

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE PROYECTOS

**DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE
UN PORTAFOLIO DE PROYECTOS**

AUTORES

IVÁN ARMANDO LEAL BAQUERO

MABEL CLARENA LESMES GÓMEZ

CARLOS ANDRÉS NIÑO HIGUERA

DIRECTOR

DORA ALBA ARIZA AGUILERA

BOGOTÁ D.C., 15 DE MAYO DE 2019

A mi esposa, el amor de mi vida, y a mis compañeros del presente
trabajo; sin ustedes, no hubiese sido posible.

Iván Armando Leal Baquero

A Dios, por sorprenderme cada día con bendiciones inesperadas.
Y a mi familia, esas personas maravillosas que amo
entrañablemente y guardo en lo más profundo de mi corazón.

Mabel Clarena Lesmes Gómez

A mis padres, por su apoyo y motivación constante.

Carlos Andrés Niño Higuera

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente documento expresan su más sincero agradecimiento:

A la profesora Dora Alba Ariza Aguilera, PhD., por su apoyo incondicional, valiosos aportes y genuino interés en el éxito de este trabajo.

A cada uno de los profesores que nos compartieron sus conocimientos y experiencias que nos animan a pasar al siguiente nivel en nuestra vida profesional.

A la alta gerencia y al equipo de trabajo de Equipos y Controles Industriales S.A., por su generosidad al permitirnos aplicar nuestra metodología de gestión de riesgos al interior de su Organización.

A la Universidad EAN por planear de una manera minuciosa cada detalle de esta travesía que hoy culminamos con orgullo y altas expectativas ante lo que llega.

A nuestros compañeros de pupitre, que aportaron conocimientos, experiencias, alegrías y amistad en esta aventura.

A nuestras familias, por su paciencia, apoyo y amor incondicional en todo este proceso.

Y a Dios, por la oportunidad.

RESUMEN

La gestión de riesgos es una práctica común en la gerencia de proyectos que permite disminuir la incertidumbre y preparar a las organizaciones para enfrentar los cambios en entornos complejos. Sin embargo, el concepto de portafolio de proyectos abre una nueva dimensión que enmarca la relación que existe entre el éxito de sus componentes y la estrategia organizacional.

A nivel de portafolio de proyectos, la metodología aplicada para la gestión de riesgos corresponde a la misma que se utiliza para los proyectos de manera individual, por lo que se hace necesario explorar nuevas técnicas y herramientas para identificar, analizar y responder a los riesgos teniendo en cuenta las dependencias entre componentes y la importancia que estos tienen frente a los objetivos estratégicos de la organización.

Partiendo entonces de la premisa de que la gestión de riesgos a nivel de portafolio puede ayudar a la organización a dar más valor al portafolio, equilibrar sus componentes y alinearlos con los objetivos estratégicos, el presente trabajo establece una metodología para la gestión de riesgos a nivel de portafolio que permite i) priorizar los componentes del mismo a partir de su relación con dichos objetivos estratégicos, ii) analizar, para estos componentes priorizados, los riesgos del portafolio de manera cualitativa considerando especialmente el impacto de los riesgos sobre la Organización, y iii) proponer planes de respuesta de manera integral, es decir, para el portafolio en conjunto y no de manera independiente para cada uno de sus componentes.

La herramienta basada en la metodología propuesta fue aplicada en una compañía colombiana del sector industrial, lo que permitió enfocar la atención en los componentes que pueden generar impactos significativos a la estrategia organizacional e identificar riesgos a nivel del portafolio de proyectos que no se visualizaban cuando se analizaban los componentes de manera individual. El análisis realizado es principalmente teórico, por lo cual se requiere de más validación empírica en diferentes industrias para su aceptación general.

Palabras clave: Portafolio, objetivos estratégicos, riesgos, componentes, programa, gestión de proyectos, incertidumbre.

ABSTRACT

Risk management is a common practice in project management that reduces uncertainty and prepares organizations to face changes in complex environments. However, the concept of portfolio of projects opens a new dimension that frames the relationship that exists between the success of its components and the organizational strategy.

At the project portfolio level, the methodology applied to risk management corresponds to the same methodology that is used for individual projects, so it is necessary to explore new techniques and tools to identify, analyze and respond to risks, considering the dependencies between components and the importance that they have in relation to the strategic objectives of the organization.

Starting from the premise that risk management at the portfolio level can help the organization to give more value to the portfolio, balance its components and align them with strategic objectives, this work establishes a methodology for risk management at the level of portfolio that allows i) prioritize the components of the portfolio based on their relationship with these strategic objectives, ii) analyze, for these prioritized components, the risks of the portfolio in a qualitative manner, considering especially the impact of the risks on the Organization, and iii) propose response plans in a comprehensive manner, that is, for the portfolio as a whole and not independently for each of its components.

The tool based on the proposed methodology was applied in a Colombian company of the industrial sector, which allowed to focus attention in the components that can generate significant impacts to the organizational strategy and identify risks at the level of the portfolio of projects that were not visualized when the components were analyzed individually. The analysis is mainly theoretical, which requires more empirical validation in different industries for general acceptance.

Keywords: Portfolio, strategic objectives, risks, components, program, project management, uncertainty.

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	11
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
2.1	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
2.2	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	12
2.3	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	13
2.3.1	Objetivo General.....	13
2.3.2	Objetivos Específicos.....	13
2.4	ALCANCE Y LIMITACIONES	13
2.5	JUSTIFICACIÓN	14
3	MARCO TEÓRICO	15
3.1	DEFINICIÓN DE PORTAFOLIO DE PROYECTOS.....	15
3.2	DEFINICIÓN DE RIESGO	16
3.3	GESTIÓN DE RIESGOS A NIVEL PROYECTO	18
3.3.1	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos.....	18
3.3.2	Directrices ISO 31000 segunda edición 2018-02.	25
3.3.3	Norma Técnica Colombiana NTC 5254 - Gestión del Riesgo.....	32
3.3.4	Gestión de Riesgos Corporativos - Marco Integrado / Técnicas de Aplicación	40
3.3.5	Proyectos en Entornos Controlados PRINCE2™	50
3.3.6	The Complete Project Management Office Handbook.....	56
3.4	GESTIÓN DE RIESGOS A NIVEL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS	67
3.4.1	Estándar para la Gestión de Portafolios PMI 2017	67
3.4.2	Estándar para la Gestión de Portafolios PMI 2013	69
3.4.3	Gestión de Portafolios de Programas y Proyectos.....	71
3.4.4	Comportamiento de los interesados internos en la gestión del portafolio y su impacto en el éxito	73
3.4.5	Alineación del riesgo operacional y seguros.....	76
3.4.6	El viaje de la validación de modelos a la gestión de riesgos de portafolio	81
3.4.7	Una investigación empírica sobre cómo la gestión de riesgos del portafolio influye en el éxito del portafolio de proyectos.....	83
3.5	CUADRO DE MANDO (<i>BALANCED SCORECARD</i>)	90
3.5.1	Utilizando el cuadro de mando integral como sistema de gestión estratégica.....	90
3.5.2	¿Que constituye un cuadro de mando exitoso?	92

4	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	93
4.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	93
4.2	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	93
4.3	FASES DE LA INVESTIGACIÓN	93
4.3.1	Fase 1: Planteamiento del problema	93
4.3.2	Fase 2: Elaboración de marco teórico.....	94
4.3.3	Fase 3: Elaboración de la metodología de gestión de riesgos	94
5	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	96
5.1	REVISIÓN CRÍTICA DE LA LITERATURA	96
5.2	METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE UN PORTAFOLIO DE PROYECTOS	97
5.2.1	Priorizar los componentes del portafolio de proyectos	98
5.2.2	Declarar los riesgos del portafolio de proyectos	102
5.2.3	Valorar la severidad de los riesgos del portafolio de proyectos.....	104
5.2.4	Proponer alternativas de respuesta a los riesgos del portafolio de proyecto.....	106
5.2.5	Seleccionar la respuesta a los riesgos del portafolio de proyectos	106
5.2.6	Implementar la respuesta a los riesgos del portafolio de proyectos a nivel organizacional	107
5.2.7	Cuantificar la efectividad de la respuesta a los riesgos del portafolio de proyectos	107
6	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN UN CASO REAL DE PORTAFOLIO DE PROYECTOS.....	108
6.1	Priorizar los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A.	109
6.2	Declarar los riesgos de los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A.....	113
6.3	Valorar la severidad de los riesgos de los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A.....	114
6.4	Proponer alternativas de respuesta a los riesgos de los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A.....	115
6.5	Seleccionar la respuesta a los riesgos de los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A.....	116
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	117
8	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
9	ANEXO 1 - INSTRUCTIVO PARA EL USO DE LA HERRAMIENTA	121

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto	18
Tabla 2 Proceso Planificar la Gestión de los Riesgos.....	20
Tabla 3 Proceso Identificar los Riesgos.....	21
Tabla 4 Proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	22
Tabla 5 Proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	23
Tabla 6 Proceso Planificar la respuesta a los riesgos.....	24
Tabla 7 Proceso Implementar la Respuesta a los Riesgos	24
Tabla 8 Proceso Monitorear los Riesgos	25
Tabla 9 Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Portafolio	69
Tabla 10 Síntesis de la revisión de literatura	96
Tabla 11 Formato de declaración de riesgos del portafolio de proyectos.....	103
Tabla 12. Componentes del portafolio de proyectos externos Área de operaciones ECI S.A....	109
Tabla 13. Peso (% importancia) de los componentes del portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.....	110
Tabla 14 Calificación de la importancia de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI	111
Tabla 15 Resultados de la priorización de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.....	112
Tabla 16 Declaración de los riesgos de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.	113
Tabla 17 Matriz probabilidad-impacto para valoración de riesgos para tolerancia moderada al riesgo de ECI S.A.	114
Tabla 18 Resultados de la valoración de riesgos de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.....	115

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Principios para gestionar los efectos de la incertidumbre ISO 31000.....	26
Figura 2 Marco de referencia ISO 31000	28
Figura 3 Proceso de la gestión de riesgos según ISO 31000	30
Figura 4 Principios, Marco de Referencia y Procesos ISO 31000.....	32
Figura 5 Proceso General de Gestión de Riesgo.....	36
Figura 6 Proceso de Tratamiento de Riesgos ICONTEC 5254	39
Figura 7 Relación entre Misión, Objetivos, Riesgo Aceptado y Tolerancia	42
Figura 8 Flujos de Información en la Gestión de Riesgos Corporativos	47
Figura 9 Elementos de la gestión de riesgos del portafolio	68
Figura 10 Elementos de la gestión de riesgos del portafolio	71
Figura 11 Pólizas de seguros tradicionales	78
Figura 12 Los seguros en la evaluación de requisitos de capital	79
Figura 13 Relación entre el marco de riesgos operacionales y el marco de seguros	79
Figura 14 Metodología propuesta para la gestión de riesgos de un portafolio de proyectos.....	97
Figura 15 Priorización de objetivos estratégicos para valoración de componentes del portafolio	99
Figura 16 Calificación cualitativa de componentes del portafolio de proyectos	99
Figura 17 Nivel de importancia	100
Figura 18 Umbral de priorización.....	100
Figura 19 Priorización de componentes.....	101
Figura 20 Resultado del proceso de priorización de componentes del portafolio de proyectos.	102
Figura 21 Categorías de riesgo (RBS) definidas para la caracterización de riesgos	104
Figura 22 Matriz probabilidad-impacto en función de la tolerancia al riesgo de la Organización	105
Figura 23 Valoración de la severidad de los riesgos del portafolio de proyectos.....	106
Figura 24 Representación gráfica de los resultados de priorización de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.	112

1 INTRODUCCIÓN

Las organizaciones en general, sin tener en cuenta su finalidad, estructura o tamaño, se ven expuestas a una serie de riesgos que pueden afectar sus objetivos estratégicos. Suponiendo que todos los objetivos son importantes y que estos objetivos están envueltos en cierta duda o incertidumbre, existe un riesgo latente para todas las organizaciones. Un primer paso que una organización puede tomar con la Gestión de Riesgos es el reconocimiento del riesgo, como se puede presentar, con qué regularidad y con qué impactos. Al tener un conocimiento o mayor comprensión de los riesgos inherentes que se pueden presentar en la funcionalidad de la organización, se puede comprender mejor como estos pueden afectar o desviar los resultados de los objetivos que pueden comprometer su estabilidad.

Actualmente existen estándares de Gestión de Riesgos como soporte para la administración de proyectos y prácticas de gestión de riesgo de proyectos a nivel individual; los cuales al aplicarlos a nivel de portafolio se consideran insuficientes.

De igual manera las organizaciones parecen tener poca conciencia de los riesgos de portafolio y de la necesidad de ver los riesgos de manera integral (Ariza, 2017).

La Gestión de Riesgos a nivel de portafolio puede ayudar a la organización a dar más valor al portafolio, equilibrar sus componentes y alinearlos con los objetivos estratégicos. Al tener una visión integral de los riesgos, se pueden administrar más eficazmente los recursos y las inversiones que tenga la organización.

Por esta razón el objetivo del presente trabajo es establecer una metodología para la gestión de riesgos a nivel de portafolio, la cual permita definir los criterios para poder identificar, clasificar, analizar y proponer planes de respuesta a los riesgos (amenazas) del portafolio.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La gestión de riesgos es un área de conocimiento propuesta por la mayoría de los estándares internacionales como soporte para la administración de los proyectos (PMI, 2017; OGC, 2009). Su aplicación a su vez, en el portafolio de proyectos, busca asegurar que los componentes del portafolio alcancen el mayor éxito posible, delimitados por la estrategia y el modelo de negocio que tiene la organización (PMI, 2017).

La investigación exploratoria realizada por Ariza (2017) con base en la recolección de información sobre las prácticas de gestión del portafolio de proyectos en 13 organizaciones ubicadas en Bogotá, Colombia y pertenecientes a diversos sectores de la industria, evidenció que la gestión de los riesgos a nivel de los proyectos no es una práctica generalizada y formal. Del mismo modo, este autor encontró que, a nivel del portafolio de proyectos, ninguna organización incluía en la gestión del portafolio, un análisis de los riesgos del conjunto de componentes tratado como unidad.

Por otra parte, están definidas prácticas de gestión de riesgos en los proyectos abordados de manera individual, que se encuentran consignadas en varios estándares internacionales de administración de proyectos (PMI, 2017; OGC, 2009). Sin embargo, en la revisión de estas mismas prácticas aplicadas a la gestión de los riesgos sobre el portafolio de proyectos, se detectó que los procesos, herramientas y técnicas para identificar, analizar y responder a los riesgos del portafolio corresponden a los mismos que se aplican para proyectos a nivel individual.

Las investigaciones alrededor del portafolio han planteado modelos y métodos para hacer evaluación de riesgos de proyectos que, al aplicarlas para gestionar riesgos en conjunto del portafolio de proyectos, se consideran insuficientes. Por tanto, se identifica una necesidad de contar con metodologías para la gestión de riesgos de un portafolio de proyectos.

2.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Qué criterios se deben tener en cuenta en la identificación de los riesgos del portafolio de proyectos?

¿Se deben categorizar los riesgos particulares de los proyectos del portafolio para la valoración global del riesgo nivel del portafolio?

¿Cuáles deben ser las categorías de riesgo del portafolio de proyectos?

¿Cómo se deben cuantificar los riesgos a nivel del portafolio de proyectos?

¿Cómo se deben analizar los riesgos a nivel del portafolio de proyectos?

¿Cuáles deberían ser las estrategias de respuesta a los riesgos del portafolio de proyectos?

2.3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

2.3.1 Objetivo General

Desarrollar una metodología para la gestión de riesgos de un portafolio de proyectos.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Definir el proceso para la gestión de los riesgos de un portafolio de proyectos.
- Definir los criterios para identificar y clasificar los riesgos del portafolio de proyectos.
- Determinar herramientas y/o técnicas para gestionar los riesgos del portafolio de proyectos.
- Proponer planes generales de respuesta a los riesgos del portafolio de proyectos.

2.4 ALCANCE Y LIMITACIONES

Se restringirá la metodología a los tres procesos de gestión de riesgos de portafolio que plantea el estándar de gestión de portafolios del Project Management Institute: identificación, análisis y respuesta a los riesgos (PMI,2017). Del mismo modo, las herramientas y/o técnicas que se planteen estarán enmarcadas en el concepto de riesgo negativo (amenazas) y por tanto, no incluirá su aplicación a riesgos positivos (oportunidades). En consecuencia, el alcance no incluye el balance entre oportunidades y amenazas que es un factor recomendado por PMI (2017), teniendo en cuenta lo que este mismo autor plantea con respecto a que el balanceo de oportunidades y amenazas es

un reto, debido a la complejidad del portafolio y a la característica de incertidumbre asociada con los riesgos.

2.5 JUSTIFICACIÓN

Los resultados del estudio de referencia de la presente propuesta metodológica muestran que ninguna de las compañías evaluadas reportó un trabajo a nivel de riesgos del portafolio de proyectos en conjunto.

3 MARCO TEÓRICO

Se presentan a continuación un compendio de las fuentes de información consultadas para el desarrollo del presente trabajo enfocadas principalmente a identificar las diferentes metodologías de evaluación de riesgos tanto a nivel de portafolio como de proyectos. Se presentan igualmente diferentes definiciones para *riesgo*.

3.1 DEFINICIÓN DE PORTAFOLIO DE PROYECTOS

De acuerdo con el *The Standard for Portfolio Management* (PMI, 2017) un portafolio es “un conjunto de proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones que son administradas como un grupo para alcanzar los objetivos estratégicos” y la gerencia de portafolios es la “gestión centralizada de uno o más portafolios para alcanzar los objetivos estratégicos”. Esto se aplica para alinear los portafolios y sus componentes con la estrategia organizacional.

En cuanto a la gestión de los riesgos del portafolio, el *The Standard for Portfolio Management* (PMI, 2017) señala que esta gestión implica la identificación y el equilibrio de los factores de riesgo (ambientales, humanos, de legislación, etc.) para permitir la entrega de valor del portafolio de manera efectiva y eficiente. Adicionalmente busca asegurar que los componentes del mismo alcancen el mejor éxito posible de acuerdo con la estrategia de la organización a través del equilibrio de amenazas y oportunidades (riesgos positivos y negativos).

La gestión de riesgos de portafolio difiere de la gestión de riesgos de los proyectos en que el objetivo de la gestión de riesgos a nivel de proyectos es minimizar las amenazas y aumentar las oportunidades, mientras que en la gestión de riesgos del portafolio busca i) maximizar el valor del portafolio; ii) ajustar el portafolio con la visión, estrategia y objetivos de la organización mediante la alineación con el modelo de negocio; y iii) determinar cómo equilibrar los programas y proyectos dentro el portafolio dadas las capacidades y competencias de la organización (PMI, 2017).

Con respecto al equilibrio de riesgos, *The Standard for Portfolio Management* (PMI, 2017) indica que el apetito al riesgo de los interesados clave en el portafolio es el factor que debe tenerse en cuenta en el equilibrio entre el impacto de las amenazas y los beneficios de las oportunidades.

La gestión de riesgos del portafolio se da en todos los niveles como un proceso activo que involucra planificación, análisis, respuesta, monitoreo y control permanentes. Sin embargo, a nivel de portafolio, los riesgos pueden no ser manejados en el sentido tradicional o simple (PMI, 2017) lo que puede llevar a que la ejecución de estrategias de respuesta a los riesgos a nivel de portafolio implique el establecimiento de proyectos dentro de los programas del portafolio o de las operaciones, para abordar amenazas u oportunidades específicas que se han materializado o que tienen una alta probabilidad de materializarse, delegando a estos programas o proyectos las medidas de respuesta a dichos riesgos.

Por su parte, el estándar internacional ISO 21504:2015 *Project, programme and portfolio management – Guidance on portfolio management*, define como portafolio la recopilación de proyectos, programas, subportafolios o trabajos relacionados que permiten cumplir, en todo o en parte, los objetivos estratégicos de una organización. Estos componentes se agrupan para facilitar su gestión.

Liliana Buchtik en su libro “Secretos para dominar la gestión de portafolios de programas y proyectos” (2016 p.2), define el portafolio como “un conjunto de sub-portafolios, proyectos, programas, sub-programas y operaciones agrupados, de modo de gestionar el trabajo del portafolio de forma efectiva y coordinada, a fin de cumplir con los objetivos estratégicos de la organización”.

Dicho conjunto de sub-portafolios, proyectos, programas, sub-programas y operaciones se conoce como “componentes de un portafolio” y los mismos pueden estar o no vinculados entre sí, pero sí deben estar alineados a alguno de los objetivos estratégicos de la organización.

3.2 DEFINICIÓN DE RIESGO

De acuerdo con el diccionario de la real academia de la lengua española, los riesgos se definen como “Contingencia o proximidad de un daño”¹.

Por otro lado, en el entorno de los proyectos el *Project Management Institute* describe que el riesgo individual del proyecto “es un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto” y en términos de riesgo general

¹ dle.rae.es/?id=WT8tAMI – Definición Nro. 1

del proyecto es “el efecto de la incertidumbre sobre el proyecto en su conjunto, proveniente de todas las fuentes de incertidumbre incluidos riesgos individuales, que representa la exposición de los interesados a las implicancias de las variaciones en el resultado del proyecto, tanto positivas como negativas” (PMI, 2017b, p. 397)

Según el estándar Australiano de Administración de riesgos²; el riesgo se define como “la posibilidad de que suceda algo que tendrá un impacto sobre los objetivos. Se lo mide en términos de consecuencias y probabilidades”

Desde otra perspectiva en la ISO 3100:2018, el riesgo se define como “efecto de la incertidumbre sobre los objetivos” donde el efecto es “una desviación respecto a lo previsto. Puede ser positivo, negativo o ambos, y puede abordar, crear o resultar en oportunidades y amenazas” y “los objetivos pueden tener diferentes aspectos y categorías, y se pueden aplicar diferentes niveles”. Adicionalmente el riesgo “se expresa en términos de fuente de riesgos, eventos potenciales, sus consecuencias y sus probabilidades” (2018, p.1).

