprobados dentro del período de tiempo requerido (p.ej. para una fecha específica).
- Tiempo desde la identificación hasta la evaluación y el tratamiento.
- Porcentaje de riesgos con acción o tratamiento pasadas las fechas de vencimiento.
- Para los riesgos que ocurrieron, la gravedad de la consecuencia real frente a la consecuencia identificada.

Comunicaciones. Esta sección debe basarse en el plan general de comunicaciones del proyecto, abordando específicamente cuándo y quién debe participar en comités de riesgo, así como la frecuencia mínima de estos comités. También podría haber una extensión a la matriz general de comunicaciones o tener una matriz de comunicación de riesgos específica. Esto debería indicar quién debería recibir copias de los informes y otros entregables de riesgo o quién solo necesita ser informado de que esto se emitan. Si una matriz RASCI de responsabilidad similar no ha sido abordad en la sección de roles y responsabilidades, debería ser incluida aquí[118].

Reportes. Reportar puede considerarse como un subconjunto de *"Comunicaciones"*, pero deberán abordar el cómo y cuándo de tales artículos como[119]:

[117] BRADY, David. Óp. Cit.
[118] Ibíd.
[119] Ibíd.

- ¿Qué se debe reportar? P.ej. el número de riesgo identificados versus analizado versus tratado versus cerrado, y/o una breve descripción de los riesgos de alto nivel?
- ¿Quién va a escribir el (los) reporte (s)? P.ej. ¿El gerente de riesgos, el coordinador de riesgos y/o el gerente de proyecto?
- ¿Cuándo se emitirá? P.ej. ¿Semanalmente, mensualmente o trimestralmente?
- ¿Cómo se reporta? P.ej. ¿Una sola página o un documento detallado?
- ¿Está destinado a ser un reporte independiente o parte de un informe general del proyecto?
- Si forma parte de un informe general del proyecto, ¿quién coordina el informe general y cuándo el reporte de riesgo necesita ser emitido para su inclusión?

Factores críticos del éxito. Los factores críticos de éxito pueden considerarse como requisitos previos que garantizan el éxito del programa de riesgo. Asegurándose que se cumplan los requisitos previos, se puede disfrutar de los máximos beneficios y se pueden implementar mejoras si es necesario. Los factores críticos de éxito deben identificarse con una explicación de cómo y cuándo se pueden usar/determinar. Tener en cuenta que algunos de los factores críticos de éxito podrían ser los KPI o alimentarlos. Los factores críticos de éxito pueden incluir[120]:

- Identificación y evaluación oportuna de los elementos de riesgo.
- Implementación de planes de acción o tratamiento para la fecha de vencimiento específica.
- Cumplir o superar los objetivos de indicadores de rendimiento clave acordados.

Cierre y lecciones aprendidas. Una debilidad importante en los procesos de gestión de riesgos de la industria, según lo identificado por en investigaciones, es una falla en aprender del pasado. Muchos impactos de riesgo solo pueden ser

[120] BRADY, David. Óp. Cit.

cuantificados efectivamente por medios empíricos. Por lo tanto, el plan de gestión del riesgo debe definir cómo la información de riesgo, tales como los riesgos identificados, su costo y los impactos programados, los aprendizajes de respuestas exitosas o fallidas, y otros datos históricos sean captados y administrados para apoyar futuros métodos y mejoras de procesos. Esto normalmente puede integrarse junto a las actividades de cierre del costo y el cronograma de control del proyecto en general[121].

Documentos de referencia. Proporcione una lista de todos los documentos de referencia (incluido el hipervínculo si es posible), con el número de revisión utilizado o referido, en el plan de gestión de riesgos. La lista de referencias es necesaria para que los usuarios puedan acceder rápidamente a revisar el documento para ayudar a asegurar una mejor comprensión del plan de gestión de riesgos[122].

Software. El software que se está utilizando en el programa de riesgo debe aparecer en la lista, junto con el número de versión. Esto indicará qué paquetes de software son las herramientas aceptables para mantener el registro de riesgos y realizar análisis de riesgo tanto del costo como del cronograma en el proyecto. La estandarización del software ayudará a garantizar informes uniformes tanto en todas las áreas como en el lapso del proyecto. Cualquier integración de software requerida entre el propietario, el contratista y terceros debe ser descrito[123].

Control de Revisión del Plan de Gestión de Riesgos. Se realizará un control de revisión para garantizar que la información más actualizada se comunique al equipo del proyecto. Esta sección debe explicar cómo se realizarán las revisiones al plan de gestión de riesgos y quién debe aprobar y firmar las revisiones[124].

[121] BRADY, David. Óp. Cit.
[122] Ibíd.
[123] Ibíd.
[124] Ibíd.

Apéndice. El apéndice debe incluir ejemplos de los documentos a los que se hace referencia en el plan de gestión de riesgos, tales como[125]:

Matriz de riesgo.

Descripciones de probabilidad.

Descripción de los diferentes niveles para cada tipo de consecuencia.

Plantilla de registro de riesgos a utilizar.

Diagramas de flujo del proceso de riesgo con puntos de medición KPI mostrados.

Lista de verificación de riesgos comunes y estructuras de desglose de riesgos.

Formularios de referencia.

Plantillas de informes.

Cualquier otro documento mencionado en el plan (por ejemplo, normas, procedimientos).

Comunicar el Plan de Gestión del Riesgo. El plan de gestión de riesgos debe ser comprendido por todas las partes interesadas apropiadas y los miembros del equipo del proyecto. En este paso del proceso de planificación de la gestión de riesgos, los pasos iniciales del plan de comunicación se ponen en acción para comunicar el plan de gestión de riesgos. Esto puede implicar reuniones de inicio con los contratistas cuando son traídos al equipo. Cualquier comentario de terceros debe ser considerado para una potencial mejora del plan de gestión de riesgos[126].

Iniciar el Plan de Gestión del Riesgo. Normalmente, el proceso de administración de riesgos comienza con la comunicación del plan de administración de riesgos seguido de sesiones iniciales de identificación de riesgos. Sin embargo, si los contratistas y terceros tienen funciones de gestión de riesgos y responsabilidades, los elementos apropiados del plan deben incorporarse en sus contratos, incluidos, entre otros, sus funciones y responsabilidades, servicios y actividades definidas,

[125] BRADY, David. Óp. Cit.
[126] Ibíd.

requisitos de informes, recursos que deben proporcionar tal como software, requisitos de garantía de calidad e información de cierre requerida[127].

[127] BRADY, David. Óp. Cit.

3. DIAGNOSTICO

El proceso de diagnóstico se divide en dos partes, la primera la presentación de la compañía y el preliminar de la manera maximizada de como llevan a cabo los procesos gerenciales en lo que se refiere a la Gestión de Riesgos[128].

La segunda se refiere a la forma en la que se realizó el análisis detallado, enfocado en el área específica foco para el diagnóstico considerado dentro de la empresa, en este caso se habla de la Gerencia de Riesgos Operacionales de la Compañía[129].

GENERALIDADES DE LA COMPAÑIA

Desde el año 2013, Cenit lidera el negocio de transporte y logística de hidrocarburos en el país, contando con una red de oleoductos de 4.543 km y una capacidad de evacuación de 1.215 kilo barril por día (KBPD) (incluyendo la infraestructura de nuestras filiales); una red de poliductos de 3.635 km y una capacidad de transporte de 335 KBPD, seis descargaderos: Monterrey, Araguaney, Vasconia, Rubiales, Ayacucho y Cusiana y dos cargaderos en Pozos Colorados y Tocancipá, que permiten ser el aliado estratégico de la industria de hidrocarburos[130].

[128] CENIT. Informe de gestión [en línea]. Bogotá: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., 2018. (Recuperado el 4 de septiembre del 2019). Disponible en https://cenit-transporte.com/wp-content/uploads/2019/06/informe-integrado-gestion-2018-14052019.pdf
[129] Ibíd.
[130] Ibíd.

Prioridades estratégicas de Cenit

Grafica 10. Prioridades estratégicas CENIT

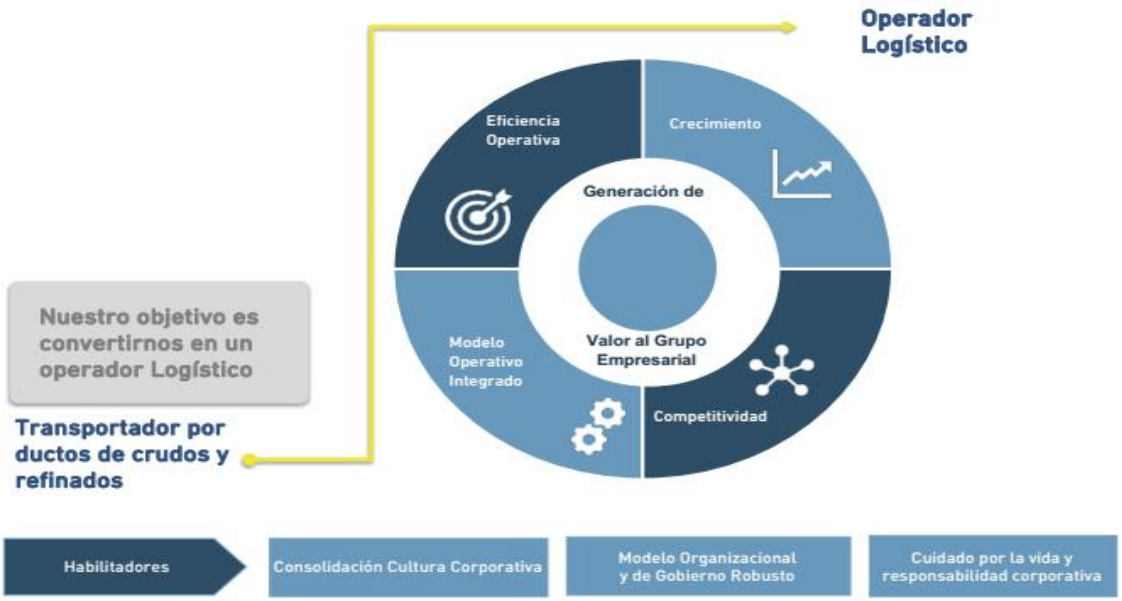
Fuente: CENIT. Informe de gestión [en línea]. Bogotá: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., 2018. (Recuperado el 4 de septiembre del 2019). Disponible en https://cenit-transporte.com/wp-content/uploads/2019/06/informe-integrado-gestion-2018-14052019.pdf

Estrategia del Negocio de Transporte. La estrategia del segmento de transporte está enfocada en convertir a Cenit en un operador logístico. Es decir, pasar de ser un transportador por ductos de crudos y refinados a un operador logístico integral. En otras palabras, Cenit quiere ser el aliado estratégico de la industria petrolera, ofreciendo soluciones integrales de logística y transporte, asegurando una gestión responsable y sostenible hacia sus grupos de interés. Bajo la premisa de la generación de valor con visión integrada y foco en la sostenibilidad, en 2018 el segmento profundizó en su estrategia y trabajó en la ejecución de los planes tácticos para llevarla a cabo. Para avanzar en el reto que impone la revisión del rol en la cadena logística del Grupo Empresarial, en un contexto de industria particular, se establecieron cuatro ejes estratégicos: 1. Eficiencia Operativa. 2. Crecimiento. 3. Competitividad. 4. Desarrollo de un Modelo Operativo Integrado[131].

[131] CENIT. Óp. Cit.

Ejes Estratégicos.

Grafica 11. Ejes estratégicos CENIT



Fuente: CENIT. Informe de gestión [en línea]. Bogotá: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., 2018. (Recuperado el 4 de septiembre del 2019). Disponible en https://cenit-transporte.com/wp-content/uploads/2019/06/informe-integrado-gestion-2018-14052019.pdf

Los ejes estratégicos definidos, permitieron focalizar los planes tácticos en términos de proyectos e iniciativas, para procurar la eficiencia del transporte por oleoductos en un contexto de volúmenes decrecientes. Así fue como, en la reducción y optimización de costos, la reorganización de rutas y en la propuesta de ajustes a la metodología tarifaria presentada al Ministerio de Minas y Energía con ocasión al vencimiento del período tarifario en junio de 2019[132].

En cuanto a crecimiento, se evidenciaron a través del estudio y análisis de diversas opciones, las oportunidades de generación de valor en el contexto del crecimiento de la demanda de combustibles líquidos. Al finalizar el año 2018, la Unidad de Planeamiento Minero Energético -UPME- publicó para comentarios y por primera vez, el Plan indicativo de Abastecimiento de combustibles líquidos, dando señales

[132] CENIT. Óp. Cit.

para el crecimiento de las inversiones, no solo para atender la demanda creciente, sino las de confiabilidad y redundancia para garantizar la prestación del servicio. Para capturar el mayor valor en el negocio, se estructuró el Plan de Trabajo de Poliductos que recoge los cuellos de botella actuales y las señales de política y de la industria. Por otra parte, se avanzó en la integración del segmento bajo un Modelo Operativo Integrado, que permitió la protección del valor de los otros segmentos enfocándonos en soluciones logísticas que permitieron apalancar su crecimiento rentable. Los retos a la luz de la estrategia son importantes, hay que continuar trabajando en el desarrollo de un portafolio de servicios agregados para los remitentes[133].

La estrategia del segmento no ha cambiado, el desafío es su implementación y la ejecución de todas las iniciativas que le apuntan a los ejes estratégicos ya definidos, por ello el segmento deberá continuar trabajando en integridad y confiabilidad para mitigar los riesgos de geo-amenazas, en la búsqueda permanente de eficiencias para optimizar la infraestructura existente, así como la captura de nuevos barriles de crudo y refinados. Otros retos importantes serán el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio, en términos del desarrollo de productos y servicios de operación logística, el acompañamiento a la industria petrolera en el desarrollo de yacimientos no convencionales y la atención de la creciente demanda de refinados, realizando una gestión del riesgo regulatorio adecuada y asociada a las revisiones tarifarias y metodológicas, buscando señales claras que incentiven las inversiones y garanticen la prestación del servicio en condiciones óptimas de calidad, seguridad y confiabilidad[134].

Durante 2018, se trabajó en la estructuración del Modelo de Abastecimiento Estratégico de Cenit, con el cual se busca que la compañía asegure el suministro efectivo, responsable y sostenible a largo plazo de bienes y servicios, de forma

[133] CENIT. Óp. Cit.
[134] Ibíd.

segmentada, en términos de costo, oportunidad, calidad y nivel de riesgo. El nuevo modelo busca tener la infraestructura necesaria para ejecutar procesos estratégicos y transaccionales con la mayor calidad y agilidad posible, buscando la materialización de ahorros. Asimismo, liderar la centralización paulatina de todo el gasto a través de estrecha colaboración con las diferentes áreas usuarias, priorizando la búsqueda de reducciones sostenibles en el costo total de los bienes y servicios adquiridos, con mejoras en la calidad, la competitividad y los niveles de servicio de la compañía a los usuarios. Se lograron ahorros por valor de COP$200MM, mediante el desarrollo e implementación de la Categoría de Proyectos y Mantenimientos Mayores. A través de la estrategia, se estructuraron vehículos comerciales que permiten atender de manera eficiente y oportuna las necesidades derivadas del plan de inversiones de la compañía en relación con crecimiento y nuevos negocios, optimización y continuidad operativa, principalmente. Dentro de esta categoría se desarrollaron específicamente: 1. Marcos para mantenimiento integral de tanques; 2. Marco obras de construcción; 3. Marco obras de Geotecnia; 4. Marcos protección catódica; 5. Marcos para perforación horizontal dirigida; y 6. Contrato puentes y obras. Vale la pena destacar la creación de la plataforma tecnológica Planet, mediante la cual cada usuario puede ahora realizar sus solicitudes de servicios al área de abastecimiento, permitiéndole tener trazabilidad de los procesos internos, conocer el estado en tiempo real de cada solicitud radicada y asegurando la transparencia en las negociaciones. Desde la categoría de compras, el foco estuvo en la implementación del nuevo modelo, construyendo nuevas relaciones con proveedores y analizando el mercado en detalle, creando una estrategia completa de compras, realizando una planificación de cantidades requeridas a corto y largo plazo[135].