En la ISO 9000:2015, se encuentra la definición de riesgo como “efecto de la incertidumbre”, donde el efecto “es una desviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo” y la incertidumbre “es el estado incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad”. El término riesgo en ocasiones se relaciona “cuando solo existe la probabilidad de consecuencias negativas” (2015, p.12) y de conformidad con el Committee Of Sponsoring of the Treadway Commission - COSO en su resumen ejecutivo, Control Interno – Marco Integrado, el riesgo se define como “la posibilidad de que un acontecimiento ocurra y afecte negativamente a la consecución de los objetivos” (2013, p.4).

Adicionalmente la Federation of European Risk Management Associations cita el término riesgo como “la combinación de la probabilidad de un suceso y sus consecuencias (Guía ISO/CEI 73)” (2013, p.3)

También se define el riesgo como un evento incierto o conjunto de eventos que, de ocurrir, tendrá un efecto en el logro de los objetivos. Consiste en una combinación de la probabilidad de

² AS/NZS 4360:1999 Risk Management

ocurrencia de una amenaza u oportunidad percibida y la magnitud de su impacto en los objetivos (Office of Government Commerce, 2009).

3.3 GESTIÓN DE RIESGOS A NIVEL PROYECTO

Se presenta a continuación un compendio de los estándares de mayor reconocimiento para gestionar los riesgos a nivel de proyecto.

3.3.1 Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos

De acuerdo con la Guía del PMBoK 6ed, la gestión de los riesgos en el entorno de los proyectos “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” (PMI, 2017b, p. 397).

Dicha guía plantea siete procesos para gestionar los riesgos individuales que puedan surgir durante el ciclo de vida del proyecto, y para cada uno de estos define una serie de entradas, herramientas y técnicas, salidas, las cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1 Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto

PROCESO	ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
1. Planificar la gestión de los riesgos	<ol style="list-style-type: none"> Acta de Constitución del proyecto Plan para la dirección del proyecto Documentos del proyecto Factores ambientales de la empresa Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> Juicio de expertos Análisis de datos Reuniones 	<ol style="list-style-type: none"> Plan para la gestión de los riesgos
2. Identificar los riesgos	<ol style="list-style-type: none"> Plan para la dirección del proyecto Documentos del proyecto Acuerdos Documentos de las adquisiciones Factores ambientales de la empresa Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> Juicio de expertos Recopilación de datos Análisis de datos Habilidades interpersonales y de equipo Listas rápidas Reuniones 	<ol style="list-style-type: none"> Registro de riesgos Informe de riesgos Actualizaciones a los documentos del proyecto

PROCESO	ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
3. Realizar el análisis cualitativo de riesgos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto 2. Documentos del proyecto 3. Factores ambientales de la empresa 4. Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos 3. Análisis de datos 4. Habilidades interpersonales y de equipo 5. Categorización de riesgos 6. Representación de datos 7. Reuniones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizaciones a los documentos del proyecto
4. Realizar el análisis cuantitativo de riesgo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto 2. Documentos del proyecto 3. Factores ambientales de la empresa 4. Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos 3. Habilidades interpersonales y de equipo 4. Representación de la incertidumbre 5. Análisis de datos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizaciones a los documentos del proyecto
5. Planificar la respuesta a los riesgos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto 2. Documentos del proyecto 3. Factores ambientales de la empresa 4. Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos 3. Habilidades interpersonales y de equipo 4. Estrategias para amenazas 5. Estrategias para oportunidades 6. Estrategias de respuesta a contingencias 7. Estrategias para el riesgo general del proyecto 8. Análisis de datos 9. Toma de decisiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitudes de cambio 2. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto 3. Actualizaciones a los documentos del proyecto
6. Implementar la respuesta a los riesgos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto 2. Documentos del proyecto 3. Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Habilidades interpersonales y de equipo 3. Sistema de información para la dirección de proyectos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitudes de cambio 2. Actualizaciones a los documentos del proyecto
7. Monitorear los riesgos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto 2. Documentos del proyecto 3. Datos de desempeño del trabajo 4. Informes de desempeño del trabajo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de datos 2. Auditorías 3. Reuniones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Información de desempeño del trabajo 2. Solicitudes de cambio 3. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto 4. Actualizaciones a los documentos del proyecto 5. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Fuente: Elaboración a partir de PMI (2017)

Los procesos de gestión de riesgos que se presentan en el PMI (2017b) se describen a continuación y se consolidan en la Tabla 2:

3.3.1.1 Planificar la Gestión de los Riesgos

“Es 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.” (PMI, 2017b, p.401).

Tabla 2 Proceso Planificar la Gestión de los Riesgos

PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS		
ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ol style="list-style-type: none">1. Acta de Constitución del proyecto2. Plan para la dirección del proyecto3. Documentos del proyecto4. Factores ambientales de la empresa5. Activos de los procesos de la organización	<ol style="list-style-type: none">1. Juicio de expertos2. Análisis de datos3. Reuniones	<ol style="list-style-type: none">1. Plan para la gestión de los riesgos

Fuente: Elaboración a partir de PMI (2017)

3.3.1.2 Identificar los Riesgos

“Es 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 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.” (PMI, 2017b, p.409), tal como se ilustra en la Tabla 3.

Tabla 3 Proceso Identificar los Riesgos

IDENTIFICAR LOS RIESGOS		
ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los requisitos - Plan de gestión del cronograma - Plan de gestión de los costos - Plan de gestión de la calidad - Plan de gestión de los recursos - Plan de gestión de los riesgos - Línea base del alcance - Línea base del cronograma - Línea base del costos 2. Documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de supuestos - Estimaciones de costos - Estimaciones de la duración - Registro de incidentes - Registro de lecciones aprendidas - Documentación de requisitos - Requisitos de recursos - Registro de interesados 3. Acuerdos 4. Documentos de las adquisiciones 5. Factores ambientales de la empresa 6. Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos <ul style="list-style-type: none"> - Tormenta de ideas - Listas de verificación - Entrevistas 3. Análisis de datos <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de causa raíz - Análisis de supuestos y restricciones - Análisis FODA - Análisis de documentos 4. Habilidades interpersonales y de equipo <ul style="list-style-type: none"> - Facilitación 5. Listas rápidas 6. Reuniones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de riesgos 2. Informe de riesgos 3. Actualizaciones a los documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de supuestos - Registro de incidentes - Registro de lecciones aprendidas

Fuente: Elaboración a partir de PMI (2017)

3.3.1.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos

“Es 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.” (PMI, 2017b, p.419). Ver Tabla 4.

Tabla 4 Proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos

REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS		
ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto 2. Documentos del proyecto 3. Factores ambientales de la empresa 4. Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos <ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas 3. Análisis de datos <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos - Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos - Evaluación de otros parámetros de riesgo 4. Habilidades interpersonales y de equipo <ul style="list-style-type: none"> - Facilitación 5. Categorización de riesgos 6. Representación de datos <ul style="list-style-type: none"> - Matriz de probabilidad e impacto - Diagramas jerárquicos 7. Reuniones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizaciones a los documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de supuestos - Registro de incidentes - Registro de riesgos - Informe de riesgos

Fuente: Elaboración a partir de PMI (2017)

3.3.1.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos

“Es el proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto 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” (PMI, 2017b, p.428). Ver Tabla 5.

Tabla 5 Proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos

REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS		
ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los riesgos - Línea base del alcance - Línea base del cronograma - Línea base de costos 2. Documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de supuestos - Base de las estimaciones - Estimaciones de costos - Pronósticos de costos - Estimaciones de la duración - Lista de hitos - Requisitos de recursos - Registro de riesgos - Informe de riesgos - Pronósticos del cronograma 3. Factores ambientales de la empresa 4. Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos <ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas 3. Habilidades interpersonales y de equipo <ul style="list-style-type: none"> - Facilitación 4. Representación de la incertidumbre 5. Análisis de datos <ul style="list-style-type: none"> - Simulaciones - Análisis de sensibilidad - Análisis mediante árboles de decisiones - Diagramas de influencias 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizaciones a los documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Informe de riesgos

Fuente: Elaboración a partir de PMI (2017)

3.3.1.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos

“Es el proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto. El 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.” (PMI, 2017b, p.437). Ver Tabla 6.

Tabla 6 Proceso Planificar la respuesta a los riesgos

PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS		
ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SAIDAS
<ol style="list-style-type: none"> Plan para la dirección del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los recursos - Plan de gestión de los riesgos - Línea base de costos Documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de lecciones aprendidas - Cronograma del proyecto - Asignaciones del equipo del proyecto - Calendario de recursos - Registro de riesgos - Informe de riesgos - Registro de interesados Factores ambientales de la empresa Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> Juicio de expertos Recopilación de datos <ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas Habilidades interpersonales y de equipo <ul style="list-style-type: none"> - Facilitación Estrategias para amenazas Estrategias para oportunidades Estrategias de respuesta a contingencias Estrategias para el riesgo general del proyecto Análisis de datos <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de alternativas - Análisis costo-beneficio Toma de decisiones <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de decisiones con múltiples criterios 	<ol style="list-style-type: none"> Solicitudes de cambio Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión del cronograma - Plan de gestión de los costos - Plan de gestión de la calidad - Plan de gestión de los recursos - Plan de gestión de las adquisiciones - Línea base del alcance - Línea base del cronograma - Línea base de los costos Actualizaciones a los documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de supuestos - Pronósticos de costos - Registro de lecciones aprendidas - Cronograma del proyecto - Asignaciones del equipo del proyecto - Registro de riesgos - Informe de riesgos

Fuente: Elaboración a partir de PMI (2017)

3.3.1.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos

“Es el proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos. El beneficio clave de este proceso es que 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.” (PMI, 2017b, p.449). Ver Tabla 7.

Tabla 7 Proceso Implementar la Respuesta a los Riesgos

IMPLEMENTAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS		
ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ol style="list-style-type: none"> Plan para la dirección del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los riesgos Documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de lecciones aprendidas - Registro de riesgos - Informe de riesgos Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> Juicio de expertos Habilidades interpersonales y de equipo <ul style="list-style-type: none"> - Influencia Sistema de información para la dirección de proyectos 	<ol style="list-style-type: none"> Solicitudes de cambio Actualizaciones a los documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de incidentes - Registro de lecciones aprendidas - Asignaciones del equipo del proyecto - Registro de riesgos - Informe de riesgos

Fuente: Elaboración a partir de PMI (2017)

3.3.1.7 *Monitorear los Riesgos*

“Es 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.” (PMI, 2017, p. 453). Ver Tabla 8

Tabla 8 Proceso Monitorear los Riesgos

MONITOREAR LOS RIESGOS		
ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los riesgos 2. Documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de incidentes - Registro de lecciones aprendidas - Registro de riesgos - Informe de riesgos 3. Datos de desempeño del trabajo 4. Informes de desempeño del trabajo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de datos <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de desempeño técnico - Análisis de reserva 2. Auditorías 3. Reuniones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Información de desempeño del trabajo 2. Solicitudes de cambio 3. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Cualquier componente 4. Actualizaciones a los documentos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Registro de supuestos - Registro de incidentes - Registro de lecciones aprendidas - Registro de riesgos - Informe de riesgos 5. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Fuente: Elaboración a partir de PMI (2017)

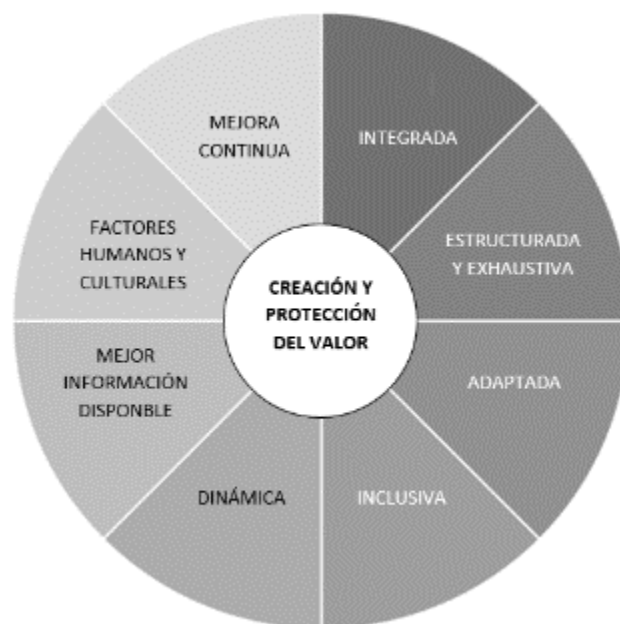
3.3.2 **Directrices ISO 31000 segunda edición 2018-02.**

La gestión de riesgos se define como las “actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización con relación del riesgo” (ISO 31000, 2018, p. 1).

El propósito de la gestión de riesgos en el entorno organizacional se enfoca en “la creación y la protección del valor”, que en términos generales “Mejora el desempeño, fomenta la innovación y contribuye al logro de objetivos” (ISO 31000, 2018, p. 3).

Para una gestión de riesgos eficaz y eficiente, se requieren una serie de principios (Figura 1) que “deberían habilitar a la organización para gestionar los efectos de la incertidumbre sobre sus objetivos” (ISO 31000, 2018, p. 3).

Figura 1 Principios para gestionar los efectos de la incertidumbre ISO 31000



Fuente: Elaboración a partir de ISO 31000 (ISO, 2018).

A continuación, se describen los principios que se enmarcan en la gestión de riesgos:

- Integrada: “La gestión del riesgo es parte integral de todas las actividades de la organización.” (ISO 31000, 2018, p. 3).
- Estructurada y Exhaustiva: “Un enfoque estructurado y exhaustivo hacia la gestión del riesgo contribuye a resultados coherentes y comparables.” (ISO 31000, 2018, p. 3).
- Adaptada: “El marco de referencia y el proceso de la gestión del riesgo se adaptan y son proporcionales a los contextos externo e interno de la organización relacionadas con sus objetivos.” (ISO 31000, 2018, p. 3).
- Inclusiva: “La participación apropiada y oportuna de las partes interesadas permite que se consideren su conocimiento, puntos de vista y percepciones. Esto resulta en una mayor toma de conciencia y una gestión del riesgo informada.” (ISO 31000, 2018, p. 4).
- Dinámica: “Los riesgos pueden aparecer, cambiar o desaparecer con los cambios de los contextos externo e interno de la organización. La gestión del riesgo anticipa, detecta,

reconoce y responde a esos cambios y eventos de una manera apropiada y oportuna.” (ISO 31000, 2018, p. 4).

- Mejor información disponible: “Las entradas a la gestión del riesgo se basan en información histórica y actualizada, así como en futuras expectativas. La gestión del riesgo tiene en cuenta explícitamente cualquier limitación e incertidumbre asociada con tal información y expectativas. La información debería ser oportuna, clara y disponible para las partes interesadas pertinentes.” (ISO 31000, 2018, p. 4).
- Factores humanos y culturales: “El comportamiento humano y la cultura influyen considerablemente en todos los aspectos de la gestión del riesgo en todos los niveles y etapas.” (ISO 31000, 2018, p. 4).
- Mejora continua: “La gestión del riesgo mejora continuamente mediante aprendizaje y experiencia.” (ISO 31000, 2018, p. 4).

El marco de referencia de la gestión del riesgo tiene como propósito asistir a la organización en integrar dicha gestión en todas sus actividades y funciones significativas, donde su eficacia dependerá de la integración en la gobernanza de la organización y la inclusión de la toma de decisiones, por lo cual se requiere el apoyo de las partes interesadas, especialmente de la alta dirección (ISO 31000, 2018).

Para lograr el desarrollo del marco de referencia se deben implementar los componentes que se presentan en la Figura 2:

Figura 2 Marco de referencia ISO 31000



Fuente: Elaboración a partir de ISO 31000 (ISO, 2018)

A continuación, se describen los componentes relacionados con el marco de referencia de la gestión de riesgos:

- Liderazgo y compromiso: “La alta dirección y los órganos de supervisión, cuando sea aplicable, deberían asegurar que la gestión del riesgo esté integrada en todas las actividades de la organización y deberían demostrar el liderazgo y compromiso” (ISO 31000, 2018, p. 5).
- Integración: “El riesgo se gestiona en cada parte de la estructura de la organización. Todos los miembros de una organización tienen la responsabilidad de gestionar el riesgo.” (ISO 31000, 2018, p. 6).
- Diseño: Comprensión de la organización y de su contexto, articulación del compromiso con la gestión del riesgo, asignación de roles, autoridades, responsabilidades y obligación de rendir cuentas en la organización, asignación de recursos y establecimiento de la comunicación y la consulta (ISO 31000, 2018).

- Implementación: para implementar con éxito el marco de referencia se requiere de compromiso y conciencia de las partes, para realizar la inclusión de la gestión de riesgos en todas las actividades de la organización (ISO 31000, 2018).
- Valoración: para valorar la eficacia del marco de referencia, se debe medir periódicamente su desempeño y determinar si permanece idóneo para apoyar a los objetivos de la organización (ISO 31000, 2018).
- Mejora: que se compone de la adaptación, donde “La organización debería realizar el seguimiento continuo y adaptar el marco de referencia de la gestión del riesgo en función de los cambios externos e internos” y la mejora continua donde se verifica “la idoneidad, adecuación y eficacia del marco de referencia de la gestión del riesgo y la manera en la que se integra el proceso de la gestión del riesgo” (ISO 31000, 2018, p. 9).

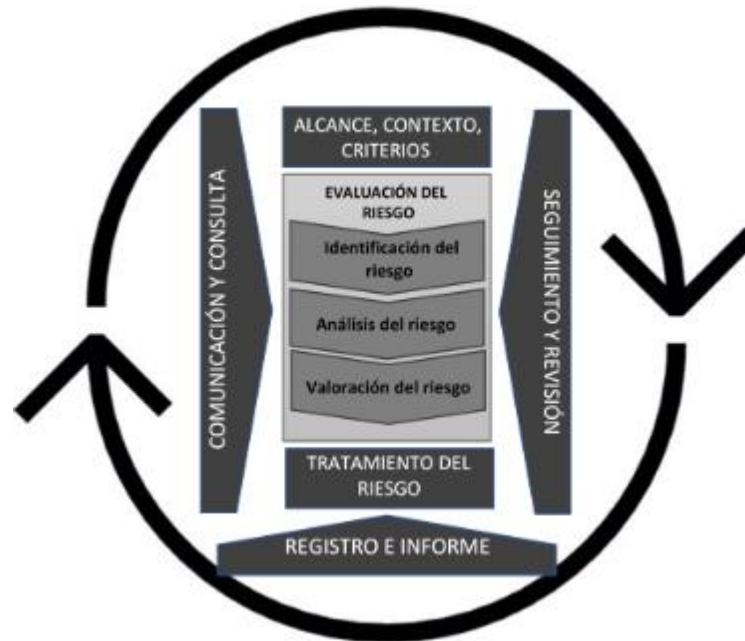
El proceso de la gestión del riesgo debería ser parte integral de la gestión y toma de decisiones de la organización, teniendo en cuenta que para su aplicación es necesario involucrar las políticas, cultura, procedimientos y practicas a las actividades de comunicación y consulta para afrontar el impacto que puedan ocasionar la materialización de riesgos y tener un plan de respuesta adecuado y efectivo (ISO 31000,2018).

Las aplicaciones del proceso de la gestión del riesgo dentro de la organización pueden ser diversa y “adaptadas para lograr objetivos, y apropiadas a los contextos externo e interno en los cuales se aplican”, donde la se debería considera “la naturaleza dinámica y variable del comportamiento humano y de la cultura”³.

El proceso de la gestión del riesgo se ilustra en la Figura 3:

³ ISO 31000, 2018, p. 10

Figura 3 Proceso de la gestión de riesgos según ISO 31000



Fuente: Elaboración a partir de ISO 31000 (ISO, 2018)

Aunque en la anterior gráfica la gestión del riesgo se presenta de forma secuencial, en la práctica es iterativo (ISO 31000, 2018).

A continuación, se resumen los elementos que componen el proceso de la gestión del riesgo:

3.3.2.1 *Comunicación y Consulta:*

El propósito de la comunicación y consulta es asistir a las partes interesadas a comprender el riesgo, la base y/o criterios con que se toman decisiones y las razones necesarias para tomar acciones (ISO 31000, 2018).

3.3.2.2 *Alcance, contexto y criterios:*

El proceso de gestión de riesgo puede aplicarse en distintos niveles como el estratégico, operacional, de programa, de proyecto u otras actividades, por lo cual es importante tener claro el alcance considerado, los objetivos a considerar y el alineamiento con los objetivos de la organización (ISO 31000, 2018).

El contexto del proceso de gestión del riesgo es el entorno en el cual la organización busca definir y lograr sus objetivos, para lo cual se debe tener la comprensión de los contextos externos e internos (ISO 31000, 2018).

La organización debe determinar el tipo y cantidad de riesgos que pueden o no tomar relacionados con los objetivos (ISO 31000, 2018).

3.3.2.3 Evaluación del riesgo:

Proceso en el cual se debe realizar la identificación, análisis y valoración del riesgo (ISO 31000, 2018).

3.3.2.4 Tratamiento del riesgo:

El propósito de este proceso es “seleccionar e implementar opciones para abordar el riesgo” (ISO 31000, 2018, p.15).

3.3.2.5 Seguimiento y revisión:

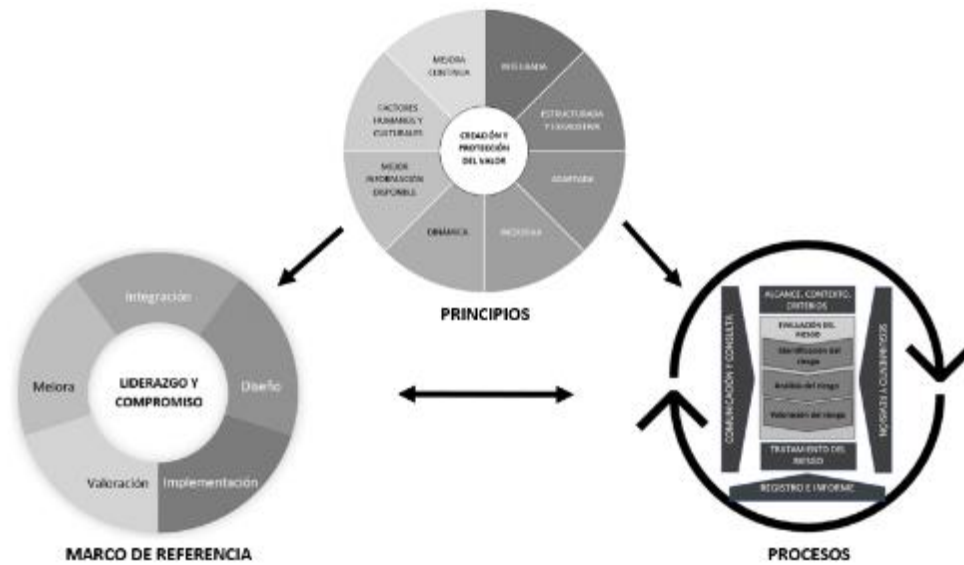
Proceso mediante el cual se asegura y mejora la calidad y eficacia del diseño, la implementación de las opciones para abordar los riesgos y los resultados del proceso, donde la continuidad y la periodicidad con que se realice el seguimiento y revisión debe estar planificada y con responsabilidad claramente definidas (ISO 31000, 2018, p.15).

3.3.2.6 Registro e informe:

El proceso de la gestión del riesgo y los resultados deben ser documentados con el fin de comunicar a las partes interesadas las actividades, registrar la información para la toma de decisiones, asistir la iteración incluyendo a los responsables para la rendición de cuentas (ISO 31000, 2018).

“La gestión del riesgo está basada en los principios, el marco de referencia y el proceso descritos” (Figura 4). “Estos componentes podrían existir previamente en toda o parte de la organización, sin embargo, podría ser necesario adaptarlos o mejorarlos para que la gestión del riesgo sea eficiente, eficaz y coherente” (ISO 31000, 2018).

Figura 4 Principios, Marco de Referencia y Procesos ISO 31000



Fuente: Elaboración a partir de ISO 31000 (ISO, 2018)

3.3.3 Norma Técnica Colombiana NTC 5254 - Gestión del Riesgo

Esta norma es la adopción modificada de la AS/NZ 4390: Risk Management y ofrece los requisitos generales para el establecimiento e implementación del proceso de gestión del riesgo, que involucra la determinación del contexto y la identificación, análisis, evaluación, tratamiento, comunicación y monitoreo regular de los riesgos (ICONTEC, 2004, p.1).

La gestión del riesgo es el término aplicado a un método lógico y sistemático para el establecimiento del contexto, identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación de los riesgos asociados con cualquier actividad, función o proceso, de forma que posibilite que las organizaciones minimicen pérdidas y maximicen oportunidades (ICONTEC, 2004, p.1).

A continuación, se presentan algunas de las definiciones presentadas en esta norma (ICONTEC, 2004, p.2).

- Aceptación del riesgo: decisión informada de aceptar las consecuencias y posibilidad de un riesgo particular.

- Análisis del riesgo: uso sistemático de la información disponible, para determinar la frecuencia con la que pueden ocurrir eventos especificados y la magnitud de sus consecuencias.
- Consecuencia: resultado de un evento expresado cualitativa o cuantitativamente, como por ejemplo una pérdida, lesión, desventaja o ganancia. Puede haber una serie de resultados posibles asociados con un evento.
- Control del riesgo: parte de la gestión del riesgo que involucra la implementación de políticas, normas, procedimientos y cambios físicos a fin de eliminar o minimizar los riesgos adversos.
- Control del riesgo: parte de la gestión del riesgo que involucra la implementación de políticas, normas, procedimientos y cambios físicos a fin de eliminar o minimizar los riesgos adversos.
- Evaluación del riesgo: proceso usado para determinar las prioridades de gestión del riesgo mediante la comparación del nivel de riesgo contra normas predeterminadas, niveles de riesgo objeto u otros criterios.
- Evento: incidente o situación que ocurre en un lugar particular durante un intervalo de tiempo particular.
- Evitar el riesgo: decisión informada de no involucrarse en una situación de riesgo.
- Evitar el riesgo: decisión informada de no involucrarse en una situación de riesgo.
- Financiación del riesgo: métodos aplicados para suministrar fondos para el tratamiento del riesgo y las consecuencias financieras del riesgo.

NOTA En algunas industrias, la financiación del riesgo sólo se relaciona con el suministro de fondos para afrontar las consecuencias financieras del riesgo.

- Frecuencia: medida de la tasa de ocurrencia de un evento, expresada como el número de ocurrencias de un evento en un tiempo determinado. Véase también Posibilidad y Probabilidad.

- Gestión del riesgo: cultura, procesos y estructuras que se dirigen hacia la gestión eficaz de las oportunidades potenciales y los efectos adversos.
- Identificación del riesgo: proceso para determinar lo que puede suceder, por qué y cómo.
- Ingeniería del riesgo: aplicación de principios de ingeniería y métodos para la gestión del riesgo.
- Monitorear: verificar, supervisar, observar de forma crítica, o registrar el progreso de una actividad, acción o sistema, en forma regular, a fin de identificar cambios.
- Organización: empresa, firma, compañía o asociación, u otra entidad legal o parte de la misma, ya sea constituida o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.
- Peligro: fuente de daño potencial o situación con potencial para causar pérdida.
- Posibilidad: se emplea como una descripción cualitativa de la probabilidad o frecuencia.
- Probabilidad: posibilidad de que ocurra un evento o resultado específico, medida por la relación entre los eventos o resultados específicos y el número total de eventos o resultados posibles. La probabilidad se expresa como un número entre 0 y 1, en donde 0 indica un evento o resultado imposible y 1 un evento o resultado seguro.
- Proceso de gestión del riesgo: aplicación sistemática de políticas de gestión, procedimientos y prácticas, a las tareas de establecimiento del contexto, identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación del riesgo.
- Reducción del riesgo: aplicación selectiva de técnicas apropiadas y principios de gestión a fin de reducir la posibilidad de una ocurrencia o sus consecuencias, o ambas.
- Retención del riesgo: retención, intencional o no, de la responsabilidad por pérdida, o carga por la pérdida financiera dentro de la organización.
- Riesgo residual: Nivel restante de riesgo después de que se han tomado medidas de tratamiento del riesgo.

- Riesgo: posibilidad de que suceda algo que tendrá impacto en los objetivos. Se mide en términos de consecuencias y posibilidad de ocurrencia.
- Transferencia del riesgo: traslado de la responsabilidad o carga por la pérdida a otra parte, por medio de la legislación, contratos, seguros u otros medios. La transferencia del riesgo también se puede referir al traslado de un riesgo físico o parte de este a cualquier otra parte.
- Tratamiento del riesgo: selección e implementación de las opciones apropiadas para ocuparse del riesgo.
- Valoración del riesgo: proceso general de análisis del riesgo y evaluación del riesgo.

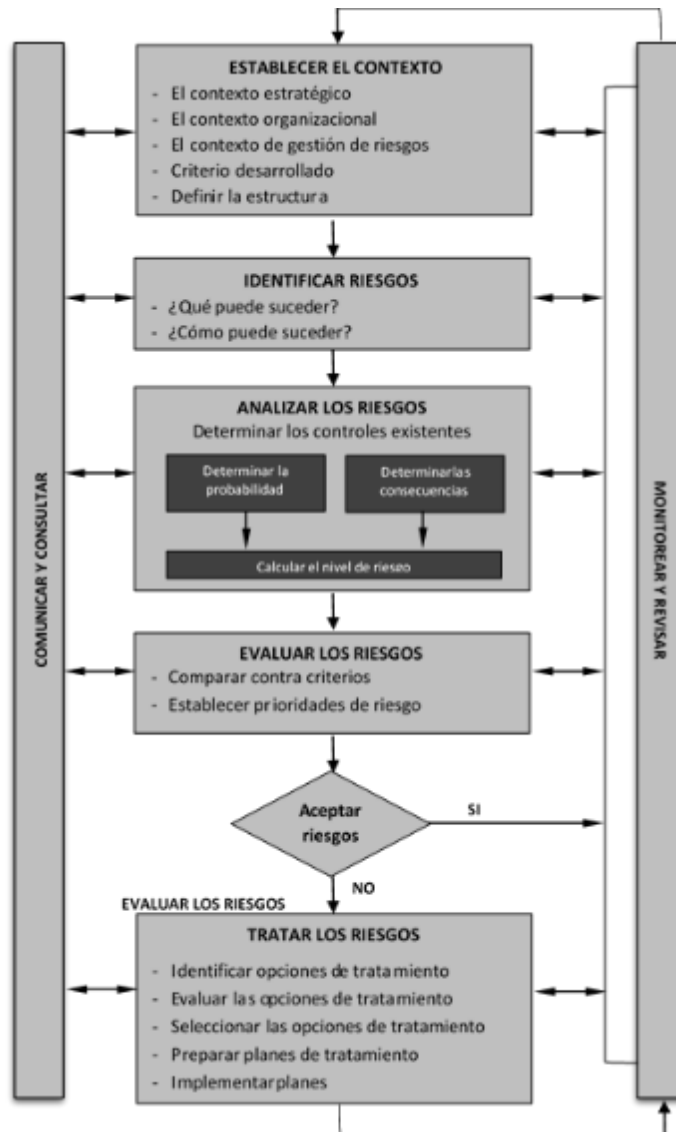
3.3.3.1 Política de Gestión del Riesgo

La alta dirección de la organización debe definir y documentar su política para gestión del riesgo, incluidos los objetivos para la gestión del riesgo y su compromiso con ella. La política de gestión del riesgo debe ser pertinente para el contexto estratégico de la organización y sus metas, objetivos y la naturaleza de sus negocios. La dirección debe asegurar que su política sea entendida, implementada y mantenida en todos los niveles de la organización. (ICONTEC, 2004)

3.3.3.2 Proceso General de Gestión del Riesgo.

El proceso ocurre dentro del marco de un contexto estratégico, organizacional y de gestión del riesgo de una organización (Figura 5). Este requiere establecerse para definir los parámetros básicos dentro de los cuales se debe manejar el riesgo, y para ofrecer orientación con relación a decisiones dentro de estudios de gestión del riesgo más detallados. (ICONTEC, 2004, p.5).

Figura 5 Proceso General de Gestión de Riesgo



Fuente: Elaboración a partir de NTC 5254 (ICONTEC, 2004)

3.3.3.2.1 Establecer el contexto

Define la relación entre la organización y su entorno, identificando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la organización. El contexto incluye los aspectos financieros, operacionales, competitivos, políticos (percepciones/imagen ante el público), sociales, del cliente, culturales y legales de las funciones de una organización. (ICONTEC, 2004, p.8).

Identifica las partes interesadas internas y externas, y considera sus objetivos; tiene en cuenta sus percepciones y establece políticas de comunicación con estas partes. (ICONTEC, 2004, p.8).

Es conveniente establecer las metas, objetivos, estrategias, alcance y parámetros de la actividad o parte de la organización a la cual se está aplicando el proceso de gestión del riesgo. El proceso se debe emprender prestando atención cuidadosa a la necesidad de equilibrar costos, beneficios y oportunidades. También deben especificarse los recursos requeridos y los registros que se deben llevar. (ICONTEC, 2004, p.9).

Decidir los criterios contra los cuales se va a evaluar el riesgo. Las decisiones relacionadas con la aceptabilidad del riesgo y su tratamiento pueden basarse en criterios operacionales, técnicos, financieros, legales, sociales, humanitarios u otros. Con frecuencia, estos dependen de la política interna de una organización, sus metas, objetivos y los intereses de las partes interesadas. (ICONTEC, 2004, p.10).

3.3.3.2.2 Identificación del Riesgo

En este paso se busca identificar los riesgos que se van a gestionar. Es esencial realizar una identificación de conjunto usando un proceso sistemático bien estructurado, debido a que un riesgo potencial no identificado durante esta etapa será excluido del análisis posterior. La identificación debe incluir todos los riesgos, sea que estén o no bajo el control de la organización. (ICONTEC, 2004, p.10).

3.3.3.2.3 Análisis del Riesgo

Los objetivos del análisis consisten en separar los riesgos aceptables menores de los mayores, y proporcionar datos que sirvan para la evaluación y el tratamiento de riesgos. El análisis del riesgo incluye considerar las fuentes de riesgo, sus consecuencias y la posibilidad de que estas consecuencias ocurran. (ICONTEC, 2004, p.12).

Consecuencias y posibilidad: Se evalúa la magnitud de las consecuencias de un evento, si ocurriera, y la posibilidad del evento y sus consecuencias asociadas, en el contexto de los controles existentes. Las consecuencias y la posibilidad se combinan para producir un nivel de riesgo. Las consecuencias y la posibilidad se pueden determinar a partir de análisis y cálculos estadísticos. (ICONTEC, 2004, p. 12).

Tipos de análisis: (ICONTEC, 2004, p. 13).

- Análisis cualitativo: se aplica para describir la magnitud de las consecuencias potenciales y la posibilidad de que estas consecuencias ocurran.
- Análisis semicuantitativo: asigna valores a escalas cualitativas de frecuencia de exposición (grado en el que existe una fuente de riesgo) y probabilidad (posibilidad de que ocurran consecuencias cuando existe la fuente de riesgo).
- Análisis cuantitativo: emplea valores numéricos tanto para las consecuencias como para la probabilidad a partir de datos de una variedad de fuentes (registros pasados, experiencia pertinente, práctica y experiencia industrial, literatura pertinente, experimentos, juicio de expertos, entre otros).
- Análisis de sensibilidad: se utiliza para determinar el efecto de los cambios en la hipótesis y datos de las estimaciones cuantitativas.

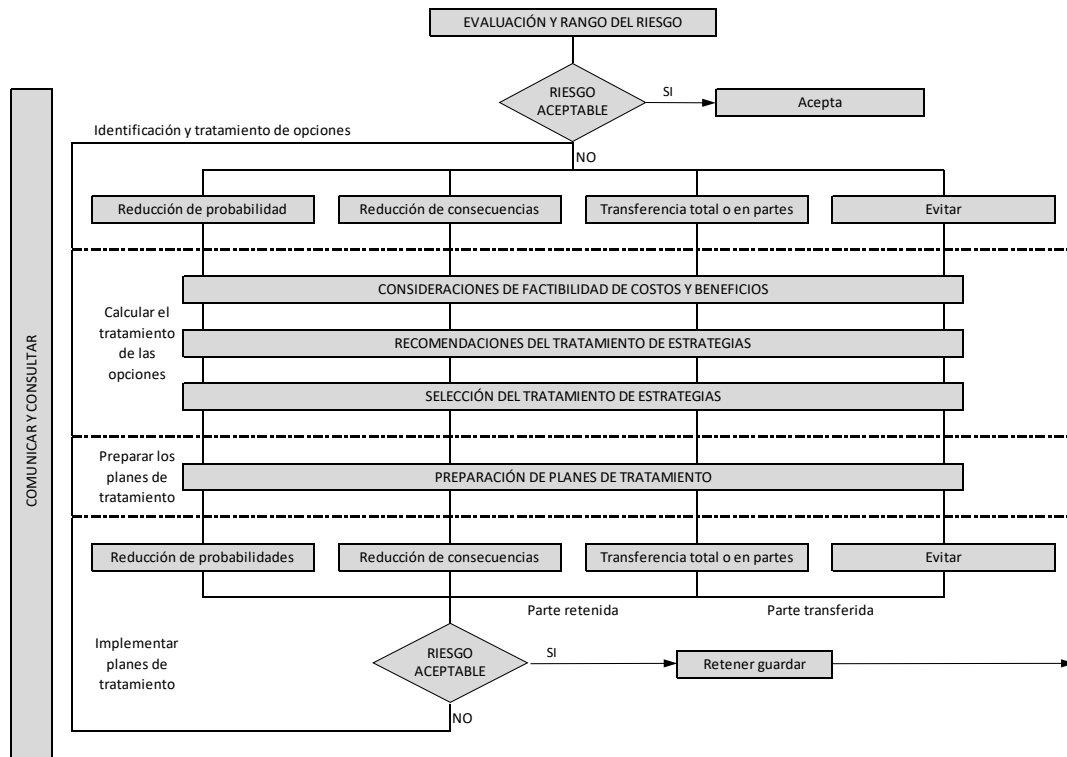
3.3.3.2.4 Evaluación del Riesgo

La evaluación del riesgo involucra la comparación del nivel de riesgo encontrado durante el proceso de análisis contra los criterios de riesgo previamente establecidos. El resultado de una evaluación del riesgo es una lista priorizada de riesgos, para tomar acciones posteriores. Se deben considerar los objetivos de la organización y el grado de oportunidad que pudiera resultar de asumir el riesgo. (ICONTEC, 2004, p.15).

3.3.3.2.5 Tratamiento del Riesgo

El tratamiento del riesgo incluye la identificación de la gama de opciones para tratar el riesgo, la evaluación de dichas opciones, la preparación de planes para el tratamiento del riesgo y su implementación. (ICONTEC, 2004, p.15), tal como se presenta en la Figura 6.

Figura 6 Proceso de Tratamiento de Riesgos ICONTEC 5254



Fuente: Elaboración a partir de NTC 5254 (ICONTEC, 2004).

3.3.3.2.6 Monitoreo y Revisión

Es necesario monitorear los riesgos, la eficacia del plan de tratamiento del riesgo, las estrategias y el sistema de gestión que se establecen para controlar la implementación. Deben monitorearse los riesgos y la eficacia de las medidas de control a fin de garantizar que las circunstancias cambiantes no alteren las prioridades del riesgo. Pocos riesgos permanecen estáticos. (ICONTEC, 2004, p. 19).

3.3.3.2.7 Comunicación y Consulta

La comunicación y la consulta constituyen una consideración importante en cada paso del proceso de gestión del riesgo. Resulta primordial desarrollar un plan de comunicación tanto para las partes interesadas internas como para las externas en la etapa más temprana del proceso. Este plan debe tratar asuntos relacionados tanto con el riesgo mismo como con el proceso para gestionarlo. (ICONTEC, 2004, p. 19).

3.3.4 Gestión de Riesgos Corporativos - Marco Integrado / Técnicas de Aplicación

Elementos clave de la gestión de Riesgos Corporativos. (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), 2004).

3.3.4.1 Ambiente Interno.

El ambiente interno abarca el talante de una organización, que influye en la conciencia de sus empleados sobre el riesgo y forma la base de los otros componentes de la gestión de riesgos corporativos, proporcionando disciplina y estructura. Los factores del ambiente interno incluyen la filosofía de gestión de riesgos de una entidad, su riesgo aceptado, la supervisión ejercida por el consejo de administración, la integridad, valores éticos y competencia de su personal y la forma en que la dirección asigna la autoridad y responsabilidad y organiza y desarrolla a sus empleados (COSO, 2004).

- Impacto: El ambiente interno de una organización tiene un impacto significativo en el modo como se implanta la gestión de riesgos corporativos y en su funcionamiento continuado, constituyendo el contexto en que se aplican otros componentes de la gestión de riesgos corporativos, con un importante efecto positivo o negativo sobre ellos (COSO, 2004, p.14).
- Filosofía de la Gestión de Riesgos: La filosofía de la gestión de riesgos de una organización es el conjunto de creencias y actitudes compartidas que caracterizan el modo en que la entidad contempla el riesgo en todas sus actuaciones, desde el desarrollo e implantación de la estrategia hasta sus actividades cotidianas. Dicha filosofía queda reflejada prácticamente en todo el quehacer de la dirección al gestionar la entidad y se plasma en las declaraciones sobre políticas, las comunicaciones verbales, escritas y la toma de decisiones (COSO, 2004, p.14).
- Integridad y Valores Éticos: La eficacia de la gestión de riesgos corporativos no debe sobreponerse a la integridad y los valores éticos de las personas que crean, administran y controlan las actividades de la organización (COSO, 2004, p.14).

Las organizaciones apoyan una cultura de valores éticos e integridad mediante la comunicación de documentos tales como una declaración de valores fundamentales que establezca los principios y prioridades de la entidad y un código de conducta. Este código proporciona una conexión entre la misión / visión y las políticas y procedimientos operativos. Sin ser una guía exhaustiva de conducta, ni un documento legal que perfile en gran detalle los protocolos clave de la organización, un código de conducta es una declaración proactiva de las posiciones de la entidad frente a las cuestiones éticas y de cumplimiento. Estos códigos también pueden ser útiles como guías de fácil utilización acerca de las políticas relativas a la conducta de los empleados y de la propia organización (COSO, 2004, p.14).