Esto permite que se priorice en la estrategia y no en la resolución de situaciones transaccionales del día a día con proveedores, permitiendo priorizar en lo realmente importante. Desde el aseguramiento de abastecimiento, se trabajó en la

[135] CENIT. Óp. Cit.

administración de los contratos estratégicos y críticos de Cenit de forma estandarizada, en la recepción de facturas en forma ágil y solicitud de pagos oportunos. De igual manera, se verificaron las condiciones de los contratos y se hizo el monitoreo de cambios en las políticas, para así asegurar una ejecución de éstos de forma ideal y mitigando riesgos[136].

Modelo de Maduración de Proyectos. En el 2018 se logró realizar un trabajo en equipo dentro de Cenit para la actualización del Modelo de Maduración de Proyectos, como parte integral del proceso de gestión de proyectos de la compañía. Este modelo se desarrolló con la finalidad de tener un proceso eficiente para la estructuración y ejecución de las iniciativas de negocio, y así poder satisfacer la necesidad de entrega de soluciones en el tiempo requerido por el mercado para el transporte de hidrocarburos. Como parte del logro en la actualización del modelo de maduración de proyectos, se obtuvo un entendimiento transversal de la manera de desarrollar inversiones, un gobierno que otorga disciplina en las decisiones y en la ejecución de los recursos otorgados, y, además, estar a la altura de las necesidades de nuestros clientes[137].

Grafica 12. Modelo de maduración de proyectos CENIT

Fuente: CENIT. Informe de gestión [en línea]. Bogotá: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., 2018. (Recuperado el 4 de septiembre del 2019). Disponible en https://cenit-transporte.com/wp-content/uploads/2019/06/informe-integrado-gestion-2018-14052019.pdf

[136] CENIT. Óp. Cit.
[137] Ibíd.

Estrategia del Negocio de Transporte. La estrategia del segmento de transporte está enfocada en convertir a Cenit en un operador logístico. Es decir, pasar de ser un transportador por ductos de crudos y refinados a un operador logístico integral[138].

En otras palabras, Cenit quiere ser el aliado estratégico de la industria petrolera, ofreciendo soluciones integrales de logística y transporte, asegurando una gestión responsable y sostenible hacia sus grupos de interés. Bajo la premisa de la generación de valor con visión integrada y foco en la sostenibilidad, en 2018 el segmento profundizó en su estrategia y trabajó en la ejecución de los planes tácticos para llevarla a cabo[139].

Para avanzar en el reto que impone la revisión del rol en la cadena logística del Grupo Empresarial, en un contexto de industria particular, se establecieron cuatro ejes estratégicos[140]:

1. Eficiencia Operativa.
2. Crecimiento.
3. Competitividad.
4. Desarrollo de un Modelo Operativo Integrado.

Ejes Estratégicos. Los ejes estratégicos definidos, permitieron focalizar los planes tácticos en términos de proyectos e iniciativas, para procurar la eficiencia del transporte por oleoductos en un contexto de volúmenes decrecientes. Así fue como, en la reducción y optimización de costos, la reorganización de rutas y en la propuesta de ajustes a la metodología tarifaria presentada al Ministerio de Minas y Energía con ocasión al vencimiento del período tarifario en junio de 2019[141].

[138] CENIT. Óp. Cit.
[139] Ibíd.
[140] Ibíd.
[141] Ibíd.

En cuanto a crecimiento, se evidenciaron a través del estudio y análisis de diversas opciones, las oportunidades de generación de valor en el contexto del crecimiento de la demanda de combustibles líquidos. Al finalizar el año 2018, la Unidad de Planeamiento Minero Energético -UPME- publicó para comentarios y por primera vez, el Plan indicativo de Abastecimiento de combustibles líquidos, dando señales para el crecimiento de las inversiones, no solo para atender la demanda creciente, sino las de confiabilidad y redundancia para garantizar la prestación del servicio. Para capturar el mayor valor en el negocio, se estructuró el Plan de Trabajo de Poliductos que recoge los cuellos de botella actuales y las señales de política y de la industria. Por otra parte, se avanzó en la integración del segmento bajo un Modelo Operativo Integrado, que permitió la protección del valor de los otros segmentos enfocándonos en soluciones logísticas que permitieron apalancar su crecimiento rentable[142].

Los retos a la luz de la estrategia son importantes, hay que continuar trabajando en el desarrollo de un portafolio de servicios agregados para los remitentes. La estrategia del segmento no ha cambiado, el desafío es su implementación y la ejecución de todas las iniciativas que le apuntan a los ejes estratégicos ya definidos, por ello el segmento deberá continuar trabajando en integridad y confiabilidad para mitigar los riesgos de geo-amenazas, en la búsqueda permanente de eficiencias para optimizar la infraestructura existente, así como la captura de nuevos barriles de crudo y refinados. Otros retos importantes serán el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio, en términos del desarrollo de productos y servicios de operación logística, el acompañamiento a la industria petrolera en el desarrollo de yacimientos no convencionales y la atención de la creciente demanda de refinados, realizando una gestión del riesgo regulatorio adecuada y asociada a las revisiones tarifarias y metodológicas, buscando señales claras que incentiven las inversiones

[142] CENIT. Óp. Cit.

y garanticen la prestación del servicio en condiciones óptimas de calidad, seguridad y confiabilidad[143].

Cenit cuenta con un sistema integrado de gestión de riesgos y control interno basado en mejores prácticas como COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) e ISO 31000, con políticas, procedimientos y estructura que promueven el aseguramiento de los diferentes riesgos que pueden llegar a afectar el cumplimiento de los objetivos, ayudando a apalancar el cumplimiento de la estrategia, y brindando una seguridad razonable a los accionistas y grupos de interés, a través del diseño, implementación, ejecución y verificación de los controles. Para el año 2018, en la actualización del ciclo de gestión de riesgos, se identificaron (11) riesgos estratégicos y (154) riesgos a nivel de proceso, los cuales son tratados y gestionados a través de 276 controles que se encuentran documentados en las matrices de gestión de riesgos por proceso. En Cenit, como parte del autocontrol, la autogestión y la autorregulación, trimestralmente los dueños de procesos realizan autoevaluación de sus riesgos y controles, información que se valida a través de un monitoreo independiente que es realizado por la firma Deloitte, confirmando que los controles si estén bien diseñados para mitigar los riesgos, que estén implementados y se ejecuten por parte de los responsables. A 31 de diciembre de 2018, Deloitte no observó alguna deficiencia material o significativa en la adecuada gestión de los riesgos identificados[144].

[143] CENIT. Óp. Cit.
[144] Ibíd.

Grafica 13. Mapa de riesgos estratégicos CENIT

DIAGNOSTICO DE LA GERENCIA DE RIESGOS OPERACIONALES DE LA COMPÁÑIA

Como estrategia para efectuar el diagnóstico sobre la manera con la que la empresa ejecuta sus procesos de gestión de riesgos, se utilizó el mapeo de procesos As Is / To Be que es una herramienta de gestión que ayuda en la descripción y la mejora de los procesos internos de la organización. Se dedica a la exploración del negocio de la empresa a través de metodologías y prácticas utilizadas en las actividades del día a día.