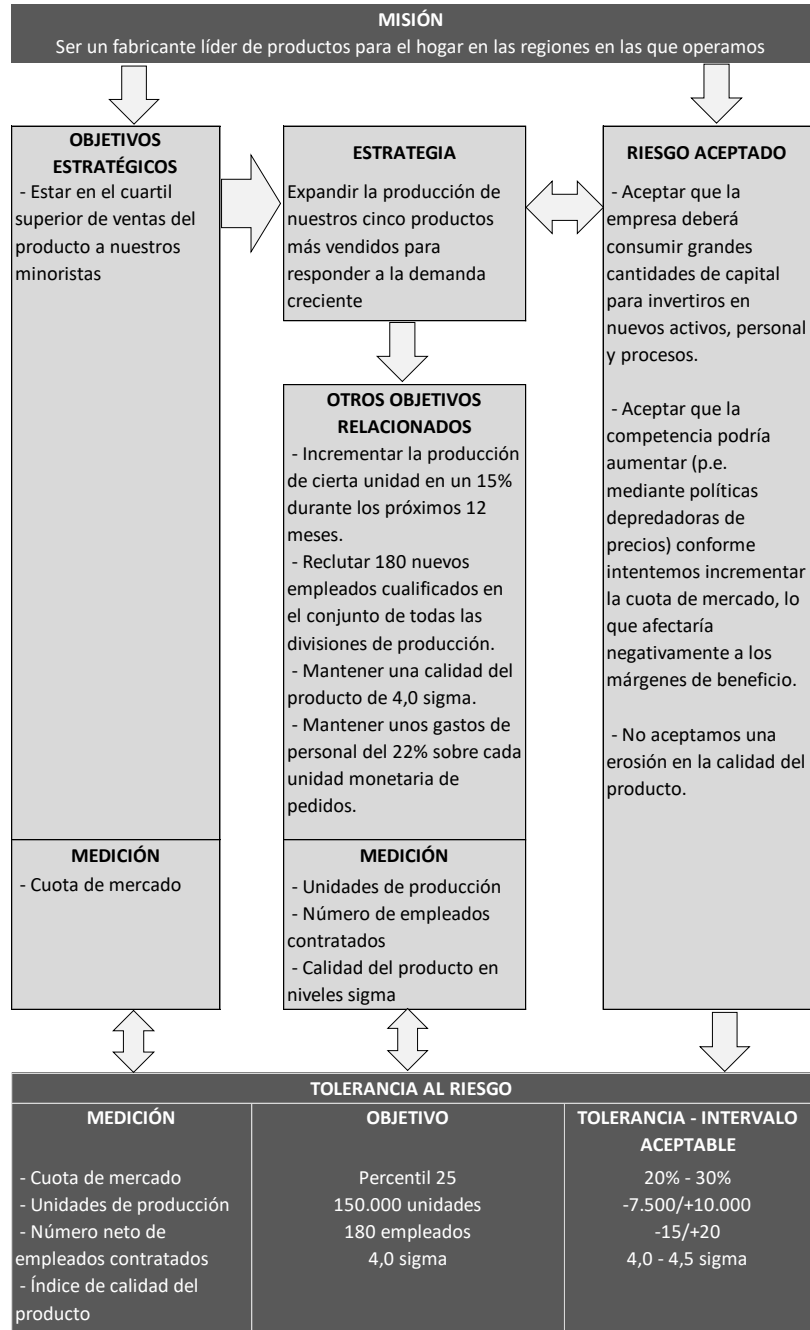
3.3.4.2 Establecimiento de Objetivos.

Los objetivos se fijan a escala estratégica, estableciendo con ellos una base para los objetivos operativos, de información y de cumplimiento. Cada entidad se enfrenta a una gama de riesgos procedentes de fuentes externas e internas y una condición previa para la identificación eficaz de eventos, la evaluación de sus riesgos y la respuesta a ellos es fijar los objetivos, que tienen que estar alineados con el riesgo aceptado por la entidad, que orienta a su vez los niveles de tolerancia al riesgo de la misma (COSO, 2004, p.19), tal como se muestra en la Figura 7.

- **Objetivos Estratégicos:** Al considerar las posibles formas alternativas de alcanzar los objetivos estratégicos, la dirección identifica los riesgos asociados a una gama amplia de elecciones estratégicas y considera sus implicaciones (COSO, 2004, p.19).
- **Objetivos Relacionados:** Los objetivos al nivel de empresa están vinculados y se integran con otros objetivos más específicos, que repercuten en cascada en la organización hasta llegar a subobjetivos establecidos, por ejemplo, en las diversas actividades de ventas, producción, ingeniería e infraestructura (COSO, 2004, p.19).
- **Riesgo Aceptado:** El riesgo aceptado puede expresarse en términos cualitativos o cuantitativos (COSO, 2004, p.23).
- **Determinación de la tolerancia al Riesgo:** Las tolerancias al riesgo son los niveles aceptables de desviación relativa a la consecución de objetivos. Operar dentro de las

tolerancias al riesgo proporciona a la dirección una mayor confianza en que la entidad permanece dentro de su riesgo aceptado, que a su vez, proporciona una seguridad más elevada de que la entidad alcanza sus objetivos (COSO, 2004, p.26).

Figura 7 Relación entre Misión, Objetivos, Riesgo Aceptado y Tolerancia



Fuente: Elaboración a partir Gestión de Riesgos Corporativos - Marco Integrado / Técnicas de Aplicación (COSO,2004).

3.3.4.3 Identificación de eventos

La dirección identifica los eventos potenciales que, de ocurrir, afectarán a la entidad y determina si representan oportunidades o si pueden afectar negativamente a la capacidad de la empresa para implantar la estrategia y lograr los objetivos con éxito. Los eventos con impacto negativo representan riesgos, que exigen la evaluación y respuesta de la dirección. Los eventos con impacto positivo representan oportunidades, que la dirección reconduce hacia la estrategia y el proceso de fijación de objetivos. Cuando identifica los eventos, la dirección contempla una serie de factores internos y externos que pueden dar lugar a riesgos y oportunidades, en el contexto del ámbito global de la organización (COSO, 2004, p.29).

- Vinculación de Eventos y Objetivos: Se relacionan los eventos posibles y su impacto en el objetivo, la tolerancia de riesgo asociada y la unidad de medición (COSO, 2004, p.29).
- Técnicas de Identificación de Eventos: La dirección utiliza diversas técnicas para identificar posibles acontecimientos que afecten al logro de los objetivos. Estas técnicas se emplean en la identificación de riesgos y oportunidades (COSO, 2004, p.30).
- Técnicas comunes de identificación de eventos y su aplicación: Inventario de eventos, talleres de trabajo, entrevistas, cuestionarios y encuestas, análisis del flujo de procesos, indicadores de evento, indicadores de alarma, seguimiento de datos de eventos con pérdidas (COSO, 2004).
- Identificación continua de eventos: Se identifican eventos posibles de manera continua en conexión con las actividades diarias propias del negocio (COSO, 2004, p.41).
- Interrelación de eventos que pueden afectar a los objetivos: eventos que pueden tener impacto sobre el logro de un objetivo (COSO, 2004, p.42).
- Clasificación de eventos por categorías: Mediante la agrupación de posibles eventos de características similares, la dirección puede determinar con más precisión las oportunidades y los riesgos (COSO, 2004, p.44).

3.3.4.4 Evaluación de Riesgos.

La evaluación de riesgos permite a una entidad considerar la amplitud con que los eventos potenciales impactan en la consecución de objetivos. La dirección evalúa estos acontecimientos desde una doble perspectiva de probabilidad e impacto y normalmente usa una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos. Los impactos positivos y negativos de los eventos potenciales deben examinarse individualmente o por categoría, en toda la entidad. Los riesgos se evalúan con un doble enfoque: riesgo inherente y riesgo residual (COSO, 2004, p.45).

- **Riesgo inherente y residual:** El riesgo inherente es aquel al que se enfrenta una entidad en ausencia de acciones de la dirección para modificar su probabilidad o impacto (COSO, 2004, p.45).

El riesgo residual es aquel que permanece después de que la dirección desarrolle sus respuestas a los riesgos (COSO, 2004, p.46).

- **Metodología y técnicas cualitativas y cuantitativas:** La metodología de evaluación de riesgos de una entidad consiste en una combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas. La dirección aplica a menudo técnicas cualitativas cuando los riesgos no se prestan a la cuantificación o cuando no están disponibles datos suficientes y creíbles para una evaluación cuantitativa o la obtención y análisis de ellos no resulte eficaz por su coste. Las técnicas cuantitativas típicamente aportan más precisión y se usan en actividades más complejas y sofisticadas, para complementar las técnicas cualitativas (COSO, 2004, p.47).
- **Riesgo y Asignación de Capital:** Algunas empresas utilizan este término para referirse a la cantidad de capital requerida para protegerse contra riesgos financieros. Otras la utilizan de manera diferente, como una medida del capital necesario para hacer funcionar el negocio de la manera planificada. La dirección lo puede utilizar para establecer estrategias, asignar recursos y medir el rendimiento (COSO, 2004, p.59).
- **Presentación de evaluaciones de riesgos:** Las organizaciones utilizan diversos métodos para presentar las evaluaciones de riesgos. La presentación de una manera clara y concisa resulta especialmente importante en el caso de la evaluación cualitativa, dado que en este caso los riesgos no se resumen en una cifra o intervalo numérico, como sucede en las

técnicas cuantitativas. Algunas técnicas incluyen mapas de riesgo y representaciones numéricas (COSO, 2004, p.60).

- Perspectiva a nivel de organización: Como parte de las evaluaciones de riesgos, la dirección puede apoyarse en las realizadas en una unidad de negocio o bien llevar a cabo una evaluación independiente utilizando las técnicas ilustradas anteriormente, para formar un perfil de riesgo al nivel de toda la organización (COSO, 2004, p.63).

3.3.4.5 Respuesta a los Riesgos.

Una vez evaluados los riesgos relevantes, la dirección determina como responder a ellos. Las respuestas pueden ser las de evitar, reducir, compartir y aceptar el riesgo. Al considerar su respuesta, la dirección evalúa su efecto sobre la probabilidad e impacto del riesgo, así como los costes y beneficios, y selecciona aquella que sitúe el riesgo residual dentro de las tolerancias al riesgo establecidas. La dirección identifica cualquier oportunidad que pueda existir y asume una perspectiva del riesgo globalmente para la entidad o bien una perspectiva del portafolio de riesgos, determinando si el riesgo residual global concuerda con el riesgo aceptado por la entidad (COSO, 2004, p.69).

- Respuesta a los riesgos: Evitar, reducir, compartir y aceptar (COSO, 2004, p.69).
- Consideración de respuestas al riesgo: Para determinados riesgos, la dirección puede confiar en múltiples técnicas para reducir el riesgo residual general hasta situarlo dentro de las tolerancias al riesgo (COSO, 2004, p.73).
- Costos y Beneficios: Prácticamente todas las respuestas al riesgo implican algún tipo de coste directo o indirecto que se debe sopesar en relación con el beneficio que genera. Se ha de considerar el coste inicial del diseño e implantación de una respuesta (procesos, personal y tecnología), así como el coste de mantener la respuesta de manera continua. Los costes y beneficios asociados pueden medirse cuantitativa o cualitativamente, empleando normalmente una unidad de medida coherente con la empleada para establecer el objetivo y las tolerancias al riesgo relacionadas (COSO, 2004, p.74).
- Perspectiva de portafolio del riesgo residual: A partir del enfoque de gestión del riesgo para unidades individuales, la alta dirección de una empresa está en posición para crear

una perspectiva de portafolio, a fin de determinar si el perfil de riesgo de la organización es acorde con su riesgo aceptado o en relación con sus objetivos (COSO, 2004, p.76).

3.3.4.6 *Actividades de Control.*

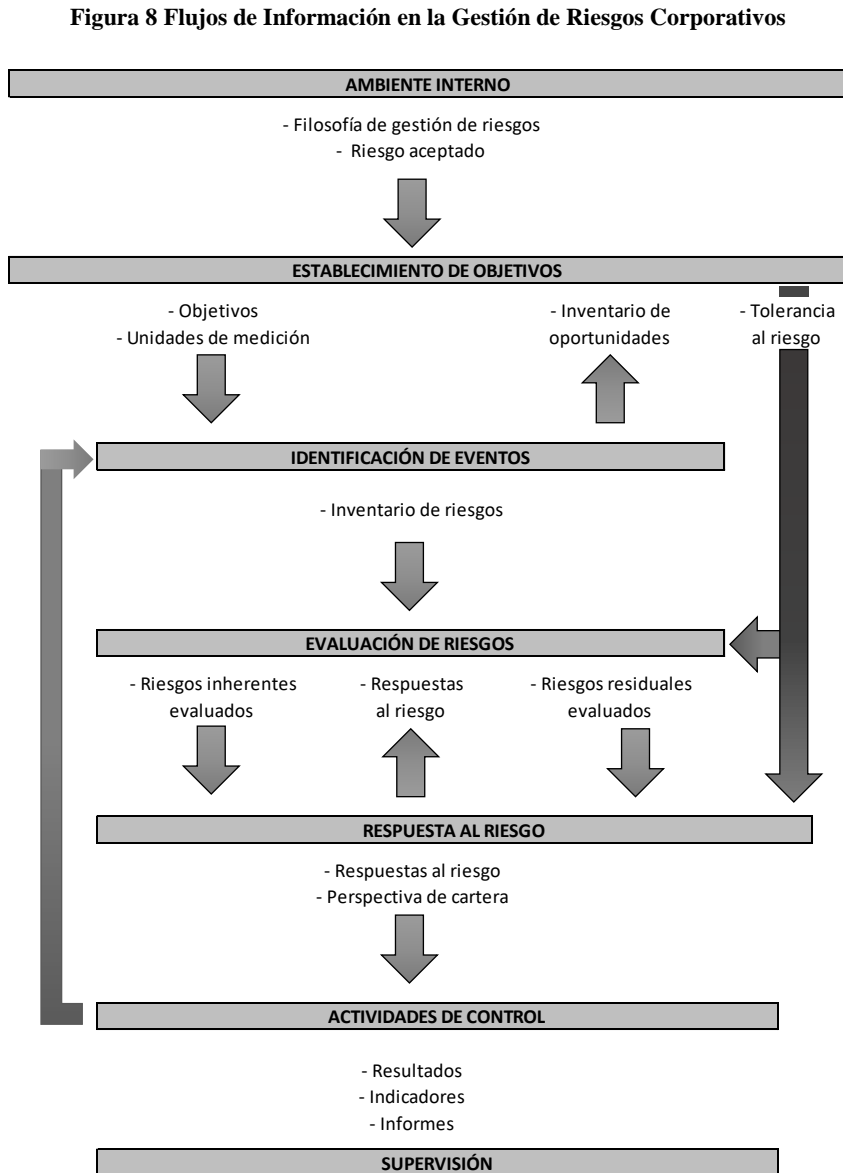
Las actividades de control son las políticas y procedimientos que ayudan a asegurar que se lleven a cabo las respuestas de la dirección a los riesgos. Las actividades de control tienen lugar a través de la organización, a todos los niveles y en todas las funciones. Incluyen una gama de actividades -tan diversas como aprobaciones, autorizaciones, verificaciones, conciliaciones, revisiones del funcionamiento operativo, seguridad de los activos y segregación de funciones (COSO, 2004, p.79).

- Integración con la respuesta al riesgo: Después de haber seleccionado las respuestas al riesgo, la dirección identifica las actividades de control necesarias para ayudar a asegurar que las respuestas a los riesgos se lleven a cabo adecuada y oportunamente (COSO, 2004, p.79).
- Uso de las actividades de control como respuesta a los riesgos: Si bien las actividades de control se establecen, por norma general, para asegurar que se llevan a cabo de manera adecuada la respuesta a los riesgos, en el caso de ciertos objetivos las propias actividades de control constituyen la respuesta al riesgo (COSO, 2004, p.80).

3.3.4.7 *Información y Comunicación*

La información pertinente se identifica, capta y comunica de una forma y en un marco de tiempo que permiten a las personas llevar a cabo sus responsabilidades. Los sistemas de información usan datos generados internamente y otras entradas de fuentes externas y sus salidas informativas facilitan la gestión de riesgos y la toma de decisiones informadas relativas a los objetivos. También existe una comunicación eficaz fluyendo en todas direcciones dentro de la organización. Todo el personal recibe un mensaje claro desde la alta dirección de que deben considerar seriamente las responsabilidades de gestión de los riesgos corporativos. Las personas entienden su papel en dicha gestión y como las actividades individuales se relacionan con el trabajo de los demás. Asimismo, deben tener unos medios para comunicar hacia arriba la

información significativa. También debe haber una comunicación eficaz con terceros, tales como los clientes, proveedores, reguladores y accionistas (COSO, 2004, p.85). Esto se ilustra en la Figura 8.



Fuente: Elaboración a partir Gestión de Riesgos Corporativos - Marco Integrado / Técnicas de Aplicación (COSO,2004).

- Sistemas estratégicos e integrados: El diseño de una arquitectura de sistemas de información y la adquisición de la tecnología son aspectos importantes de la estrategia de una entidad y las decisiones respecto a la tecnología pueden resultar críticas para lograr los objetivos (COSO, 2004, p.88).

- Profundidad y oportunidad de la información: Los avances en la recogida, procesamiento y almacenamiento de datos han dado como resultado un crecimiento exponencial del volumen de datos. Con más datos disponibles -a menudo en tiempo real- para más gente en una organización, el reto es evitar la sobrecarga de información, asegurando el flujo de la información adecuada, en la forma adecuada, al nivel de detalle adecuado, a las personas adecuadas y en el momento adecuado (COSO, 2004, p.93).
- Disponer de la información adecuada en el momento y lugar adecuados resulta esencial para llevar a cabo la gestión de riesgos corporativos (COSO, 2004, p.95).
- Comunicación: La dirección proporciona comunicaciones específicas y orientadas que se dirigen a las expectativas de comportamiento y las responsabilidades del personal. Esto incluye una exposición clara de la filosofía y enfoque de la gestión de riesgos corporativos de la entidad y una delegación clara de autoridad. La comunicación sobre procesos y procedimientos deberá alinearse con la cultura deseada y reforzarla.
- La comunicación resulta clave para crear el entorno “adecuado” y para apoyar al resto de componentes de la gestión de riesgos corporativos. Por ejemplo, las comunicaciones descendentes sobre la filosofía de la empresa y lo que se espera del personal de la organización, junto con el necesario flujo de información ascendente, ayudan a introducir la filosofía de gestión de riesgos en la cultura de una entidad. De manera similar, la dirección refuerza o modifica la cultura de una organización con sus palabras y sus acciones diarias (COSO, 2004, p.97).

3.3.4.8 Supervisión

La gestión de riesgos corporativos se supervisa - revisando la presencia y funcionamiento de sus componentes a lo largo del tiempo, lo que se lleva a cabo mediante actividades permanentes de supervisión, evaluaciones independientes o una combinación de ambas técnicas. Durante el transcurso normal de las actividades de gestión, tiene lugar una supervisión permanente. El alcance y frecuencia de las evaluaciones independientes depender fundamentalmente de la evaluación de riesgos y la eficacia de los procedimientos de supervisión permanente. Las

deficiencias en la gestión de riesgos corporativos se comunican de forma ascendente, trasladando los temas más importantes a la alta dirección y al consejo de administración (COSO, 2004, p.103).

- **Evaluaciones independientes:** Habitualmente, las evaluaciones independientes de la gestión de riesgos corporativos se llevan a cabo periódicamente. En algunos casos, son originadas por un cambio en la estrategia, procesos clave o estructura de la entidad (COSO, 2004, p.104).
- **Revisiones de auditoría interna:** Estas evaluaciones proveen de una perspectiva objetiva sobre cualquiera de los componentes de la gestión de riesgos corporativos o sobre todos ellos, desde el ámbito interno de la empresa hasta la supervisión. En algunos casos, se presta especial atención a la identificación de riesgos, el análisis de probabilidad e impacto, la respuesta al riesgo, las actividades de control, la información y comunicación (COSO, 2004, p.105).
- **Documentación:** El nivel deseado de documentación de la gestión de riesgos corporativos varía por empresa, a menudo en función del tamaño, complejidad y estilo de gestión. Además de la amplitud y profundidad de la documentación, las consideraciones al respecto incluyen si estará en soporte papel o electrónico, si estará centralizada o distribuida y cuáles son los medios de acceso para actualización y revisión.

Al evaluar la gestión de riesgos corporativos, se revisa la documentación existente de los procesos y otras actividades e, incluso, puede crearse dicha documentación, para permitir al equipo de evaluación comprender fácilmente los riesgos de la unidad, proceso o departamento y las respuestas a ellos (COSO, 2004, p.109).

3.3.4.9 Roles y Responsabilidades

Todo el personal de una entidad tiene alguna responsabilidad en la gestión de riesgos corporativos. El consejero delegado es responsable en último lugar y debería asumir su “titularidad”. Otros directivos apoyan la filosofía de gestión de riesgos, promocionan el cumplimiento del riesgo aceptado y gestionan los riesgos dentro de sus áreas de responsabilidad, en coherencia con las tolerancias al riesgo. Otras personas son responsables de desarrollar la gestión de riesgos corporativos según las directivas y protocolos establecidos. El consejo de

administración proporciona una importante supervisión de dicha gestión. Algunos terceros facilitan a me nudo información útil para llevarla a cabo, aunque no sean responsables de su eficacia (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), 2004, p. 111).