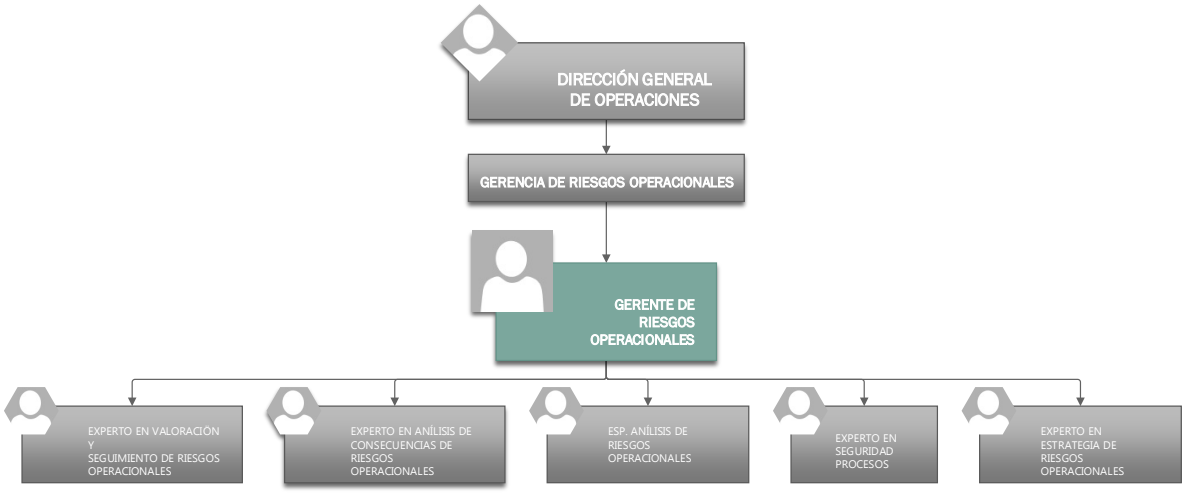
El mapeo de procesos AS IS es la definición de la situación actual del proceso. Los participantes de esta asignación son los usuarios que están involucrados en el proceso cotidiano.

Por otro lado, el mapeo de procesos To Be está definiendo el futuro de la situación del proceso, es decir, donde se quiere llegar. Es también donde se documenta lo que se define en el mapeo con la ayuda de herramientas que añaden valor al proceso, como las tecnologías BPM (Business Process Management). Los participantes en esta definición generalmente son personas que tienen experiencia con el mismo tipo de proceso. Además, son personas que están aptas para contribuir a la optimización de los procesos para una mejor adherencia a las prácticas, los objetivos de la organización y los sistemas de apoyo.

Definición de Usuarios Clave. Los usuarios clave, son usuarios que tienen más conocimientos acerca de las reglas de un proceso de negocio. Son ellos quienes realizan el proceso diariamente. El Área escogida fue la Dirección General de Operaciones, específicamente la Gerencia de Riesgos Operacionales.

Presentación de la disposición jerárquica en el área de gestión de riesgos operacionales en la compañía:

Figura 2. Organigrama Gerencia de Riesgos CENIT



Levantamiento del Proceso As Is: A continuación, se describe de manera esquemática los procesos de gestión de riesgos que lleva a cabo la gerencia de operaciones:

Figura 3. Ciclo de la Gestión de Riesgos de la Gerencia de Riesgos Operacionales.

Establecer el contexto. Es el proceso en que se realiza la revisión de los alcances de las actividades, se verifican los procedimientos para su ejecución, las fechas, los recursos y estado de la operación en el que se realiza el proceso de gestión de los riesgos.

Identificación del riesgo. La identificación de riesgos abarca las actividades necesarias para verificar, indagar, intuir, proyectar, prever, cuáles y que clase de eventos podrían ocurrir durante el desarrollo de las actividades propias de la operación, abarca los aspectos de Seguridad y Salud en el trabajo, medio ambientales, operativos, técnicos y cualquier otro que se identifique que pueda llegar a afectar de manera positiva o negativa los procesos.

La identificación se lleva a cabo en talleres de riesgos, que son mesas de trabajo por medio de las cuales se analizan distintos conceptos de la mayor cantidad de involucrados posibles para de esta forma mantener un espectro amplio.

Análisis del Riesgo. Esta parte del ciclo se encarga de analizar, agrupar y priorizar los riesgos que se identificaron previamente, se categorizan los riesgos de tal forman que se establezca cuáles serían los de mayor impacto para la operación y se dirijan las estrategias de tratamiento hacia los más representativos y con mayor probabilidad de ocurrencia.

Evaluación del Riesgo. Se realiza la valoración de los riesgos con relación a la priorización y categorización que recibieron de esta forma se identifica la probabilidad de impacto hacia la operación.

Tratamiento del riesgo. Esta fase se encarga de determinar los planes de acción que se pondrán en marcha dependiendo de la evaluación efectuada, para tratar los riesgos, dependiendo las categorías en las que se clasificaron. A su vez se realiza el monitoreo y eficacia de los mismos.

Categorización y Estado para los Riesgos. Dentro de las estrategias de la Gerencia de Operaciones encaminadas hacia la gestión de riesgos se ha determinado la siguiente categorización y estado de los Riesgos que se encuentran dentro de los procesos de proyectos de operación de la compañía.

- Latente: Riesgo susceptible a ser materializado y que debe ser tratado.
- Mitigado: Riesgo cuyo tratamiento fue efectivo y ya se encuentra mitigado, es decir se redujo su probabilidad de ocurrencia o el impacto de la amenaza.
- Materializado: El evento de riesgo se ha presentado total o parcialmente. Debe existir un Acta de Materialización y se debe revalorar el riesgo residual.
- Cerrado: Riesgo que por cambios en la planeación (alcance o estrategia) ya no aplica o es cero su probabilidad de ocurrencia.

- Aceptado: Cuando el costo de las acciones de mitigaciones es mayor al costo asociado a la materialización del riesgo, se decide aceptar el riesgo.

Tratamiento de los Riesgos

- Mitigar: Implementar actividades tendientes a reducir la probabilidad de ocurrencia de un riesgo o a minimizar el impacto.
- Controlar: Actividades encaminadas a tener acciones sobre el riesgo recurrentes, periódicas y que permiten que no se incremente el riesgo
- Transferir: Pasar a un tercero la responsabilidad para el manejo
- Eliminar/Evitar: Retiro de actividades causantes de los riesgos
- Aceptar: No tomar acciones de tratamiento

Estado de las Acciones

- En retraso: La acción se encuentra atrasada y no ha tenido ningún avance o el avance no es el esperado.
- Vencida: La fecha de finalización ya ocurrió y no se ejecutó.
- En ejecución: Inició la acción y se encuentra dentro de las fechas planeadas.
- Cerrada: Cuando se ha desarrollado en su totalidad la acción específica.
- Abierta: La fecha de inicio de la acción no ha llegado por lo tanto no se ha empezado a ejecutar.
- No Aplica: La acción no se desarrolló por cambios en el proyecto o en el riesgo que ahora la hacen inefectiva.

Software y Aplicativos. Cuando un proyecto va a iniciar ejecución, se recopila la información del estimado de costos, la matriz de riesgos ajustada con la jerarquización de los riesgos y el cronograma, se realizan simulaciones para el cálculo de contingencia y escalación.