3.3.5 Proyectos en Entornos Controlados PRINCE2™

El término gestión de riesgos se refiere a la aplicación sistemática de procedimientos a las tareas de identificación y evaluación de riesgos, y luego a la planificación e implementación de respuestas de riesgos. Esto proporciona un entorno disciplinado para la toma de decisiones proactiva.

Para que la gestión de riesgos sea efectiva, los riesgos deben ser:

- Identificados. Esto incluye los riesgos que se están considerando y que podrían afectar el logro de los objetivos del proyecto, y luego se describen para asegurar que haya un entendimiento común de estos riesgos.
- Evaluados. Esto incluye garantizar que cada riesgo pueda clasificarse en términos de probabilidad estimada, impacto e inmediatez, y comprender el nivel general de riesgo asociado al proyecto.
- Controlados. Esto incluye identificar respuestas apropiadas a los riesgos, asignar propietarios de riesgos y luego ejecutar, monitorear y controlar estas respuestas.

3.3.5.1 Principios de la gestión de Riesgos:

La gestión de riesgos se basa en varios principios de gestión de riesgos, de los cuales los siguientes son apropiados dentro del contexto de un proyecto:

- Comprender el contexto del proyecto.
- Involucrar a las partes interesadas.
- Establecer objetivos claros del proyecto.
- Desarrollar el enfoque de gestión de riesgos del proyecto.
- Informe de riesgos regularmente.

- Definir roles y responsabilidades claras.
- Establecer una estructura de apoyo y una cultura de apoyo para la gestión de riesgos.
- Monitorear los indicadores de alerta temprana.
- Establecer un ciclo de revisión y buscar la mejora continua.

3.3.5.2 Estrategia de Gestión de Riesgos

El propósito de esta estrategia es cómo se integrará la gestión de riesgos en las actividades de gestión de proyectos. La decisión clave es la actitud de la junta directiva, que asume riesgos, lo que a su vez determina la cantidad de riesgos que se consideran aceptables.

3.3.5.3 Registro de Riesgos.

Su propósito es el de capturar y mantener la información de todas las amenazas y oportunidades relacionadas con el proyecto.

3.3.5.4 Procedimiento de gestión de riesgos

PRINCE2 establece los siguientes pasos:

3.3.5.4.1 Identificar

Consiste en obtener información sobre el proyecto para comprender los objetivos específicos que están en riesgo y para elaborar la Estrategia de Gestión de Riesgos a lo largo del proyecto.

Como técnicas de identificación se recomiendan:

- Repasar lecciones
- Lista de control de riesgos
- Lista rápida de riesgos
- Reuniones creativas
- Estructura de desglose del riesgo

El objetivo principal de este paso es reconocer las amenazas y oportunidades que pueden afectar los objetivos del proyecto.

Para desarrollar esta etapa se recomienda:

- Capturar amenazas y oportunidades identificadas en el Registro de Riesgos
- Prepare indicadores de alerta temprana para monitorear los aspectos críticos del proyecto y proporcionar información sobre las posibles fuentes de riesgo.
- Comprender la visión de los grupos de interés de los riesgos específicos capturados.

Los aspectos que se deben considerar durante la identificación son:

- Causa del riesgo: Esto debe describir la fuente del riesgo, es decir, el evento o situación que da lugar al riesgo. Estos a menudo se conocen como controladores de riesgo. No son riesgos en sí mismos, sino los posibles puntos de activación del riesgo. Estos pueden ser internos o externos al proyecto.
- Evento de riesgo: Debe describir el área de incertidumbre en términos de la amenaza o la oportunidad.
- Efecto de riesgo: Esto debe describir los impactos que tendría el riesgo en los objetivos del proyecto si se materializara el riesgo.

3.3.5.4.2 *Evaluar*

El objetivo principal es evaluar las amenazas y las oportunidades para el proyecto en términos de su probabilidad de impacto. La proximidad del riesgo también será de interés para evaluar qué tan rápido es probable que el riesgo se materialice si no se toman medidas.

Las técnicas de estimación son:

- Árboles de probabilidad

- Valor esperado
- Análisis de Pareto
- Cuadrícula de impacto de probabilidad

Las recomendaciones para este proceso son:

- La probabilidad de las amenazas y oportunidades en términos de la probabilidad de que ocurran.
- La probabilidad de amenazas y oportunidades en términos de los objetivos del proyecto
- La proximidad con respecto a cuándo podrían materializarse
- Como el impacto de estos puede cambiar el ciclo o vida del proyecto.

El objetivo es evaluar el efecto neto de todas las amenazas y oportunidades identificadas en un proyecto cuando se agregan. Esto permitirá realizar una evaluación de la gravedad general de los riesgos que enfrenta el proyecto, para determinar si este nivel de riesgo se encuentra dentro de la tolerancia al riesgo establecida por la Junta del Proyecto y si el proyecto tiene una justificación comercial continua.

Las principales técnicas de evaluación son:

- Modelos de Riesgo
- Valor monetario esperado

3.3.5.4.3 Plan.

El objetivo principal es preparar respuestas de administración específicas a las amenazas y oportunidades identificadas, idealmente para eliminar o reducir las amenazas y maximizar las oportunidades. La atención al paso del Plan garantiza, en la medida de lo posible, que el proyecto no se tome por sorpresa si se materializa un riesgo.

Es importante que la respuesta al riesgo sea proporcional al riesgo y que ofrezca una buena relación calidad-precio. Un factor clave en la selección de respuestas será equilibrar el costo de implementar las respuestas contra la probabilidad y el impacto de permitir que ocurra el riesgo.

Las respuestas al riesgo no eliminan necesariamente el riesgo inherente en su totalidad, dejando un riesgo residual. Si el riesgo inherente fue significativo y la respuesta al riesgo solo fue parcialmente exitosa, el riesgo residual puede ser considerable.

Es aconsejable revisar las lecciones de proyectos anteriores al planificar respuestas de riesgo. Esto ayudará a identificar el rango de respuestas disponibles y a evaluar qué tan efectivas pueden ser.

También se debe tener en cuenta el efecto que podrían tener las posibles respuestas sobre:

- El plan de proyecto, el plan de escenario y los paquetes de trabajo.
- El caso de negocio
- Gestión corporativa y / o programática.

3.3.5.4.4 Implementar.

El objetivo principal es garantizar que las respuestas de riesgo planificadas se apliquen, se supervise su efectividad y se tomen medidas correctivas cuando las respuestas no coincidan con las expectativas.

Una parte importante del paso de implementación es asegurar que existan roles y responsabilidades claramente asignados para apoyar al Gerente de Proyecto en la gestión del riesgo del proyecto.

- **Propietario del riesgo** Una persona designada que es responsable del manejo, monitoreo y control de todos los aspectos de un riesgo particular que se le asigna, incluida la implementación de las respuestas seleccionadas para enfrentar las amenazas o para maximizar las oportunidades.

- Acción de riesgo. Un individuo asignado para llevar a cabo una acción de respuesta al riesgo o acciones para responder a un riesgo particular o conjunto de riesgos. Ellos apoyan y toman la dirección del propietario del riesgo.

Los tipos de respuesta a los riesgos que se pueden implementar son:

- Evitar
- Reducir
- Retroceder
- Transferir
- Aceptar
- Compartir
- Explotar (Oportunidad)
- Mejorar (Oportunidad)
- Rechazar (Oportunidad)

3.3.5.4.5 Comunicar.

La comunicación es un paso que se realiza continuamente. Debe garantizar que la información relacionada con las amenazas y oportunidades que enfrenta el proyecto se comunique tanto dentro del proyecto como externamente a los interesados.

Los riesgos se comunican como parte de los siguientes productos de gestión:

- Informes de Control
- Informes Destacados
- Informes de etapa final
- Informes de proyectos
- Informes de lecciones

Se deben reconocer y abordar varios aspectos de la comunicación para que la gestión del riesgo sea efectiva:

- La exposición de un proyecto al riesgo nunca es estática: la comunicación efectiva es clave para la identificación de nuevos riesgos o cambios en los riesgos existentes. Esto depende del mantenimiento de una buena red de comunicaciones, incluidos los contactos relevantes y las fuentes de información, para facilitar la identificación de cambios que puedan afectar la exposición general al riesgo del proyecto.
- La gestión eficaz del riesgo depende de la participación y, a su vez, la participación depende de la comunicación efectiva.

3.3.5.5 Presupuesto de Riesgo

Un presupuesto de riesgo, si se usa, es una suma de dinero incluida dentro del presupuesto del proyecto y apartado para financiar respuestas específicas de la gerencia al proyecto.

Cada riesgo debe ser completamente analizado para los costos de impacto, costos de respuesta y probabilidad.

El valor monetario esperado se puede utilizar para determinar un presupuesto de riesgo. El supuesto es que se espera que el presupuesto de riesgo se utilice en el transcurso del proyecto.

Como el presupuesto de riesgo es parte del presupuesto del proyecto, puede haber una tendencia a tratarlo como una suma más de dinero que el Gerente del Proyecto puede gastar. Esta cultura debe ser desalentada a favor de la Estrategia de Gestión de Riesgos que define los mecanismos para controlar y acceder a este presupuesto.

3.3.6 The Complete Project Management Office Handbook

La gestión de riesgos es un componente inherente de la gestión de proyectos, y prácticamente todas las PMO y los gerentes de proyectos reconocen la necesidad de gestionar los riesgos de

proyectos y de negocios. La PMO debe confirmar esa perspectiva mediante el desarrollo de una guía y las métricas de medición necesarias para facilitar la gestión efectiva de riesgos de proyectos y negocios (Hill, 2008).

El proceso común de gestión de riesgos exige identificar, priorizar y responder a los riesgos que podrían afectar a los proyectos. En algunos entornos de gestión de proyectos, el riesgo se distingue entre los eventos que tienen un impacto adverso potencial y los que tienen oportunidades potencialmente positivas. En ese sentido, la PMO debe desarrollar e implementar métricas que aborden los procesos relevantes de la organización y el enfoque empresarial al riesgo (Hill, 2008).

Las métricas de orientación para la gestión de riesgos pueden incluir elementos como la especificación de eventos de riesgo estándar y respuestas; estrategias de respuesta preferidas para los principales tipos de riesgos; frecuencia de la evaluación y análisis de riesgos; la frecuencia y el tipo de riesgos encontrados en proyectos comunes, junto con la solución preferida que se puede incorporar en la fase de planificación del proyecto; impactos de riesgo comunes en el desempeño del proyecto; costos de estrategias de respuesta de riesgo proactivas versus reactivas; y rangos de asignaciones de fondos de riesgo según la clasificación del proyecto. La PMO necesita asegurar que los gerentes de proyecto y los gerentes de riesgo tienen una orientación suficiente para lidiar con los riesgos que se identifican y los eventos de riesgo que se encuentran (Hill, 2008).

Las métricas de medición ayudan a la PMO a supervisar los proyectos, pero los resultados de las mediciones también contribuyen al desarrollo de una guía de métricas que se puede usar en proyectos posteriores. La PMO querrá considerar tales métricas como el número promedio de riesgos identificados en cada proyecto (por clasificación del proyecto), la cantidad de eventos de riesgo que realmente ocurrieron (ya sea identificados o no de antemano), la cantidad de eventos de riesgo (identificados y reales) asociados con equipos de proyecto y gerentes de proyecto individuales, y el costo de responder a eventos de riesgo (en promedio y por proyecto). Además, uno de los aspectos más subestimados de la gestión de riesgos consiste en gestionar el valor del proyecto, tal como se describe en el caso de negocios. La métrica debe rastrear la confiabilidad y validez de los cálculos de valor del caso de negocio durante el proyecto (Hill, 2008).

En conjunto, esta recopilación de métricas debe permitir a la PMO identificar y ayudar al gerente del proyecto a responder a los posibles impactos de riesgo en tiempo real o al analizar el

desempeño general de la gestión de riesgos y mejorar las prácticas y la competencia individual en proyectos futuros (Hill, 2008).

3.3.6.1 Planes de gestión de proyectos primarios

Los planes primarios de gestión de proyectos son los documentos centrales del plan de gestión de proyectos. Proporcionan conceptos esenciales y orientación para la gestión del proyecto. Estos planes primarios deben contener más detalles a medida que los proyectos que apoyan se vuelven más complejos. Sin embargo, son componentes esenciales de la gestión de proyectos y, por lo tanto, los planes de gestión de proyectos primarios deben desarrollarse para su uso en todos los proyectos realizados por la organización (Hill, 2008).

Es importante que la organización reconozca un conjunto estándar de documentos componentes que se utilizan para guiar las actividades de gestión de proyectos, según lo prescrito por el conjunto de planes de gestión de proyectos primarios que se describen a continuación. Sin embargo, la organización también debe revisar su necesidad de estos planes, y luego confirmar su uso o ajustar y especificar otro conjunto de planes de gestión de proyectos primarios que se utilizan para cada proyecto. El contenido y el nivel de detalle de los planes de administración del proyecto primario pueden variar según el tamaño, el valor y la duración del proyecto, pero su propósito es generalmente aplicable a todos los proyectos realizados por la organización relevante (Hill, 2008).

La siguiente lista presenta seis planes principales de administración de proyectos (que para efecto de esta investigación solo se profundizara en riesgos), que están prescritos para el uso de todos los gerentes de proyectos en todos los proyectos realizados relevantes en la organización (Hill, 2008).:

1. Plan de Gestión de Riesgos: Este plan especifica las actividades para gestionar el riesgo a lo largo del ciclo de vida de la gestión del proyecto. Identifica a los miembros del equipo del proyecto y otras partes interesadas responsables de administrar varios tipos de riesgos del proyecto, y compila los eventos de riesgo del proyecto identificados y las estrategias de respuesta establecidas a través de una evaluación de riesgos del proyecto, y otros esfuerzos continuos para identificar y gestionar los riesgos.
2. Plan de gestión de las Comunicaciones

3. Plan de Gestión del Cambio
4. Plan de Gestión de Calidad
5. Plan de Gestión de Proveedores y Contratistas
6. Plan de Gestión del Equipo de Trabajo

3.3.6.2 Planes de Apoyo a Proyectos

Los planes de apoyo del proyecto son los documentos adjuntos del plan de gestión del proyecto. Proporcionan muchos conceptos esenciales y orientación para gestionar todos los aspectos del proyecto. Estos planes "complementarios" deben utilizarse para satisfacer los aspectos técnicos y comerciales de la gestión de proyectos, y también serán más detallados a medida que los proyectos que apoyan se vuelvan más complejos (Hill, 2008).

Además, los proyectos más grandes y complejos pueden justificar el uso de planes de apoyo adicionales que los proyectos más pequeños pueden requerir. La siguiente lista presenta una variedad de planes de apoyo a proyectos que pueden ser prescritos o considerados para su uso a discreción del gerente del proyecto, o por la naturaleza del trabajo técnico, los requisitos comerciales, o la habilidad y experiencia del equipo en cada proyecto (Hill, 2008):

- Plan de auditoria
- Plan de presupuesto
- Plan de negocios
- Plan de gestión de la comunicación
- Plan de gestión del costo
- Plan de construcción
- **Plan de contingencia:** identifica estrategias alternativas para usar si ocurren eventos de riesgo específicos; este plan puede ser una extensión de o incluido como parte del plan de gestión de riesgos del proyecto.
- Plan de gestión de la relación con el cliente
- Plan de atención al cliente
- Plan de documentación
- Plan de diseño de ingeniería

- Plan de manejo de equipos
- Plan de estimación
- Plan de gestión de instalaciones
- Plan de rendimiento financiero
- Plan de seguridad y salud
- Plan de inspección
- Plan de manejo de inventario
- Plan de apoyo logístico
- Plan de hacer o comprar
- Plan de fabricación
- Plan de adquisición de materiales
- Plan de operaciones
- Plan de revisión por pares
- Plan de gestión de portafolio
- Plan de gestión de adquisiciones
- Plan de ciclo de vida del producto
- Plan de organización del proyecto
- Plan de cumplimiento normativo
- Plan de manejo de utilización de recursos
- Plan de gestión del cronograma
- Plan de formación de personal
- Plan de transición del personal
- Plan de negocios estratégico
- Plan de prueba de integración de sistemas
- Plan técnico
- Plan de pruebas
- Plan de herramientas
- Plan de transporte
- Plan de verificación
- Garantía y plan de soporte de campo

3.3.6.3 Llevar a Cabo la Evaluación de Riesgos del Proyecto

El plan de trabajo del proyecto generalmente no se considera listo para la implementación hasta que se someta a una evaluación de riesgos y se haya desarrollado una estrategia de respuesta de riesgos posterior para cada riesgo identificado. La PMO debe asegurarse de que este paso se incluya en el proceso de planificación del proyecto. Los resultados de este paso pueden incorporarse luego en la preparación posterior de un plan de gestión de riesgos, como se especifica en la sección relativa a los planes de gestión de proyectos primarios (Hill, 2008).

El paso de la evaluación de riesgos implica observar una variedad de factores variables que podrían obstaculizar o afectar negativamente el rendimiento del proyecto o la finalización exitosa del mismo. Se reconoce que algunas industrias y organizaciones también alinean las evaluaciones de "oportunidad de proyecto" con el esfuerzo de gestión de riesgos del proyecto. Esto no se prescribe específicamente en este paso del proceso, donde el enfoque está en el descubrimiento de posibles impactos adversos. Las oportunidades del proyecto sin duda pueden abordarse en la preparación posterior de los planes de apoyo para cada proyecto si esa es una actividad relevante deseada por la organización (Hill, 2008).

Herramientas para la evaluación de riesgos del proyecto: La naturaleza y el impacto de los riesgos que normalmente se encuentran en una industria o entorno técnico en particular influirán en los tipos de herramientas que se pueden usar junto con las evaluaciones de riesgos realizadas. Una herramienta común para la consideración de la PMO es la lista de verificación manual o automática que los planificadores de proyectos pueden usar para evaluar los riesgos. Estas listas de verificación generalmente se basan en modelos de evaluación de riesgos establecidos, que pueden ser creados por la PMO o adquiridos de forma comercial dentro de la organización relevante (Hill, 2008).

Además, también hay una serie de aplicaciones "empresariales" que ayudarán a la PMO a abordar la especificación y la gestión de los riesgos del proyecto, y hay aplicaciones adicionales que se pueden usar en asociación con varias aplicaciones de software de programación de proyectos disponibles comercialmente (Hill, 2008).

3.3.6.4 Plan de Gestión del Riesgo

El plan de gestión de riesgos especifica las actividades para la gestión de riesgos a lo largo del ciclo de vida de la gestión de proyectos. Identifica a los miembros del equipo del proyecto y a otras partes interesadas responsables de administrar varios tipos de riesgos de proyectos, tal vez incluso identificando a un administrador de riesgos primario. Especifica el enfoque para realizar evaluaciones de riesgo, que generalmente implica un examen de la EDT y el plan de trabajo del proyecto. También identifica el proceso para preparar y usar estrategias de respuesta al riesgo, y prescribe otras actividades continuas necesarias para identificar y administrar los riesgos del proyecto (Hill, 2008).

Una evaluación de riesgos generalmente se acepta como un proceso progresivo que involucra la identificación de riesgos, el análisis de riesgos y la priorización de riesgos. Normalmente implica determinar tres componentes fundamentales de riesgo (Hill, 2008):

- **Evento de riesgo:** especificación o declaración de lo que podría suceder que sería perjudicial para algún aspecto del desempeño del proyecto y en última instancia, para el éxito del proyecto.
- **Probabilidad de riesgo:** el grado de probabilidad o probabilidad de que ocurra realmente el evento de riesgo especificado; generalmente expresado como un porcentaje.
- **Impacto del riesgo:** el alcance de las consecuencias adversas o "monto en juego" para el proyecto (y la organización) si ocurre el evento de riesgo. El impacto a menudo se expresa en términos monetarios.

La probabilidad y el impacto del riesgo también se pueden examinar en términos de atributos de ocurrencia "alta", "media" y "baja" si no se dispone de métricas de riesgo y modelos de cálculo más específicos en el entorno de gestión de proyectos. Durante una evaluación de riesgos, los miembros del equipo del proyecto deben tener cuidado de distinguir entre describir un evento de riesgo y describir la causa de un evento de riesgo. El evento de riesgo indica qué sucederá para impactar adversamente el proyecto; La causa de riesgo es el aspecto para gestionar o reducir o eliminar la ocurrencia del evento de riesgo. Por lo tanto, el análisis de riesgo debe analizar la causa del evento de riesgo potencial para determinar si se puede reducir o eliminar (Hill, 2008).

La priorización de riesgos es el paso final en la evaluación de riesgos que proporciona los medios para determinar y examinar los eventos de riesgo con las mayores probabilidades e impactos que amenazan el desempeño del proyecto. A menudo no es práctico abordar todos los eventos de riesgo que se identifican inicialmente, por lo que los eventos de riesgo son priorizados por el nivel de amenaza que representan para el proyecto, y los eventos de riesgo de mayor prioridad se administran en consecuencia (Hill, 2008).