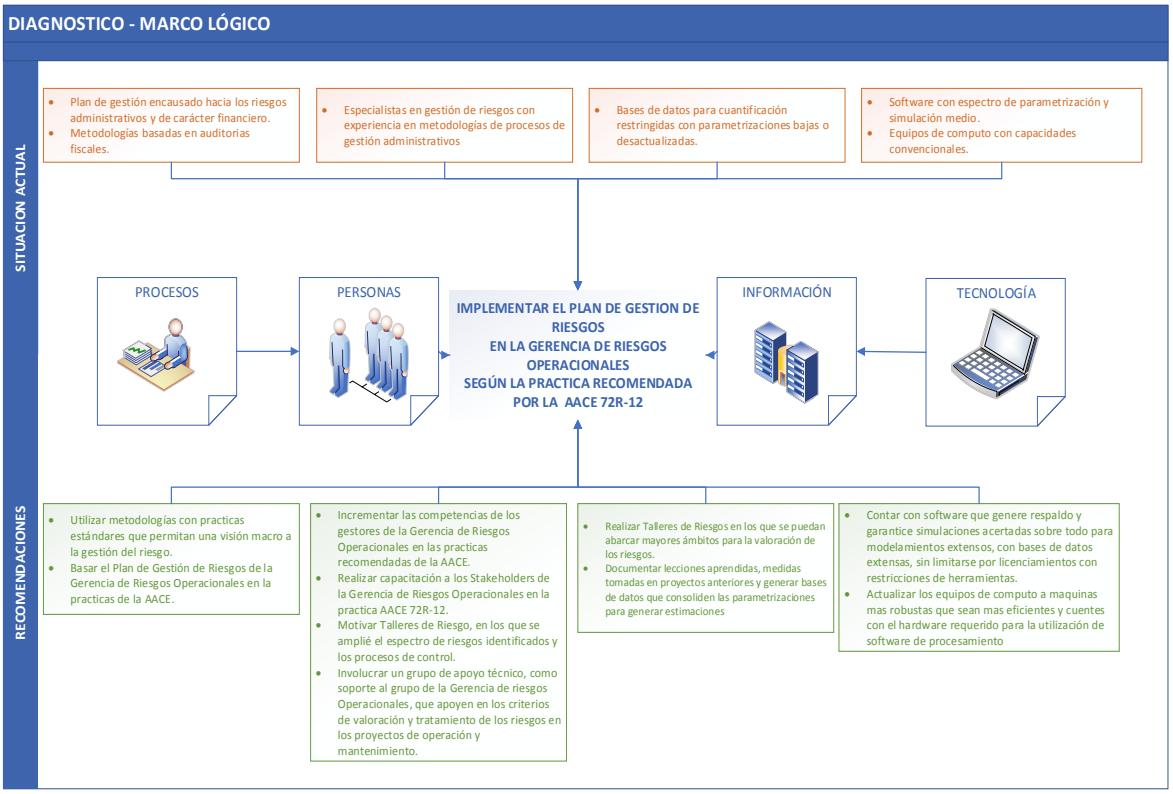
La contingencia en tiempo se es el mayor tiempo que se estima dure el proyecto considerando los riesgos más altos.

La contingencia en costos es una bolsa de dinero que se utilizara en el caso de la materialización de algún riesgo.

La simulación para los tiempos se realiza en el programa @Risk y la simulación para los costos se efectúa en Cristal Ball.

Brechas o Gaps. Por medio del diagnóstico realizado a la Gerencia de Riesgos Operacionales fue posible determinar que, aunque se cuenta con personal con la experticia e idoneidad suficiente para realizar la Gestión de Riesgos a nivel ejecutivo; aplicando técnicas avanzadas y a la vanguardia de los estándares internacionales en cuanto a normativas y mejores prácticas, se requiere consolidar el proceso desde la perspectiva técnica.

Figura 4. Diagnostico – Marco Lógico



4. RECOMENDACIONES

Una estrategia de gestión de riesgos proporciona un enfoque estructurado y coherente para identificar, evaluar y gestionar los riesgos. Se basa en un proceso para actualizar y revisar periódicamente la evaluación en función de los nuevos desarrollos o acciones tomadas.

Una estrategia integral de gestión de riesgos debe abordar los siguientes elementos: (1) El alcance del esfuerzo de gestión de riesgos, (2) Métodos y herramientas que se utilizarán para la identificación de riesgos, análisis de riesgos, mitigación de riesgos, monitoreo de riesgos y comunicación, (3) Fuentes de riesgos específicas del proyecto, (4) Cómo deben organizarse, clasificarse, compararse y consolidarse estos riesgos, (5) Parámetros, incluyendo probabilidad, consecuencia y umbrales, para tomar medidas sobre los riesgos identificados, (6) Mitigación de riesgos técnicas a utilizar, tales como creación de prototipos, simulación, diseños alternativos o desarrollo evolutivo, (7) Definición de medidas de riesgo para monitorear el estado de los riesgos, y (8) Intervalos de tiempo para el monitoreo o reevaluación de riesgos.

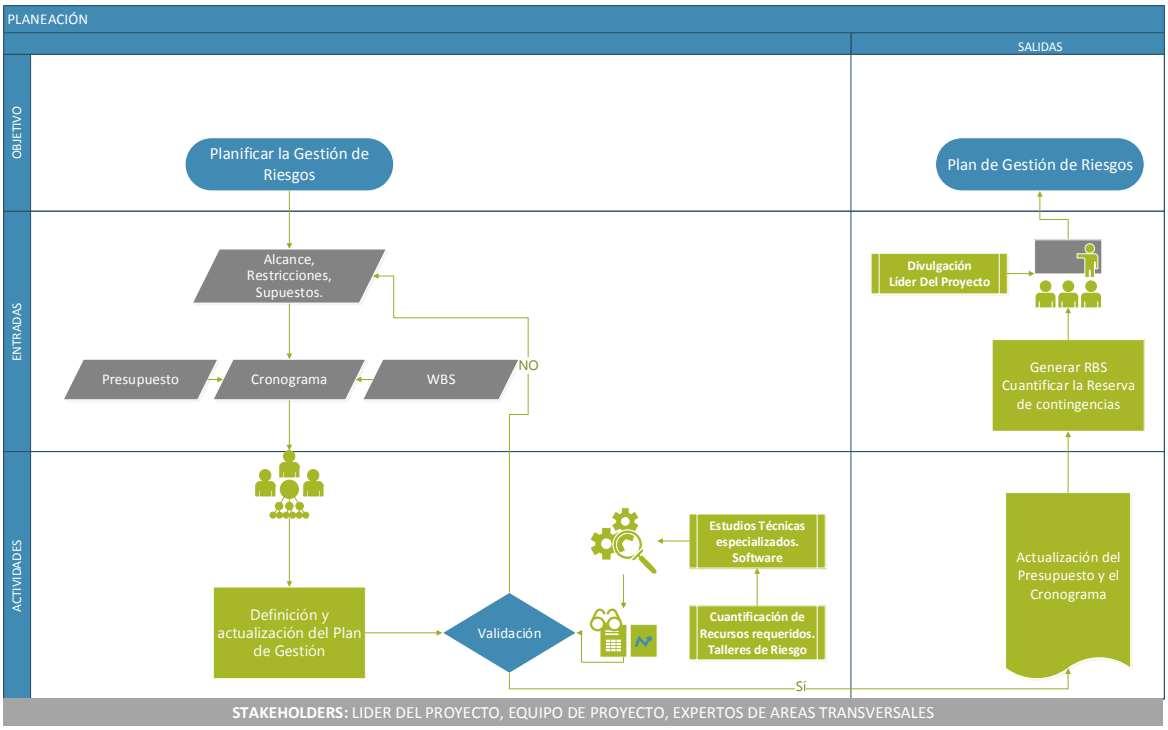
La estrategia de gestión de riesgos debe guiarse por una visión común del éxito que describa los resultados futuros deseados del proyecto en términos del producto que se entrega, su costo y su idoneidad para la tarea. La estrategia de gestión de riesgos a menudo se documenta en un plan de gestión de riesgos organizacional o de proyecto. La estrategia de gestión de riesgos se revisa con las partes interesadas relevantes para promover el compromiso y la comprensión.