La PMO debe definir el enfoque preferido y el alcance de las evaluaciones de riesgo del proyecto. El listado a continuación representa algunas áreas para el examen de riesgo utilizando el plan de trabajo del proyecto y otra información disponible para el equipo del proyecto durante el esfuerzo de planificación:

- **Cliente.** Examine los factores que un cliente puede influir los resultados del proyecto o afectan el rendimiento del proyecto: expectativas, sensibilidad, toma de decisiones, gestión del alcance, fondos.
- **Equipo de proyecto.** Examinar los factores que forman, desarrollan y la gestión del equipo del proyecto puede llevar a afectar el rendimiento del proyecto: disponibilidad de personal, conocimientos técnicos, rendimiento laboral, calidad de trabajo, liderazgo
- **Gestión de proyectos.** Examinar los factores de gestión de proyectos que influirá en el rendimiento del proyecto: adecuación del plan, estimación de la exactitud, programar, nueva tecnología, comunicación, presupuesto.
- **Gestión de proveedores.** Examine los factores que uno o más proveedores o los contratistas contribuirán al rendimiento del proyecto: contrato, conocimientos técnicos, cumplimiento laboral, calidad de trabajo, liderazgo.
- **Influencias internas del negocio.** Examine los factores internos que afectarán el desempeño del proyecto: cultura corporativa, decisiones del gerente, cambios de liderazgo, prioridad del portafolio, posición de negocios.
- **Influencias de negocios externos.** Examine los factores externos que afectarán el rendimiento del proyecto: asuntos reglamentarios, asuntos legales, peligros naturales, interés público, variaciones del mercado.

Los eventos de riesgo de alta prioridad identificados durante la evaluación del riesgo se consideran luego en relación con las estrategias de respuesta al riesgo que pueden aplicarse para reducir o

eliminar la probabilidad o el impacto de su ocurrencia. Los siguientes son tipos comunes de estrategias de respuesta al riesgo:

- **Evitar el riesgo.** Esta estrategia de respuesta permite alejar el riesgo potencial del proyecto, generalmente eliminando el catalizador o la causa percibida del evento de riesgo, o cambiando las condiciones de ocurrencia e impacto para que el evento de riesgo no afecte el proyecto. Algunas maniobras para evitar riesgos incluyen:

Reorganizar las facetas del proyecto para eliminar el riesgo; por ejemplo, ajustar la estructura del equipo del proyecto, realinear el calendario y las tareas del equipo del proyecto, o realinear o reprogramar los elementos de trabajo del proyecto y las relaciones de tareas asociadas.

Negociar o colaborar de otro modo con el cliente o proveedor, contratista o proveedor para eliminar cualquier requisito significativo del proyecto que conlleve riesgos.

Rechazar la oferta en la oportunidad del proyecto, o en una parte de la oportunidad del proyecto, cuando el riesgo evaluado supera los niveles aceptables y otras estrategias de respuesta al riesgo no contendrán adecuadamente dicho riesgo.

La aplicación de este tipo de estrategia debería resultar en la eliminación de la posible ocurrencia de un evento de riesgo identificado fuera del proyecto.

- **Transferencia de riesgo.** Esta estrategia de respuesta permite transferir todo o parte del impacto del riesgo a otro participante fuera de la organización. La probabilidad de ocurrencia no necesariamente se reduce o elimina, pero se minimizan las consecuencias de riesgo o los impactos dentro de la organización relevante. Algunas estrategias de transferencia de riesgo incluyen:

Determinar qué elementos de trabajo del proyecto se pueden subcontratar y contratar para proveedores y contratistas calificados, o para profesionales y especialistas que tengan experiencia relevante (y resultados de bajo riesgo asociados) en la realización de dicho trabajo.

Examinar y transferir áreas de trabajo de proyecto que el cliente puede realizar a un riesgo menor que el que puede realizar la organización ejecutante. Obtenga un seguro que proporcione cobertura de costos financieros para una ocurrencia del evento de riesgo: para recuperar fondos que permitan repetir un esfuerzo de trabajo "incompleto", para soportar la pérdida de ingresos debido a un esfuerzo de trabajo del proyecto "afectado", o para financiar un esfuerzo de recuperación del proyecto.

La aplicación de este tipo de estrategia debería resultar en la transferencia del impacto de un evento de riesgo identificado a una entidad fuera de la organización ejecutante.

- **Mitigación de riesgos.** Esta estrategia de respuesta se utiliza para minimizar el impacto de un evento de riesgo al tomar medidas para reducir la probabilidad del riesgo, el impacto del riesgo, o ambos. Algunas estrategias de mitigación de riesgos incluyen:

Seguir de cerca y controlar el costo del proyecto, el cronograma y la utilización de recursos para los elementos de trabajo asociados con el evento de riesgo identificado.

Preparar y comunicar los planes de respuesta a riesgos relevantes que especifiquen las acciones a tomar en situaciones de ocurrencia del evento de riesgo real, generalmente con acciones de respuesta dirigidas a eventos de riesgo específicos (es decir, si ocurre este evento de riesgo, tomaremos esta acción).

Administrar de cerca el rendimiento del trabajo técnico de los elementos de trabajo del proyecto asociados con eventos de riesgo potencialmente de alto valor.

Desarrollar planes de personalización realistas y establezca compromisos firmes y confiables de utilización de recursos, particularmente para los elementos de trabajo del proyecto que se muestran en riesgo.

Ser proactivo en la negociación e implementación de cambios de proyecto para minimizar el impacto o la probabilidad de eventos de riesgo; lo que se hace mejor inmediatamente después de la identificación del riesgo.

Presentar una reserva de gestión o un fondo de contingencia al que se pueda acceder en respuesta a eventos de riesgo que causen una sobrecarga de costos.

La aplicación de este tipo de estrategia debería resultar en la probabilidad reducida de que ocurra un evento de riesgo, o en una reducción del impacto adverso en el proyecto en caso de ocurrencia del riesgo.

- **Aceptación de riesgos.** Esta estrategia de respuesta representa el conocimiento de la administración sobre el evento de riesgo identificado, y además indica una disposición de la administración para aceptar las consecuencias del impacto en caso de que ocurra un riesgo. Algunas estrategias de respuesta de aceptación de riesgo incluyen:

Examinar las condiciones (generalmente condiciones de baja probabilidad y bajo impacto) de un evento de riesgo identificado del proyecto, formalice y transmita a los participantes relevantes la decisión de no tomar acciones de respuesta de riesgo.

Aceptar un evento de riesgo preparando un plan de contingencia para especificar las acciones requeridas en el caso de que ocurra un riesgo, es decir, se proporciona una respuesta después de la ocurrencia, no antes. Aplicar este tipo de estrategia representa arriesgarse en la no ocurrencia; pero esta apuesta puede ser aceptable cuando la probabilidad de ocurrencia de riesgo o el impacto del evento de riesgo es mínimo.

Las estrategias de respuesta al riesgo deben incorporarse al plan de gestión de riesgos y aplicarse de manera oportuna a los riesgos que tienen una alta probabilidad de ocurrencia o un impacto adverso significativo en el proyecto. Las estrategias de respuesta al riesgo que tienen acciones prescritas también deben integrarse como elementos de trabajo en el plan de trabajo del proyecto.

Por otro lado, se puede realizar la identificación de los riesgos preliminares del proyecto; los riesgos preliminares del proyecto deben considerarse durante el desarrollo del plan de negocios e incluir exámenes en las siguientes áreas:

- **Riesgos en el cronograma:** riesgos que pueden afectar el tiempo de finalización del proyecto, como la disponibilidad de recursos y fondos, y el cambio de los requisitos del proyecto.

- Riesgos financieros: riesgos que implican el flujo de efectivo y la rentabilidad, incluido el nivel de competencia, las interrupciones del flujo de efectivo, el exceso de costos y la subestimación del presupuesto del proyecto.
- Riesgos técnicos: riesgos que se relacionan con el desarrollo u operación del proyecto entregable (o entregables) e involucran el nivel de madurez tecnológica, complejidad y personalización necesaria para desarrollar el entregable (o entregables), incluidos los problemas asociados con los existentes, nuevos o tecnología en evolución en la que los problemas o consecuencias son en gran medida imprevistos.
- Riesgos legales: riesgos que implican requisitos de licencia, lenguaje contractual ambiguo, juicios, quiebras y otros desafíos legales asociados con el proyecto.
- Riesgos externos: riesgos fuera del control o inmediatos bajo la influencia del gerente del proyecto que pueden ser predecibles o impredecibles, incluidos los reglamentos y mandatos gubernamentales, peligros naturales, sucesos ambientales, cambios en el interés público, cambios en el mercado, cambios de moneda, inflación e impuestos.

3.4 GESTIÓN DE RIESGOS A NIVEL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS

Se presenta a continuación un compendio de los estándares de mayor reconocimiento para gestionar los riesgos a nivel de portafolio. De esta información definiremos las bases para desarrollar la investigación asociada al presente trabajo de grado.

3.4.1 Estándar para la Gestión de Portafolios PMI 2017

De acuerdo con este estándar (PMI, 2017a), y tal como se mencionó al inicio del presente marco teórico, la gestión de riesgos del portafolio incluye la identificación y balanceo de los factores de riesgo (ambientales, humanos, normativos, etc.) para que el portafolio entregue valor a la organización de manera eficiente y efectiva a través del cumplimiento de las metas y objetivos estratégicos.

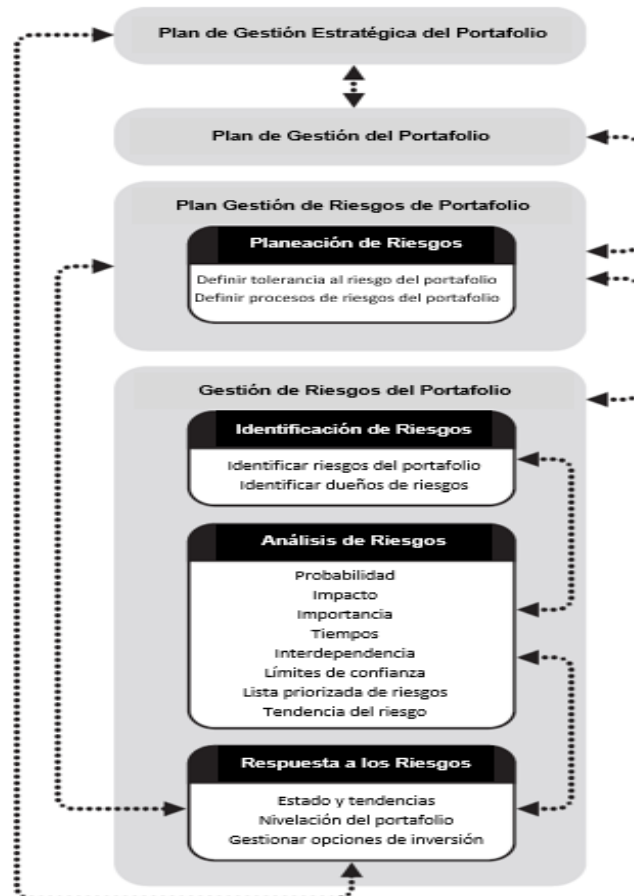
Los aspectos y condiciones de la organización que contribuyen al riesgo del portafolio incluyen una pobre práctica de gestión (riesgo negativo), un sistema integrado de gestión (riesgo

positivo), los procesos de apoyo (riesgo positivo), un número excesivo de proyectos en ejecución de manera simultánea (riesgo negativo) o la dependencia de participantes externos altamente especializados (riesgo positivo o negativo). Estas condiciones no son en sí mismas riesgos, pero pueden generar ambientes con un gran potencial de que los riesgos se conviertan en problemas (PMI, 2017a).

La gestión de riesgo de portafolio también incluye la asignación de recursos (de gestión o de contingencias) para los riesgos tanto del portafolio como de sus componentes, especialmente para aquellos en los cuales los riesgos tienen una muy baja probabilidad de ocurrencia pero un muy alto impacto.

Este estándar (PMI, 2017a) define cuatro procesos clave para desarrollar la gestión de riesgos del portafolio: planear la gestión de riesgos, identificar los riesgos, analizar los riesgos y la respuesta a los mismos. Dichos procesos se presentan en la Figura 9.

Figura 9 Elementos de la gestión de riesgos del portafolio



Fuente: *Elaboración a partir del PMI (2017).*

El plan de gestión de riesgos del portafolio describe cómo se realizarán las diferentes actividades y procedimientos para manejar los riesgos del portafolio e incluye igualmente las pautas, políticas, estrategias de gestión de riesgos, el apetito al riesgo de la organización, umbrales y límites de confianza. También define el enfoque para la evaluación del riesgo en cada uno de los componentes del portafolio al indicar los elementos comunes entre la gestión de los riesgos de los componentes del portafolio y del portafolio en general.

3.4.2 Estándar para la Gestión de Portafolios PMI 2013

Teniendo en cuenta que la tercera edición del Estándar para la Gestión de Portafolios (PMI, 2013) profundiza en la gestión de riesgos más que en la cuarta edición del mismo estándar, se presenta a continuación la síntesis de los procesos definidos en para dicha gestión.

De acuerdo con este estándar (PMI, 2013), el riesgo de portafolio es un evento o condición incierta que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más objetivos del proyecto. Un riesgo puede tener una o más causas y, si ocurre, los efectos correspondientes pueden tener un impacto positivo o negativo en uno o más criterios de éxito del portafolio.

La gestión de riesgos es un proceso estructurado para evaluar y analizar los riesgos del portafolio con el objetivo de capitalizar las oportunidades potenciales y mitigar aquellos eventos, actividades o circunstancias que pueden afectar negativamente al portafolio. La gestión de riesgos es crítica cuando existen interdependencias entre los componentes del portafolio de alta prioridad, donde el costo del fracaso del componente del portafolio es significativo, o cuando los riesgos de un componente aumentan los riesgos en otro componente del portafolio (PMI, 2013).

Los procesos definidos para gestionar los riesgos del portafolio según este estándar (PMI, 2013), se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9 Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Portafolio

PROCESO	ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
1. Desarrollar el Plan de Gestión de Riesgos del Portafolio	1. Actualizaciones del Plan de Gestión del Portafolio 2. Activos de procesos del portafolio 3. Activos de procesos de la organización 4. Factores ambientales de la empresa	1. Clasificaciones ponderadas y técnicas de puntuación 2. Gráficas de métodos analíticos 3. Análisis cualitativo y cuantitativo	1. Actualización del Plan de Gestión del Portafolio 2. Actualización de los activos de procesos del portafolio 3. Actualizaciones de los activos de procesos de la organización
2. Gestionar los riesgos del portafolio	2. Plan de gestión del portafolio 3. Informes del portafolio 4. Activos de procesos del portafolio 5. Activos de procesos de la organización 6. Factores ambientales de la organización	1. Clasificaciones ponderadas y técnicas de puntuación 2. Análisis cualitativo y cuantitativo	1. Actualización del Plan de Gestión del Portafolio 2. Informes del portafolio 3. Actualización de los activos de procesos del portafolio 4. Actualizaciones de los activos de procesos de la organización

Fuente: Elaboración a partir del PMI (2013).

El proceso “desarrollar un plan de gestión de riesgos del portafolio” incluye la identificación de riesgos del portafolio, los propietarios de estos, tolerancia a riesgos y la creación de procesos de gestión de riesgos, mientras que “gestionar los riesgos” se asocia con ejecutar el plan de gestión de riesgos del portafolio y la evaluación, respuesta y supervisión de dichos riesgos (PMI, 2013).

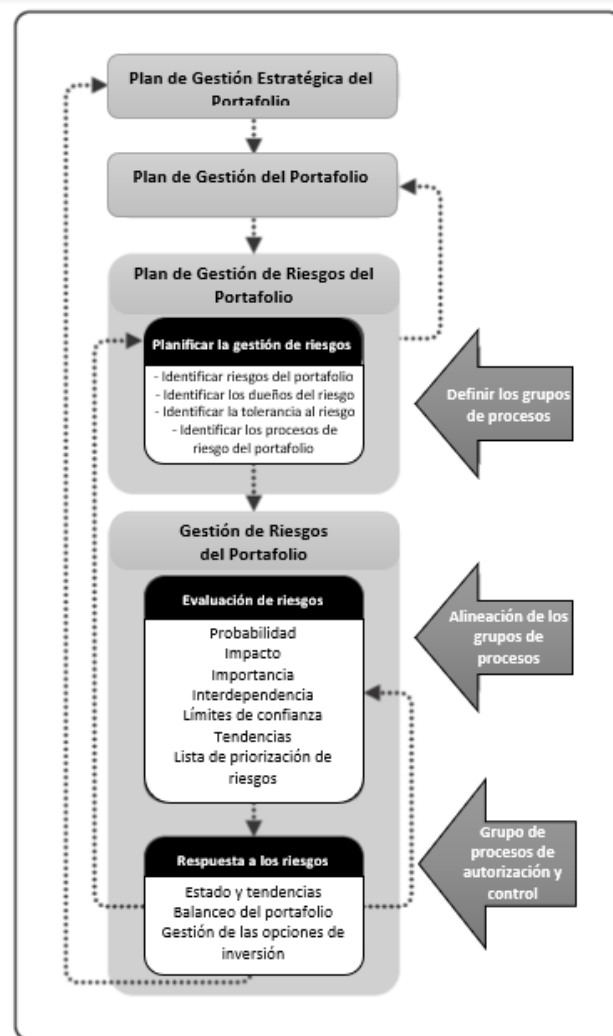
Por otra parte, el objetivo de la gestión de riesgos del portafolio es aceptar la cantidad correcta de riesgo proporcional a la recompensa prevista para ofrecer los resultados óptimos para la organización a corto, mediano y largo plazo. La administración del riesgo del portafolio se diferencia de la administración del riesgo del proyecto y del programa en que, en las circunstancias adecuadas a nivel de portafolio, la organización puede optar por aceptar activamente los riesgos apropiados en previsión de altas recompensas (PMI, 2013).

Mientras que un programa o un proyecto se refiere, en su mayor parte, a los riesgos y problemas que surgen dentro del programa o proyecto específico, los portafolios se preocupan por (1) maximizar el valor financiero del portafolio (2) adaptar el ajuste del portafolio a la estrategia y objetivos de la organización, y (3) determinar cómo equilibrar los programas y proyectos dentro del portafolio dadas las capacidades de la organización (PMI, 2013).

La gestión del riesgo del portafolio incluye proporcionar reservas (o contingencias) a través del grupo de amenazas dentro de los programas y proyectos (PMI, 2013).

Finalmente, existen tres elementos clave en la gestión de riesgos del Portafolio: la planificación de riesgos, la evaluación de riesgos y la respuesta de riesgos, los cuales se muestran en la Figura 10.

Figura 10 Elementos de la gestión de riesgos del portafolio



Fuente: Elaboración a partir del PMI (2013).

3.4.3 Gestión de Portafolios de Programas y Proyectos

Liliana Buchtik (2016, p.290) propone en su libro seis pasos para gestionar los riesgos del portafolio:

3.4.3.1 Planificar la gestión de riesgos

En esta etapa se elabora el plan de gestión de riesgos del portafolio o documento que establece los criterios para gestionar los riesgos del portafolio a través de la siguiente información:

- Metodología y herramientas para gestionar los riesgos.
- Matriz de riesgo, escalas de evaluación y tolerancia de los interesados.
- Roles y responsabilidades de quienes participarán en la gestión de los riesgos del portafolio.
- Presupuesto y reservas para gestionar riesgos.
- Momento y periodicidad.
- Categorías de riesgo del portafolio (RBS).
- Informes, métricas y plantillas.
- Política corporativa de gestión de riesgos.

3.4.3.2 Identificar los riesgos del portafolio

Etapa en la cual se identifican riesgos desde diferentes perspectivas y asociadas a diversas categorías de riesgo. En este paso se obtiene el registro de riesgos del portafolio de proyectos.

3.4.3.3 Analizar los riesgos

Una vez identificados los riesgos se procede a analizar la probabilidad e impacto de cada riesgo e información adicional como su importancia y fecha límite, entre otros. En este paso igualmente se analiza la interdependencia entre riesgos y la tendencia de cada uno. El objetivo de todo el análisis es priorizar los riesgos.

3.4.3.4 Planificar la respuesta a los riesgos

Una vez analizados y priorizados los riesgos se determina cómo se va a abordar o tratar cada uno de los riesgos críticos del portafolio, para lo cual se definen los planes de acción, contingencia y retroceso.

3.4.3.5 Ejecutar los planes de respuesta

Luego de definidos los planes de respuesta a cada riesgo se procede la ejecución de los mismos en caso de ser necesarios.

3.4.3.6 Monitorear los riesgos

Este paso se realiza para dar seguimiento y controlar los riesgos durante la vida útil del portafolio, informar sobre la situación y tendencia, actualizar el registro de riesgos y balancear el portafolio de riesgos para considerar otros riesgos.

3.4.4 Comportamiento de los interesados internos en la gestión del portafolio y su impacto en el éxito

3.4.4.1 Partes interesadas del portafolio de proyectos

El comportamiento y la gestión de las partes interesadas son factores clave de éxito dentro de la gestión del portafolio de proyectos (PPM por su sigla en inglés). En el estudio empírico de 197 portafolios de proyectos realizado por Beringer, Jonas y Kock (2012), se investiga el efecto de la intensidad del compromiso (IoE por su sigla en inglés) de las partes interesadas internas en el éxito del portafolio de proyectos. Se logró demostrar que el efecto de las partes interesadas es específico de la fase y que la claridad de la función como medida de la madurez de la PPM afecta la naturaleza de la relación entre el IoE de las partes interesadas y el éxito del portafolio. Los efectos de la IoE de los gerentes senior en el éxito no son claramente positivos con respecto a la estructuración estratégica del portafolio e incluso son negativos en la dirección operativa en los sistemas PPM establecidos. En sistemas PPM inmaduros, los gerentes de línea tienden a aprovechar su posición en la administración de recursos. Sorprendentemente, la influencia de los gestores del portafolio en la dirección es insignificante.