Con base a la interpretación de la práctica AACE 72R-12 se sugiere complementar el estado actual de la gestión de riesgos en CENIT con los procesos que se describen en los siguientes diagramas:

Figura 5. Ciclo de Gestión de Riesgos Recomendado

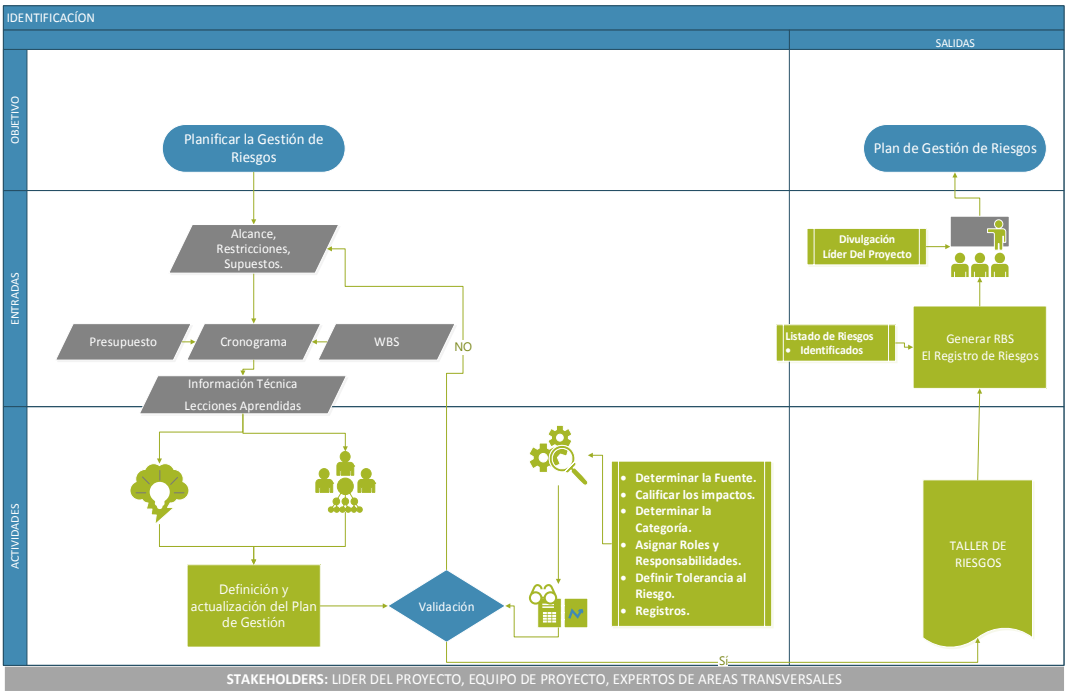
Planeación:

Figura 6. Proceso planeación de gestión de riesgos



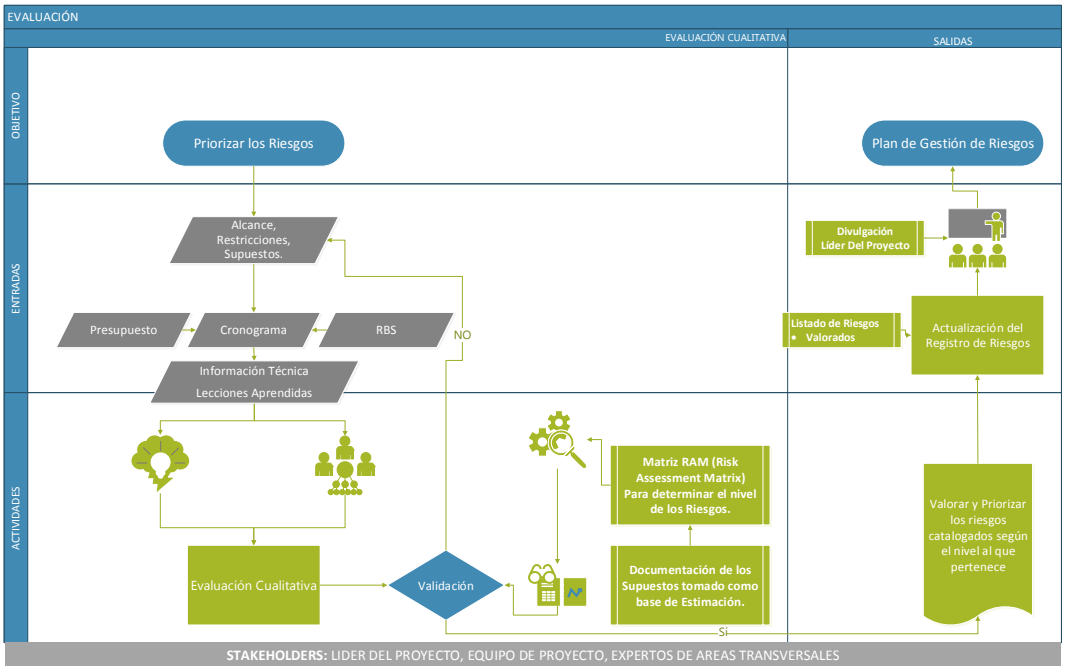
Identificación

Figura 7. Proceso identificación de riesgos.



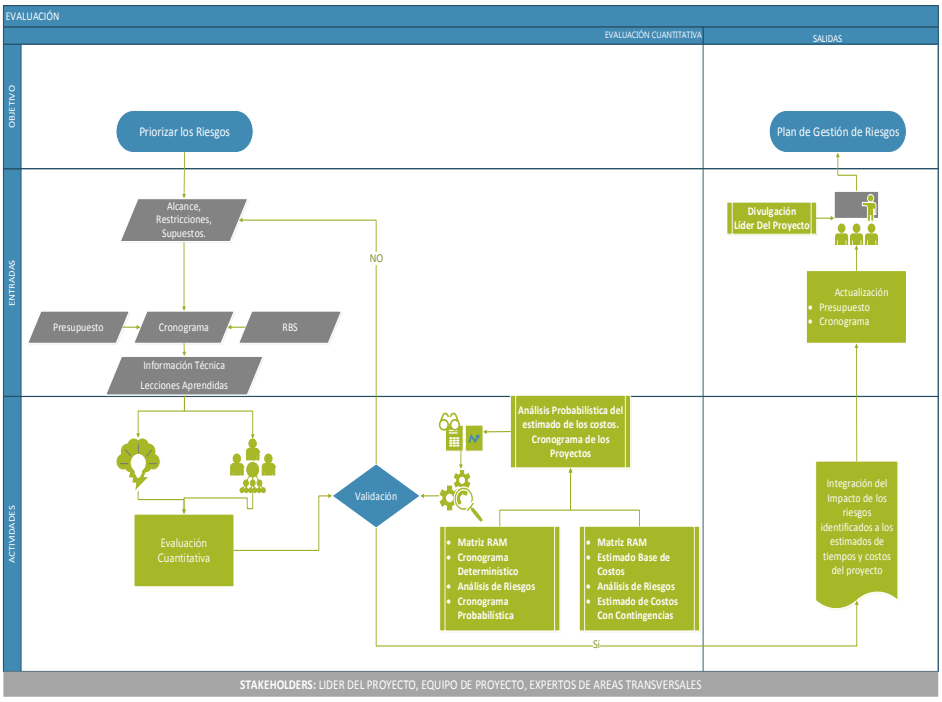
Evaluación Cualitativa

Figura 8. Proceso evaluación cualitativa de riesgos.



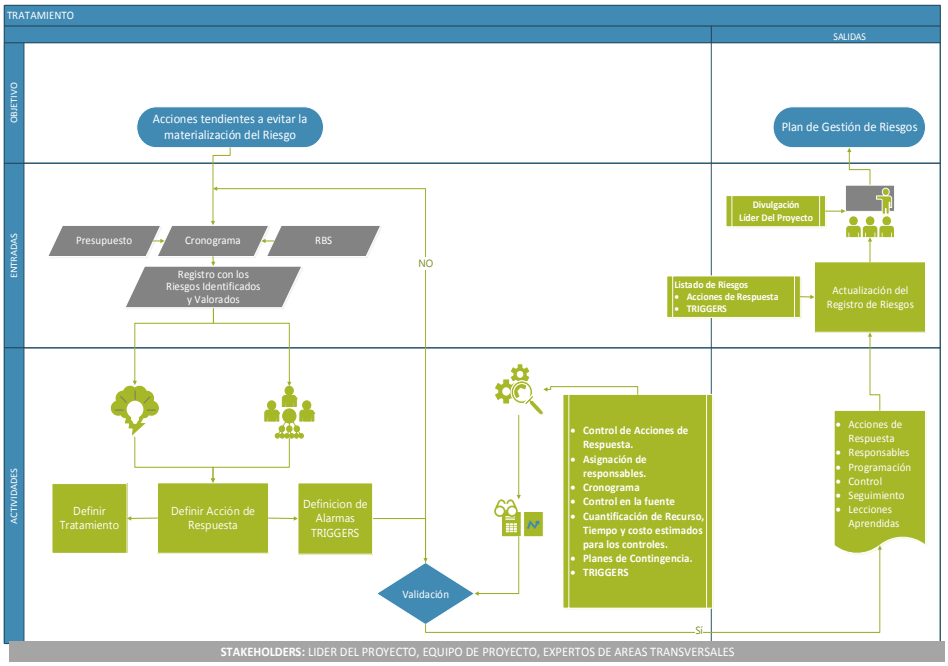
Evaluación Cuantitativa

Figura 9. Proceso evaluación cuantitativa de riesgos.



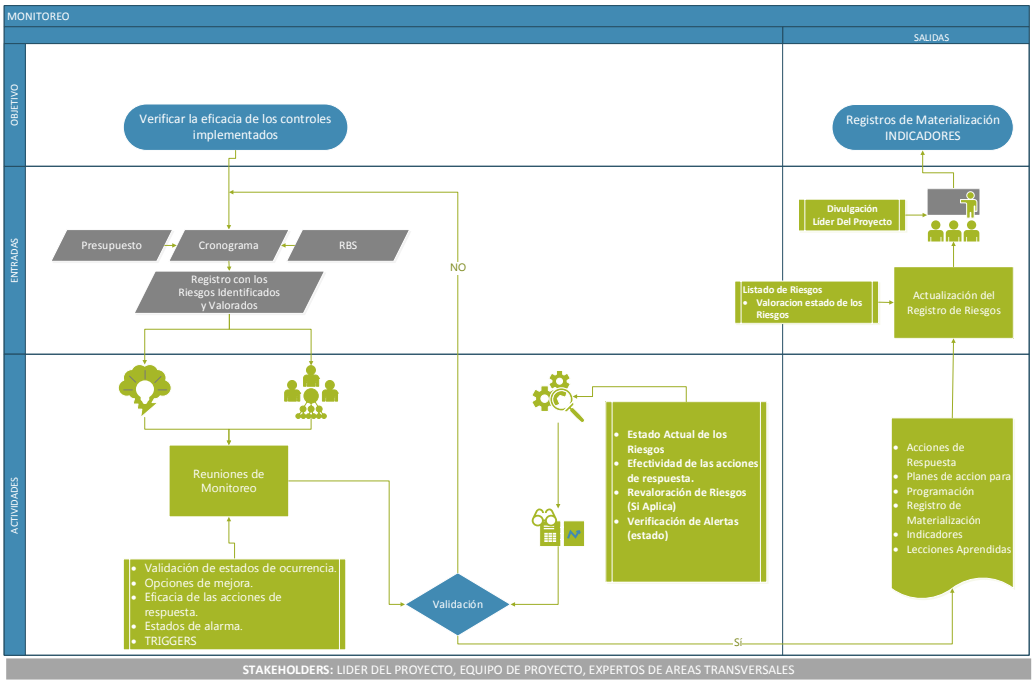
Tratamiento

Figura 10. Proceso tratamiento de riesgos.



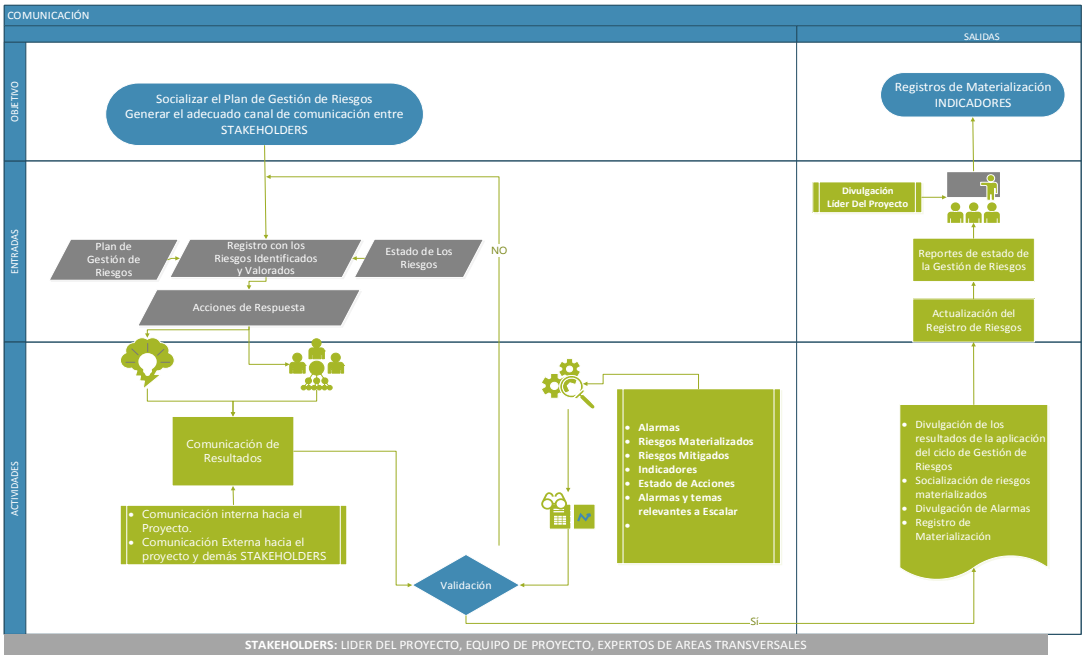
Monitoreo

Figura 11. Proceso monitoreo de riesgos.



Comunicación

Figura 12. Proceso comunicación de riesgos.



Parámetros para la Gestión de Riesgos

Se sugiere la implementación de varios niveles de gestión dependiendo del alcance que tenga el equipo del proyecto en el riesgo presentado. A modo de ejemplo se muestra la siguiente gráfica:

Niveles de manejabilidad: Una vez identificado el riesgo debe establecerse su manejabilidad, la cual será tenida en cuenta tanto para la asignación del Profesional especialista en la gestión del riesgo en la fase de identificación, tanto como en la selección de la Opción de Tratamiento al riesgo.

Tabla 2. Niveles de gestión.

Nivel de Gestión	
ALTA	El equipo de proyecto puede atender el tratamiento de los riesgos por su cuenta, sin necesidad de escalar o involucrar un tercero.
MEDIA	El equipo de proyecto requiere la gestion adicional de un tercero para darle tratamiento a los riesgos.
BAJA	El equipo de proyecto no tiene influencia en el tratamiento del riesgo, solo se puede implementar planes de contingencia para

Escala de Impacto y Criterios de Valoración. Igualmente definir matrices de impacto y valoración con el fin de tener herramientas que le permitan al equipo del proyecto guiarse al momento de la materialización de un riesgo. A modo de ejemplo se muestra la siguiente gráfica:

Tabla 3. Matriz de impacto y valoración de riesgos.

NIVEL DE IMPACTO	COSTO	TIEMPO	ALCANCE	CALIDAD
Muy Alto	> 20% Presupuesto	> 20% Cronograma	Cambios que impiden el desarrollo y/o finalización del proyecto.	Defectos de calidad que impidan el arranque del proyecto.
Alto	10% - 20% Presupuesto	10% - 20% Cronograma	Cambios que afectan el entregable en un 10% - 20% del presupuesto.	Defectos de calidad que atrasen el arranque del proyecto.
Medio	5% - 10% Presupuesto	5% - 10% Cronograma	Cambios que afectan el entregable en un 0% - 10% del presupuesto.	Defectos de calidad que puedan ser corregidos previo al inicio.
Bajo	0% - 5% Presupuesto	0% - 5% Cronograma	Cambios que afectan el entregable sin afectar el presupuesto.	Defectos de calidad que puedan ser corregidos previo en la ejecución.
Nulo	No tiene impacto en el proyecto.			