¿Cómo influye la intensidad del compromiso de las partes interesadas en el éxito del portafolio de proyectos?

En esta pregunta, el compromiso de las partes interesadas se refiere a la participación y las actividades en sí mismas y no a la comprensión a menudo utilizada como acciones de gestión para aumentar la participación de estos.

Las definiciones de la gestión del portafolio de proyectos a menudo se basan en un proceso con varios grupos de actividades, pasos o fases (Thiry, 2007). Por ejemplo, Levine (2005) señaló que las partes interesadas correctas deberían participar en los pasos correctos del proceso de PPM.

¿Cómo varía la influencia de las partes interesadas en el éxito en las diferentes fases de PPM?

Debido a que PPM es un sistema de administración bastante nuevo que involucra a varias partes interesadas internas, se espera que la claridad del rol de las partes interesadas pueda influir en la relación entre su comportamiento y el éxito del portafolio de proyectos. Por lo tanto, se cuestiona:

¿Cómo se ve afectada la claridad del rol de la influencia del comportamiento de las partes interesadas en el éxito?

Se usaron datos de una muestra de proyectos de portafolios en empresas alemanas, austriacas y suizas para analizar el efecto de la intensidad de la participación de las partes interesadas en el éxito del portafolio de proyectos. Debido a que el nivel de análisis es a la altura de portafolio, en lugar de nivel del proyecto, las partes interesadas relevantes incluyen los gerentes séniores, los gerentes de línea y los gerentes del portafolio de proyectos.

Los gerentes de proyecto también se incluyen porque están involucrados en el PPM y representan los equipos de proyecto y los intereses de los clientes a nivel de portafolio. Las contribuciones de este trabajo son tres. Primero, se contribuye a la teoría de las partes interesadas aplicando esta teoría a PPM, integrándola con otros enfoques de gestión y fomentando así su valor explicativo y su relevancia. En segundo lugar, el estudio actual contribuye a la investigación de la PPM al ayudar a explicar la importancia de los interesados a la PPM y al cambiar el enfoque actual en la literatura existente de la formalización a la comprensión de otros aspectos que son críticos para una PPM exitosa. Finalmente, los hallazgos actuales contribuyen a la práctica al permitir que los administradores se dirijan a las partes interesadas de manera más efectiva a través de un mejor entendimiento del comportamiento de las partes interesadas y sus consecuencias.

3.4.4.2 Problemas asociados a la administración del portafolio

A nivel de portafolio Beringer, Jonas y Kock (2012), identifican los problemas típicos como lo son el manejo de conflictos de recursos tradicionales entre proyectos e inconvenientes asociados entre los gerentes funcionales y de proyecto en las organizaciones matriciales. Respecto a la gestión de recursos, los gerentes de proyecto deben cumplir con los compromisos de recursos dados a través de una planificación robusta del proyecto y llevar al futuro desarrollo de competencias.

Adicionalmente se asocia como un problema en la gestión del portafolio, el bajo nivel de compromiso y/o participación de partes interesadas clave para la ejecución exitosa del portafolio de proyectos.

Derivado de la gestión particular de proyectos se puede identificar que, los cambios de alcance no controlados en estos afectan la alineación del portafolio con respecto a los objetivos estratégicos de la organización, creando la necesidad de realizar un control más eficiente y flexible a la hora de implementar cambios en el plan de gestión de portafolios.

3.4.4.3 Medición del éxito del portafolio

La medición del éxito del portafolio se midió con dos parámetros determinados; el éxito promedio de un proyecto y el ajuste estratégico de un portafolio, ambos parámetros fueron evaluados por personal de alta dirección.

En términos de proyecto, en la investigación de Beringer, Jonas y Kock (2012), para la medición del éxito se utilizó una escala que aborda el rendimiento promedio del proyecto en el portafolio en general, dicha escala se refiere al cumplimiento de la triple restricción (alcance, tiempo y costo), donde se tiene en cuenta que el proyecto cumpla con las especificaciones solicitadas por el cliente, se entregue con respecto al cronograma establecido y dentro del presupuesto.

Por otro lado, la escala de ajuste estratégico que cubre el grado en que un portafolio refleja la estrategia general en términos de alineación de los objetivos del proyecto y la asignación de recursos. Para todas las escalas, la confiabilidad se evaluó basándose en las alfas de Cronbach calculados y podría considerarse satisfactoria, ya que la literatura analiza los valores de corte para

los coeficientes alfa entre 0.7 y 0.8 (Hair et al., 2006). Para evaluar la validez también se realizó un análisis factorial confirmatorio (CFA). Ambas variables tuvieron cargas significativas entre 0.7 y 0.83, y el ajuste global del modelo fue aceptable ($\chi^2 = 19.02$; $df = 8$; $p < 0.02$; SRMR = 0.038; CFI = 0.97). El éxito promedio del proyecto y el ajuste estratégico se correlacionaron, pero de manera moderada ($r = 0.51$).

3.4.5 Alineación del riesgo operacional y seguros

El riesgo operacional incluye una amplia gama de eventos potenciales, tales como ventas erróneas, precios erróneos, continuidad comercial y cibernética, así como desastres físicos y provocados por el hombre. La investigación ha demostrado que los eventos de pérdida operativa tienen un impacto significativo en el valor de mercado de las aseguradoras (The Institute of Risk Management, 2018).

La industria de seguros ha invertido mucho en la gestión del riesgo operacional y, según lo estipulado en Solvencia II (o regulaciones equivalentes), debe tener un marco de gestión del riesgo operacional sólido y tener capital con respecto al riesgo operacional. En muchos casos, las empresas están mejorando sus modelos internos de capital para respaldar la evaluación y la gestión de sus requisitos de capital de riesgo operacional (IRM, 2018).

El seguro es un medio bien establecido para transferir riesgos operacionales a terceros. Sin embargo, si bien los riesgos operacionales a los que se enfrenta un asegurador y sus decisiones de compra de seguros deben estar estrechamente relacionados, históricamente se han visto como disciplinas en gran medida separadas y existe una gama de prácticas dentro de la industria. Con frecuencia, las decisiones de compra de seguros no reflejan los riesgos identificados a través del marco de gestión de riesgo operacional y el modelo asociado. Sin embargo, la información del marco de gestión del riesgo operacional (por ejemplo, tolerancia al riesgo y escenarios de riesgo) debe ser directamente relevante para determinar cuánto riesgo transferir a las aseguradoras y qué cobertura de seguro se requiere (IRM, 2018).

Beneficios de alinear la gestión del riesgo operacional y la compra de seguros.

Existe una amplia gama de beneficios potenciales al alinear estrechamente el marco de riesgo operacional y el modelado con la compra de seguros. Éstos incluyen:

- Determinación de la estrategia óptima de transferencia de riesgo y programa de seguros:

El marco de gestión del riesgo operacional de la empresa proporciona la mejor visión de su perfil de riesgo operacional. El uso de esta información para informar las decisiones sobre si y cuánto seguro comprar, asegura que el programa de seguros esté completamente alineado con el perfil de riesgo de la empresa y su tolerancia al riesgo asociado, además de proporcionar una justificación clara para las decisiones tomadas (incluidas las evaluaciones de costo-beneficio).

- Demostrar el uso del marco y los modelos de gestión de riesgos:

La "prueba de uso" es clave para cualquier modelo interno aprobado. Al demostrar cómo se utilizan el modelo y los procesos dentro de él para informar las decisiones de compra, los aseguradores están mejor posicionados para evidenciar el cumplimiento de esta prueba.

- Reconocer los efectos mitigadores del riesgo del seguro para fines de capital:

El seguro puede reconocerse al evaluar los requisitos de capital, lo que reduce potencialmente los requisitos generales de capital.

- Proporcionar la información relevante para mejorar la evaluación del riesgo operacional:

Los proveedores de seguros tienen una experiencia detallada y relevante de eventos de pérdida que han ocurrido dentro del mercado que podrían no ser fácilmente accesibles dentro de los propios conjuntos de datos de pérdida internos o externos de la empresa proporcionados por organizaciones como ORIC. Al analizar la opción de cobertura, las aseguradoras pueden obtener una información más amplia. Comprensión de los riesgos y las pérdidas que se producen.

- Apertura de opciones de seguro a medida:

Al considerar la alineación del riesgo operacional y las decisiones de seguro, las empresas pueden desarrollar soluciones más personalizadas para sus necesidades de seguro y que estén alineadas con su perfil de riesgo y la tolerancia al riesgo asociada. Todo lo anterior tiene el beneficio más amplio de demostrar la calidad de los procesos de gestión de riesgos a las partes interesadas internas y externas, incluidos los accionistas, poseedores de títulos y agencias de calificación crediticia.

- Riesgos cubiertos por los programas de seguros.

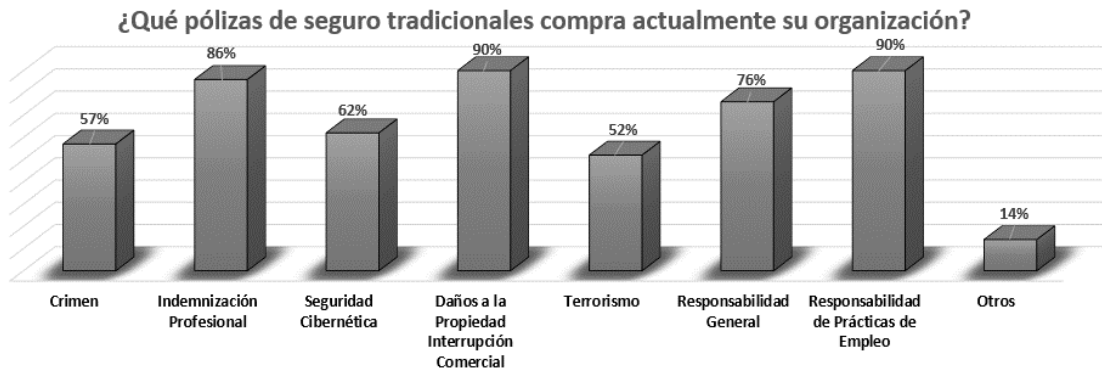
El seguro representa un método eficaz para mitigar la exposición de las empresas al riesgo operacional y para compensar la contribución del riesgo operacional para el cálculo de los requisitos mínimos de capital. El conjunto estándar de productos de seguros que compran las empresas puede mitigar hasta cierto punto todas las clases de riesgos operativos que enfrenta la institución (IRM, 2018)..

Hay una variedad de puntos de vista sobre los beneficios estratégicos para poner en marcha los programas de seguros.

Más allá del hecho de que tradicionalmente el seguro ha sido comprado por la firma, los objetivos principales de las firmas para comprar seguro son los siguientes:

- Transferencia de la exposición a riesgos de mayor impacto y menor frecuencia.
- Reducir la volatilidad en las ganancias.
- Parte de una decisión de retorno optimizada (incluida la consideración del seguro como una forma alternativa de capital (Figura 11).

Figura 11 Pólizas de seguros tradicionales

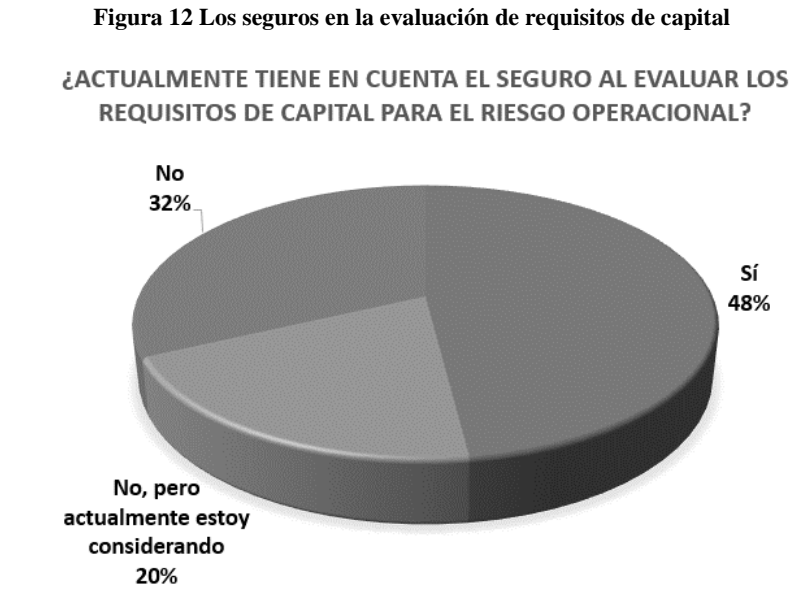


Fuente: Elaboración a partir de Internal Model Industry Forum: Aligning Operational Risk and Insurance (2018).

3.4.5.1 Seguros y estimación de los requerimientos de capital por riesgo operacional.

Casi el 70% de las empresas encuestadas están considerando actualmente un seguro dentro de su estimación del requerimiento de capital para el riesgo operacional o están planeando hacerlo.

Entre estas firmas hay una variedad de prácticas: algunas consideran el impacto potencial de todas las pólizas de seguro contra la totalidad de los escenarios de riesgo operacional desarrollados, mientras que otras se enfocan en pólizas de seguro específicas contra algunos escenarios (Figura 12).



Fuente: Elaboración a partir de Internal Model Industry Forum: *Aligning Operational Risk and Insurance* (2018).

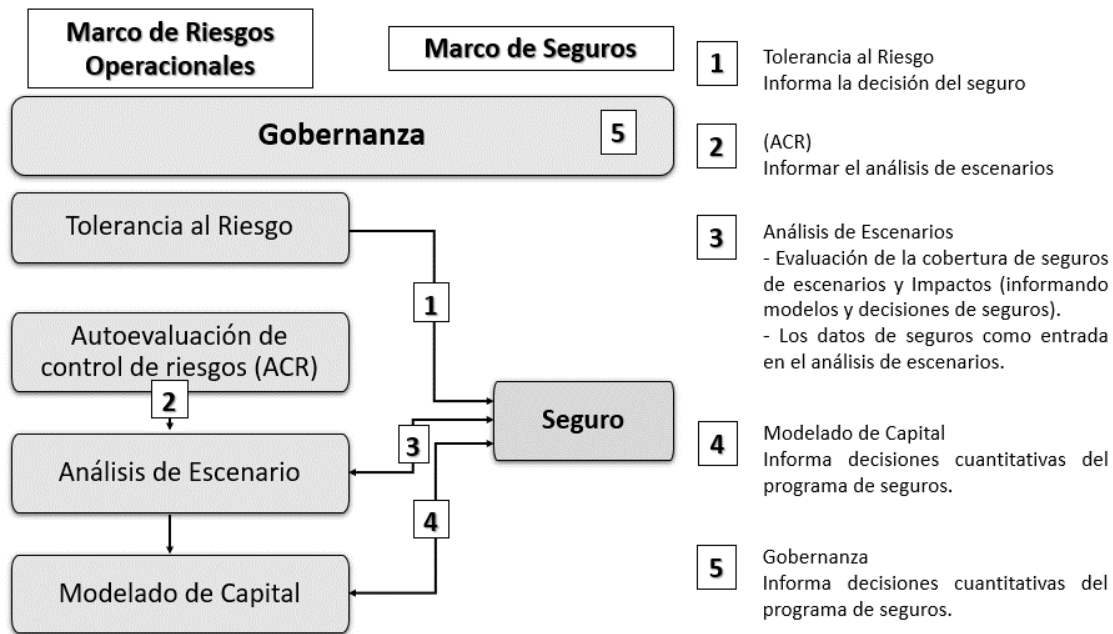
3.4.5.2 Alineación de riesgo operacional y marcos de seguros.

Como se describió anteriormente, la información en el marco de gestión de riesgo operacional es relevante para determinar las decisiones de compra de seguros (IRM, 2018).

La mejor forma de vincular estos componentes depende de la estructura organizativa de la empresa y de los procesos asociados, como cuando se negocian los programas de seguros o se ejecutan los escenarios (IRM, 2018).

Sin embargo, es una buena práctica que exista una consideración explícita de cómo los elementos específicos del marco de gestión del riesgo operacional informan las compras de seguros y viceversa (Figura 13). Esto incluye la gobernanza de ambos marcos, la tolerancia al riesgo, los procesos de identificación y evaluación de riesgos, y el modelado de riesgos.

Figura 13 Relación entre el marco de riesgos operacionales y el marco de seguros



Fuente: Elaboración a partir de Internal Model Industry Forum: Aligning Operational Risk and Insurance (2018).

Algunas empresas están reconociendo claramente los beneficios de alinear el riesgo operacional y el seguro. Estas incluyen determinar una estrategia de transferencia de riesgos óptima, demostrar el "uso" de los procesos y modelos de administración de riesgos y tener en cuenta el seguro al estimar los requisitos de capital para el riesgo operacional. Creemos que más empresas podrían beneficiarse de estos desarrollos, especialmente a medida que el mercado de seguros de riesgo operacional se está volviendo más maduro. Las prácticas actuales varían en la industria. Si bien todos los encuestados compran algunas clases de seguros, en la actualidad, poco menos de la mitad (48%) están considerando los beneficios de los seguros en su modelación y / o evaluación de los requisitos de capital de riesgo operacional (aunque otro 20% de las empresas está considerando en hacerlo). De manera similar, cuando se emprende un modelo de riesgo operacional, la conexión con el programa de seguros no siempre se considera. El análisis y el modelado deben realizarse de manera robusta, repetible y bien documentada de acuerdo con las buenas prácticas. Al hacerlo, se garantiza que la cobertura real de la póliza de seguro se refleje con precisión, lo que permite a las empresas tomar decisiones más informadas sobre la gestión de riesgos (IRM, 2018).

3.4.6 El viaje de la validación de modelos a la gestión de riesgos de portafolio

A continuación se presenta una síntesis de este artículo del *Institute of -Risk Management* (IRM, 2018).

3.4.6.1 Qué es modelo de riesgo y modelo de gestión de riesgos?

El modelo de gestión de riesgo fue desarrollado originalmente dentro de la industria bancaria.

El SR11-7⁴ define el riesgo del modelo como "el riesgo de consecuencias adversas (por ejemplo, pérdida financiera, malas decisiones comerciales o estratégicas, daños a la reputación) que surgen de decisiones basadas en productos del modelo incorrectos o mal utilizados

3.4.6.2 Los beneficios del modelo de gestión de riesgos

Los siguientes beneficios clave se pueden obtener a través de un modelo robusto de administración de riesgos:

- Menor probabilidad de decisiones deficientes
- La visión holística del riesgo del modelo
- Maximizar la asignación de recursos / costos de los beneficios
- Entendimiento integrado dentro de la cultura de una aseguradora de que los modelos son inherentemente riesgosos
- Mejora de la eficiencia de control
- Una mayor comprensión de los supuestos, limitaciones y resultados del modelo
- Beneficios de capital
- Mayor confianza en el proceso de planificación de negocios
- Optimización del portafolio

⁴ SR 11-7: *Guidance on Model Risk Management - Board of Governors of the Federal Reserve System - Division of Banking Supervision and Regulation*

- Prevenir que ocurran problemas antes de que surjan
- Mejora de la operación a través de una mejor documentación
- Mejora de la reputación de la función general de gestión de riesgos

3.4.6.3 Desarrollo del Marco Modelo de Gestión de Riesgos

Cada empresa querrá desarrollar un marco de Modelo de Gestión de Riesgos (MRM) que esté en línea con sus procesos generales de gestión de riesgos y gobierno. A pesar de las especificidades en la implementación debido a la cultura de una empresa, existen sin embargo, puntos en común significativos entre los enfoques adoptados por diferentes empresas

El término modelo se refiere a un método, sistema o enfoque cuantitativo que aplica teorías, técnicas y supuestos estadísticos, económicos, financieros o matemáticos para procesar datos de entrada en estimaciones cuantitativas.

Un modelo consta de tres componentes: un componente de entrada de información, que entrega suposiciones y datos al modelo; un componente de procesamiento, que transforma los insumos en estimaciones; y un componente de informes, que convierte las estimaciones en información comercial útil.

La política de MRM debe cubrir todas las etapas del ciclo de vida de un modelo, desde la creación hasta el desarrollo, la validación, la implementación, el monitoreo y el reemplazo.

La política también debe definir los principios centrales que guían la gobernanza de los modelos, generalmente en las siguientes dimensiones:

- Responsabilidad.
- Explicabilidad
- Exactitud
- Auditabilidad

3.4.7 Una investigación empírica sobre cómo la gestión de riesgos del portafolio influye en el éxito del portafolio de proyectos.

El estudio realizado por Teller y Kock (2013) examina cómo la gestión de riesgos del portafolio influye en el éxito del portafolio de proyectos. Utilizando una muestra de 176 empresas, este estudio proporciona evidencia de que la identificación del riesgo de portafolio, la formalización del proceso de gestión de riesgos del portafolio y la cultura de gestión de riesgos influyen directamente en la transparencia de los riesgos, mientras que la prevención de riesgos, la supervisión de riesgos y la integración de la gestión de riesgos en el portafolio de proyectos la gestión está directamente conectada a la capacidad de afrontamiento de riesgos. Los hallazgos también sugieren que tanto la transparencia del riesgo como la capacidad de afrontamiento del riesgo tienen un impacto directo en el éxito del portafolio de proyectos. Sin embargo, los resultados no confirmaron la hipótesis de que la transparencia del riesgo y la capacidad de afrontamiento del riesgo tienen un efecto complementario sobre el éxito.

La gestión de riesgos permite a la organización hacer frente a las oportunidades y amenazas que surgen.

Un enfoque del portafolio para la gestión de riesgos apoya la alineación y la redistribución de recursos entre los proyectos y considera los riesgos adicionales del portafolio.