Para los riesgos positivos (también se denominan oportunidades) cuyo costo será el proyectado en la fase de ejecución los niveles de beneficio y criterios de valoración pueden regirse de la siguiente manera:

Tabla 4. Escala de impacto y criterios de valoración

NIVEL DEL BENEFICIO	COSTO	AHORRO EN TIEMPO
Muy Alto	> 10% Presupuesto	> 10 % Fase de Ejecución
Alto	>5 -10% Presupuesto	> 5 – 10% Fase de Ejecución
Medio	>2.5% -5% Presupuesto	> 2,5 – 5% Fase de Ejecución
Bajo	>1% -2.5% Presupuesto	> 1 – 2,5% Fase de Ejecución
Reducido	< 1% Presupuesto	< 1% Fase de Ejecución
Nulo	No tiene beneficio para el proyecto	

Escala de Probabilidad

Para la estimación de la probabilidad se debe evaluar la ocurrencia del evento de riesgo de acuerdo con las condiciones actuales del proceso. A manera de evaluación cualitativa de la probabilidad, se pueden determinar los siguientes niveles:

Tabla 5. Escala de Probabilidad

Nulo	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
No tiene probabilidad	Ha ocurrido	Ha ocurrido	Sucede ocasionalmente	Sucede frecuentemente	Sucede muy frecuentemente

de ocurrencia en el proyecto	en la industria	en proyectos de la empresa	en proyectos de la empresa.	en proyectos de la empresa.	en proyectos de la empresa.
	Muy poco probable que suceda en el proyecto	Poco probable que suceda en el proyecto	Puede suceder en el proyecto	Es probable que ocurra en el proyecto.	Muy probable que suceda en el proyecto

Matriz de Impacto y Probabilidad

Figura 13. Matriz RAM

		PROBABILIDAD					
		Nulo	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
IMPACTO	Muy Alto	N	M	H	H	VH	VH
	Alto	N	L	M	H	H	VH
	Medio	N	L	M	M	H	H
	Bajo	N	L	L	M	M	H
	Reducido	N	L	L	L	L	M
	Nulo	N	N	N	N	N	N

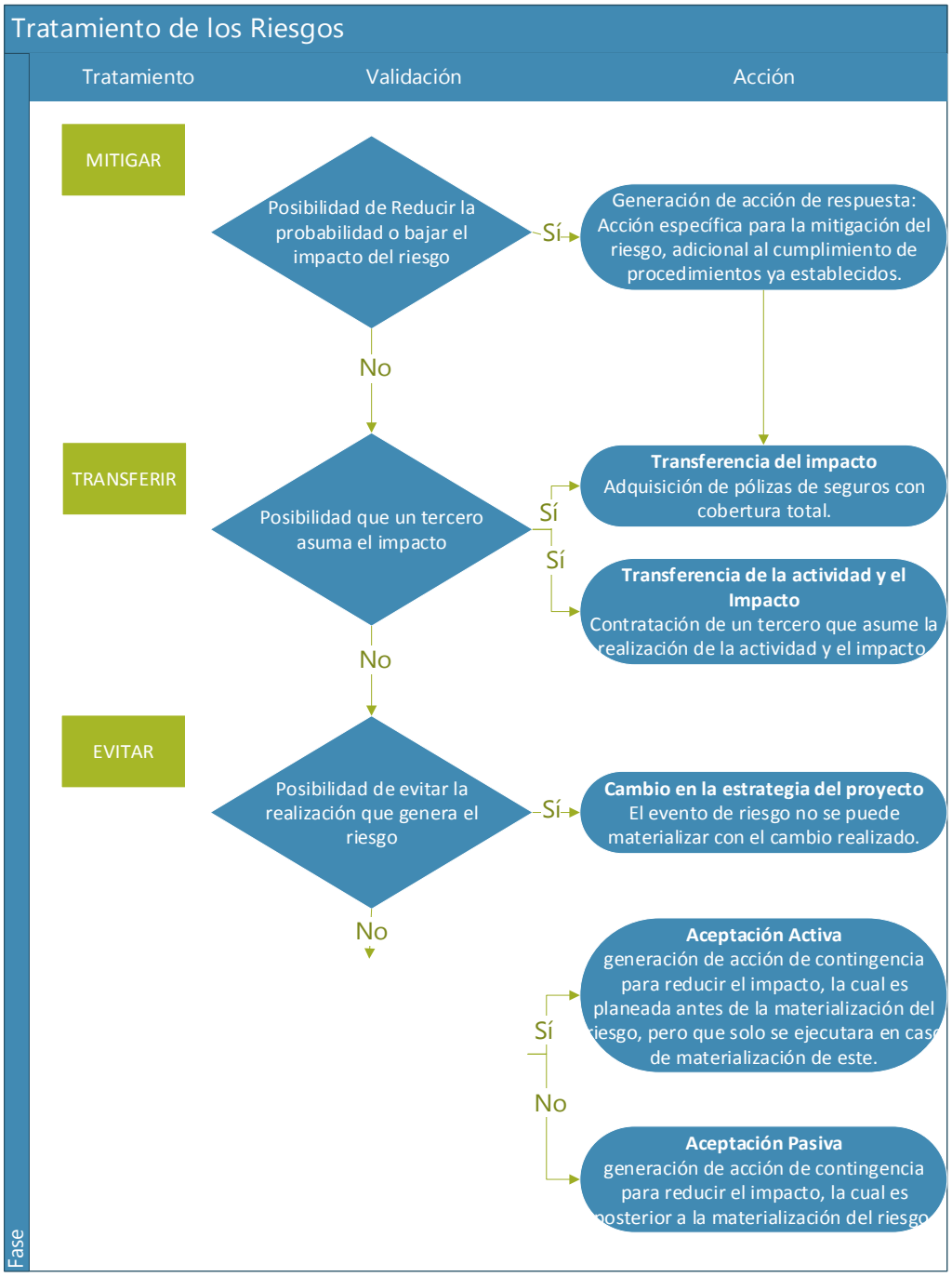
Niveles de Riesgo. Una vez evaluada la probabilidad e impacto del riesgo se debe determinar mediante la matriz RAM expuesta en el numeral anterior el nivel de riesgo. Se tiene establecidos los siguientes niveles de riesgo y sus implicaciones en cada caso:

Tabla 6. Niveles de Riesgo

Nivel de Riesgo	Descripción del Nivel de riesgo
Muy Crítico (VH)	• Requiere la prioridad más alta en la realización de acciones de respuesta y/o acciones de contingencia, así como en la asignación de recursos que estas requieran para su ejecución. • Requiere la identificación de alarmas.
Crítico (H)	• Requiere prioridad alta en la ejecución de acciones de respuesta. • Requiere la identificación de alarmas.
Moderado (M)	• Estos riesgos deben ser gestionados de acuerdo con lo indicado en los procesos anteriores.
Bajo (L)	
Nulo	• No tiene posibilidad de ocurrencia dadas las condiciones actuales del proyecto.

Tratamiento de los Riesgos. En la siguiente figura, se encuentran detalladas las opciones de tratamientos establecidas para el manejo de los riesgos en proyectos, las cuales conservan un orden secuencial: Mitigar, Transferir, Evitar y Aceptar.

Tabla 7. Tratamiento de los Riesgos



Por último, se sugiere la implementación de indicadores para tener un método de control de la gestión de riesgos, estos indicadores deben ser medibles, cuantificables, y deben presentar información que permita al equipo del proyecto generar las alertas y tomar las medidas que sean necesarias para realizar el tratamiento a la gestión de riesgos. Algunos ejemplos de indicadores de gestión de riesgos pueden ser:

- Indicador de materialización de riesgos:

Riesgos materializados / # Riesgos identificados * 100%

- Indicador de exposición al riesgo:

Riesgos latentes / # Riesgos identificados * 100%

- Indicador de tratamiento de riesgos:

Riesgos tratados / # Riesgos materializados * 100%

BIBLIOGRAFIA

ASOCIACION ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD. COSO [en línea]. (Recuperado el 4 de septiembre del 2019). Disponible en https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/coso

BRADY, David. Practice No. 72R-12: developing a project risk management plan, TCM Framework: 7.6 Risk Management. AACE International, 2013.

CENIT. Informe de gestión [en línea]. Bogotá: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., 2018. (Recuperado el 4 de septiembre del 2019). Disponible en https://cenit-transporte.com/wp-content/uploads/2019/06/informe-integrado-gestion-2018-14052019.pdf

COLOMBIA. ICONTEC. NTC ISO 31000. Evaluación de riesgos. Bogotá, 2018.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide (sixth edition). Philadelphia: Project Management Institute, 2017.