Al conectar la información derivada de la gestión de riesgos de diferentes proyectos individuales, la gestión de riesgos de portafolio puede identificar los riesgos que surgen en múltiples proyectos simultáneamente.

Las organizaciones parecen tener poca conciencia de los riesgos de portafolio y de la necesidad de ver los riesgos de manera integral. La razón de esto puede ser el desafío especial de evaluar los riesgos a nivel de portafolio.

Los efectos positivos de la gestión de riesgos de un solo proyecto han sido ampliamente reconocidos en la literatura de gestión de proyectos. Sin embargo, la investigación sobre la gestión de riesgos dentro de un portafolio de proyectos es relativamente rara, no existe un estudio empírico a gran escala que examine la gestión de riesgos en un entorno de portafolio de proyectos (Teller y Kock, 2013).

El objetivo principal de este estudio es examinar el vínculo entre la práctica de gestión de riesgos de portafolio y el éxito del portafolio de proyectos. Por lo tanto, este estudio intenta responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influye la gestión de riesgos de portafolio en el éxito de un portafolio de proyectos?

Este estudio proporciona de manera empírica de la existencia de una relación positiva entre la calidad de la gestión del riesgo, medida como la transparencia del riesgo y la capacidad de afrontamiento del riesgo, y el éxito del portafolio de proyectos; como la gestión de riesgos de portafolio construye la identificación de riesgos del portafolio, la formalización del proceso de gestión de riesgos y la cultura de gestión de riesgos que influye directamente en la transparencia de los riesgos, mientras que la prevención de riesgos, la supervisión de riesgos y la integración de la gestión de riesgos en la gestión del portafolio de proyectos están directamente relacionadas con la capacidad de afrontamiento de riesgos.

3.4.7.1 Revisión de la literatura

La tarea de la gestión del portafolio de proyectos es gestionar los recursos y otras restricciones, coordinar el grupo de proyectos y gestionar las interfaces entre proyectos. La atención se centra en la alineación de los proyectos y programas con la estrategia de la organización y el equilibrio del portafolio de proyectos con respecto a los riesgos y beneficios.

PMI (2008) Define la gestión de riesgos de portafolio como la gestión de eventos y condiciones inciertas, así como sus interdependencias a nivel de portafolio que causan efectos positivos o negativos significativos en al menos un objetivo empresarial estratégico del portafolio de proyectos y así influir en el éxito del portafolio de proyectos

Olsson (2008, citado por Teller y Kock, 2013) realizó un estudio de caso y desarrolló un marco que compara la gestión de riesgos del proyecto con la gestión de riesgos en portafolio de proyectos. Los hallazgos sugieren que la gestión de riesgos de portafolio ayuda a identificar riesgos y tendencias comunes para el portafolio de proyectos y hace que las experiencias obtenidas sean fácilmente accesibles.

La gestión del riesgo de portafolio permite al administrador tener una visión global de los riesgos (McFarlan, 1981), transferir el conocimiento sobre los riesgos entre proyectos (Olsson, 2008) y considerar las cuestiones estratégicas a nivel de portafolio.

3.4.7.2 Marco de gestión de riesgos de portafolio e hipótesis.

Para investigar el mecanismo subyacente de los efectos de la gestión del riesgo de portafolio, el marco incorpora la calidad de la gestión del riesgo que media la relación entre la gestión del riesgo del portafolio y el éxito del mismo, además del éxito del portafolio de proyectos como medida de resultado final.

La gestión de riesgos de portafolio mejora el éxito del portafolio de proyectos al mejorar la calidad de la gestión de riesgos, al aumentar la transparencia de los riesgos y mejorar la capacidad de afrontamiento de riesgos. Por lo tanto, la calidad de la gestión de riesgos del mediador se entiende como el mecanismo por el cual la gestión de riesgos de portafolio afecta el éxito del portafolio.

3.4.7.3 Éxito del portafolio de proyectos.

Los objetivos de gestión del portafolio de proyectos están bien establecidos en la literatura: la maximización del valor del portafolio, el equilibrio del portafolio y la alineación del proyecto con los objetivos estratégicos.

El éxito del portafolio de proyectos comprende las siguientes dimensiones: (1) promedio de éxito del proyecto, (2) promedio de éxito del producto, (3) ajuste estratégico, (4) balance del portafolio, (5) preparación para el futuro y (6) el éxito económico.

El éxito promedio del proyecto incluye el criterio de éxito clásico, el cronograma y el cumplimiento de la calidad, así como la satisfacción del cliente de todos los proyectos en el portafolio (Martinsuo y Lehtonen, 2007; Shenhar et al., 2001). El éxito promedio del producto incluye efectos comerciales, como el logro de objetivos en relación con el éxito del mercado, el Retorno de la Inversión, el punto de equilibrio o el beneficio de todos los proyectos en el portafolio (Meskendahl, 2010; Shenhar et al., 2001). El ajuste estratégico incorpora la medida en que todos los proyectos reflejan la estrategia empresarial corporativa.

El balance de portafolio puede ser el balance en relación con los riesgos y los beneficios esperados. El objetivo es tener un portafolio de proyectos con un nivel de riesgo razonable, ya que muchos proyectos de alto riesgo podrían ser peligrosos para el futuro de la organización.

3.4.7.4 Calidad en la gestión de Riesgos

Este estudio se centra en las siguientes dos dimensiones para la calidad de la gestión de riesgos: (1) transparencia del riesgo y (2) capacidad de afrontamiento del riesgo.

La transparencia del riesgo caracteriza la capacidad de identificar los principales riesgos, reconocer las fuentes de riesgo y detectar riesgos de portafolio cruzados debido a las interdependencias dentro del portafolio de proyectos.

La capacidad de afrontamiento de riesgos se refiere a la capacidad de reconocer y contrarrestar los riesgos que ocurren.

La transparencia del riesgo le permite al gerente darse cuenta de los problemas potenciales, entender el impacto factible de los eventos potenciales en los objetivos de negocios, hacer suposiciones realistas (Bakker et al., 2010; Ropponen y Lyytinen, 1997; citados por Teller y Kock, 2013), y reconocer y entender las interdependencias.

Los supuestos realistas y la capacidad de evaluar el impacto potencial del riesgo mejoran el cumplimiento del presupuesto, el cronograma, la calidad y los objetivos económicos de los proyectos.

La gestión del riesgo de portafolio puede mejorar la alineación estratégica de los proyectos con la estrategia corporativa.

Esto es importante ya que una amenaza en un proyecto puede significar una oportunidad para otro.

A la luz de estos argumentos, sugerimos la siguiente hipótesis:

3.4.7.4.1 Hipótesis 1. La transparencia del riesgo está relacionada positivamente con el éxito del portafolio de proyectos.

Cuanto mayor sea la capacidad de afrontamiento de riesgos, más opciones tendrán una organización para asumir los riesgos realizados. Esto implica que se pueden seleccionar proyectos más riesgosos, pero potencialmente más rentables para el portafolio de proyectos, porque el impacto potencial de los riesgos que se producen es menos alarmante. Sin embargo, la administración del riesgo de portafolio puede no ser beneficiosa para todas las organizaciones, debido a los costos que se deben invertir.

3.4.7.4.2 Hipótesis 2. La capacidad de afrontamiento del riesgo se relaciona positivamente con el éxito del portafolio de proyectos

La transparencia del riesgo permite al gerente revelar rápidamente los riesgos y tendencias comunes del portafolio y, por lo tanto, mejorar la toma de decisiones. La capacidad de afrontamiento de riesgos mejora la capacidad de responder a los riesgos que ocurren. Sin la transparencia del riesgo, la capacidad de afrontamiento del riesgo es esquivada porque las acciones podrían no tener en cuenta todos los riesgos principales. Un aumento en la transparencia del riesgo aumentará y reforzará la capacidad de afrontamiento del riesgo.

3.4.7.4.3 Hipótesis 3. La transparencia del riesgo y la capacidad de afrontamiento del riesgo se complementan entre sí en su efecto positivo en el éxito del portafolio del proyecto.

El supuesto es que la gestión del riesgo de portafolio no aumenta el éxito del portafolio de proyectos de forma inherente, sino solo a través de una mejor calidad de la gestión del riesgo, es decir, mejorando la transparencia y mejorando la capacidad de afrontamiento del riesgo.

3.4.7.4.4 Hipótesis 4. La transparencia del riesgo y la capacidad de afrontamiento del riesgo median la relación entre la gestión del riesgo de portafolio y el éxito del portafolio de proyectos.

La identificación del riesgo del portafolio está relacionada positivamente con la transparencia del riesgo.

- Gestión de Riesgos de Portafolio

El PMI propone cuatro pasos de proceso para administrar los riesgos en los portafolios de proyectos

1. Identificación de riesgos de portafolio.
2. Análisis de riesgos de portafolio.
3. Prevención de riesgos.
4. Monitoreo de riesgos

Un proceso de gestión de riesgos bien definido permite al gerente reconocer y resolver problemas potenciales en el tiempo y, por lo tanto, aumenta la probabilidad de éxito. La cultura de gestión de riesgos abarca el conocimiento general de los riesgos y la contribución potencial de su gestión, la aceptación y el compromiso con los procedimientos de gestión de riesgos, así como la comunicación y coordinación entre las partes interesadas.

- Identificación de riesgos de Portafolio

Esto incluye la identificación, evaluación y gestión de interdependencias y conflictos de objetivos entre proyectos. Este conocimiento permite analizar si los problemas de un proyecto pueden transferirse a otros proyectos, porque la escasez de recursos en un proyecto puede afectar a otros proyectos. Sobre esta base se propone que la búsqueda explícita de riesgos de portafolio aumentará la transparencia.

- Prevención de Riesgos

Las medidas de gestión de riesgos pueden centrarse en las causas de los riesgos (medidas de respuesta de riesgos etiológicos) o en las consecuencias de los riesgos (medidas de respuesta de riesgos paliativos). La prevención de riesgos puede ayudar a reaccionar más rápidamente a los riesgos y, por lo tanto, disminuir los efectos negativos del riesgo.

3.4.7.4.5 Hipótesis 5. La prevención de riesgos está relacionada positivamente con la capacidad de afrontamiento de riesgos.

- Monitoreo de Riesgos

El monitoreo de riesgos tiene como objetivo identificar los riesgos que ocurren recientemente en un estado temprano y mejorar la capacidad de respuesta de la organización, porque el gerente del portafolio de proyectos puede reasignar recursos cuando se materializa un riesgo.

3.4.7.4.6 Hipótesis 6. El monitoreo de riesgos está positivamente relacionado con la capacidad de afrontamiento de riesgos.

La integración de la gestión de riesgos en la gestión de portafolio de proyectos

La información sobre riesgos ayuda al administrador de portafolio a obtener una mejor visión general del estado del portafolio de proyectos, así como a imponer e influir en las decisiones

3.4.7.4.7 Hipótesis 7. La integración de la gestión de riesgos en el proceso de gestión del portafolio de proyectos se relaciona positivamente con la capacidad de afrontamiento de riesgos.

Formalización de procesos de gestión de riesgos

Un proceso formal implica la definición de reglas claras y el uso consistente en todos los proyectos. Los procedimientos bien definidos facilitan una mejor calidad del proceso y, por lo tanto, un rápido reconocimiento y reacción ante los riesgos

3.4.7.4.8 Hipótesis 8. La formalización de la gestión del riesgo de portafolio está relacionada positivamente con la transparencia del riesgo.

Cultura de gestión de riesgos

Una sólida cultura de gestión de riesgos puede agudizar la conciencia de las partes interesadas de que los proyectos y sus interdependencias están contaminados con riesgos que deben gestionarse.

El compromiso del gerente del portafolio de proyectos y del gerente de proyecto con los procedimientos de administración de riesgos consistentes y proactivos es esencial para la gestión del portafolio de proyectos

3.4.7.4.9 Hipótesis 9. Una fuerte cultura de gestión de riesgos está positivamente relacionada con la transparencia de riesgos.

Recopilación de Datos: La muestra comprendía empresas de diversas industrias: manufactura (27%), servicios financieros (19%), tecnologías de la información y la comunicación (19%), energía e infraestructura (10%), productos farmacéuticos y químicos (9%) y otras industrias (16%). De estas empresas o unidades de negocios, el 29% tenía menos de 500 empleados, el 26% tenía entre 500 y 2.000 empleados y el 45% tenía más de 2.000 empleados.

Medidas: La calidad de la gestión de riesgos se mide utilizando dos construcciones separadas: transparencia de riesgos y capacidad de afrontamiento de riesgos.

Implicaciones: Los resultados del estudio resaltan la importancia de administrar los riesgos desde una perspectiva de portafolio, ya que esto mejorará el éxito del portafolio de proyectos.

El estudio destaca seis áreas para la gestión de riesgos de portafolio: identificación de riesgos de portafolio, prevención de riesgos, monitoreo de riesgos, integración de información de riesgos en la gestión de portafolio de proyectos, formalización de la gestión de riesgos de portafolio y cultura de gestión de riesgos.

La transparencia del riesgo y la capacidad de afrontamiento del riesgo parecen influir en el éxito del portafolio de proyectos de manera independiente.

3.5 CUADRO DE MANDO (*BALANCED SCORECARD*)

3.5.1 Utilizando el cuadro de mando integral como sistema de gestión estratégica.

Las compañías alrededor del mundo se transforman para una competencia basada en información, su capacidad para explotar activos intangibles se ha vuelto mucho más decisiva que la capacidad para invertir y administrar activos físicos. (Kaplan & Norton, 2007)

El cuadro de mando integral complementó las medidas financieras tradicionales con criterios que midieron el desempeño desde tres perspectivas adicionales: las de los clientes, los procesos de negocios internos y el aprendizaje y el crecimiento. Por lo tanto, permitió a las empresas realizar un seguimiento de los resultados financieros y, al mismo tiempo, monitorear el progreso en la

creación de capacidades y adquirir los activos intangibles que necesitarían para el crecimiento futuro. Sin embargo, el cuadro de mando no fue un reemplazo para las medidas financieras; fue su complemento. (Kaplan & Norton, 2007)

El cuadro de mandos permite introducir cuatro nuevos procesos de gestión que, por separado y en combinación, contribuyen a vincular los objetivos estratégicos a largo plazo con las acciones a corto plazo. (Kaplan & Norton, 2007)

1. Primer proceso: traducir la visión ayuda a los gerentes a construir un consenso en torno a la visión y la estrategia de la organización. Para que las personas actúen de acuerdo con las palabras en las declaraciones de visión y estrategia, esas declaraciones deben expresarse como un conjunto integrado de objetivos y medidas, acordadas por todos los ejecutivos principales, que describen los impulsores del éxito a largo plazo. (Kaplan & Norton, 2007)
2. El segundo proceso, la comunicación y la vinculación, permite a los gerentes comunicar su estrategia hacia arriba y hacia abajo de la organización y vincularla con los objetivos departamentales e individuales. El cuadro de mandos proporciona a los gerentes una forma de garantizar que todos los niveles de la organización entiendan la estrategia a largo plazo y que los objetivos, tanto a nivel departamental como individual, se enciendan con ella. (Kaplan & Norton, 2007)
3. El tercer proceso de planificación empresarial permite a las empresas integrar sus planes comerciales y financieros. Hoy en día, casi todas las organizaciones están implementando una variedad de programas de cambio, cada uno con sus propios consultores, y cada uno compite por el tiempo, la energía y los recursos de los ejecutivos principales. (Kaplan & Norton, 2007)
4. El cuarto proceso de retroalimentación y aprendizaje brinda a las empresas la capacidad de lo que llamamos aprendizaje estratégico. Los procesos de retroalimentación y revisión existentes se centran en si la empresa, sus departamentos o sus empleados individuales han alcanzado sus metas financieras presupuestadas. (Kaplan & Norton, 2007)

El cuadro de mandos proporcionaba un marco y, por lo tanto, un enfoque para muchos procesos de gestión críticos: establecimiento de objetivos departamentales e individuales, planificación de negocios, asignaciones de capital, iniciativas estratégicas, retroalimentación y aprendizaje. (Kaplan & Norton, 2007)

3.5.2 ¿Que constituye un cuadro de mando exitoso?

Los cuadros de mando más efectivos tienen seis características en común. (Williams, 2004)

1. Enfoque: Los cuadros de mando están diseñados como herramientas de diagnóstico del día a día para guiar las acciones ejecutivas y no están vinculadas a la compensación. (Williams, 2004)

2. Balance: Incluyen una combinación de indicadores principales y rezagados que están relacionados con las métricas financieras y operativas internas y externas. Esta combinación debe ajustarse a las necesidades específicas de una empresa y centrarse en sus problemas estratégicos. (Williams, 2004)

3. Ámbito: proporcionan un número limitado de métricas equilibradas en la parte superior y luego métricas de apoyo que ayudan a explicar el significado o la causa de las medidas de nivel superior. Y se actualizan regularmente cuando los datos cambian. (Williams, 2004)

4. Audiencia: Se adaptan a la audiencia. Muchas compañías ahora están utilizando cuadros de mando para todos los empleados, por lo que es posible que tengan que incluir adicionales si el uso se extiende más allá de la administración superior. Lo mismo se aplica si la empresa tiene más de un negocio. Cada cuadro de mando debe reflejar las responsabilidades y preocupaciones de la audiencia específica. (Williams, 2004)

5. Tecnología: hacen coincidir la entrega de la tecnología con la necesidad de puntualidad en los informes y análisis. (Williams, 2004)

6. La implementación se introduce en una división o nivel y luego en otras cuando se alcanza un nivel de confort en la primera área. (Williams, 2004)

4 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo cualitativo, teniendo en cuenta que se requiere desarrollar teoría a partir de la existente (Hernández, Fernández y Baptista, 2017), para proponer una metodología de gestión de riesgos del portafolio de proyectos con mayor nivel de detalle e inclusión de técnicas prácticas con respecto a lo planteado por la literatura.

4.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Esta investigación parte de la revisión crítica de la literatura para proponer la metodología para la gestión del portafolio. Una vez planteada, se realizará un ejercicio práctico de su aplicación tomando como referencia el portafolio de una empresa de consultoría y servicios de automatización industrial.

4.3 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

4.3.1 Fase 1: Planteamiento del problema

Esta actividad fue realizada durante la etapa de anteproyecto y presentada en el numeral 2.1 de este documento.

Este planteamiento se origina dado que se ha detectado en estudios previos que los procesos, herramientas y técnicas para identificar, analizar y responder a los riesgos del portafolio corresponden a los mismos que se aplican para proyectos a nivel individual (Ariza, 2017).

Las investigaciones alrededor del portafolio han planteado modelos y métodos para hacer evaluación de riesgos de proyectos que, al aplicarlas para gestionar riesgos en conjunto del portafolio de proyectos, se consideran insuficientes. Por tanto, se identifica una necesidad de contar con metodologías para la identificación de riesgos a nivel del portafolio de proyectos

4.3.2 Fase 2: Elaboración de marco teórico

Esta actividad fue realizada durante la etapa de anteproyecto y presentada en el numeral 3 del presente documento.

Para tal fin se consultó información relacionada específicamente con los diferentes estándares y metodologías para gestión de riesgos tanto a nivel individual (gestión de riesgos de proyectos) como a nivel de portafolio.

Esta consulta de información permitió identificar, a nivel general, que tanto a nivel de proyectos como a nivel de portafolio se aplican procesos similares, particularmente los de identificación, evaluación y respuesta.

4.3.3 Fase 3: Elaboración de la metodología de gestión de riesgos

Para adelantar esta fase, se utilizó el método de teoría fundamentada constructivista propuesto por Charmaz (2008). Se hizo una adaptación de los pasos propuestos por Charmaz, definiendo cuatro etapas:

4.3.3.1 Etapa 1: Revisión de la literatura

La revisión de la literatura estuvo concentrada en identificar las definiciones de portafolio, su relación con la estrategia y las prácticas de gestión de riesgos tanto a nivel individual como del portafolio, que eran propuestas tanto en estándares con reconocimiento internacional, como por autores en el ámbito académico.

4.3.3.2 Etapa 2: Codificación enfocada

Con base en los diferentes autores consultados en el marco teórico en el numeral 5.1 del presente documento, se realizó la síntesis de las diferentes metodologías existentes para la evaluación de riesgos.

4.3.3.3 Etapa 3: Desarrollo de teoría

Se propuso una metodología para gestión de riesgos de portafolios de proyectos a nivel organizacional partiendo de la información recolectada en el marco teórico y tomando como base los procesos propuestos por el Estándar de Gestión de Portafolios de PMI (2017a): i) planificación, ii) identificación, iii) análisis, iv) respuesta, y v) monitoreo. Estos procesos fueron alimentados a la luz de prácticas individuales encontradas en estándares y metodologías adicionales como ISO y PRINCE2, entre otras y de la experiencia y creación colectiva de los autores del presente trabajo.

4.3.3.4 Etapa 4: Muestreo teórico

El objetivo de la etapa de muestreo teórico fue la de contrastar lo planteado en la teoría con la realidad. Una vez definida la metodología propuesta en el presente trabajo de investigación se realizó la calibración del modelo mediante la aplicación de la metodología en el portafolio de proyectos en una organización.

5 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 REVISIÓN CRÍTICA DE LA LITERATURA

En la Tabla 10, se presenta la síntesis de la revisión de las diferentes propuestas para realizar análisis de riesgos incluidas en el marco teórico (capítulo 3), las cuales sirvieron de base para la propuesta metodológica del presente documento.

Tabla 10 Síntesis de la revisión de literatura

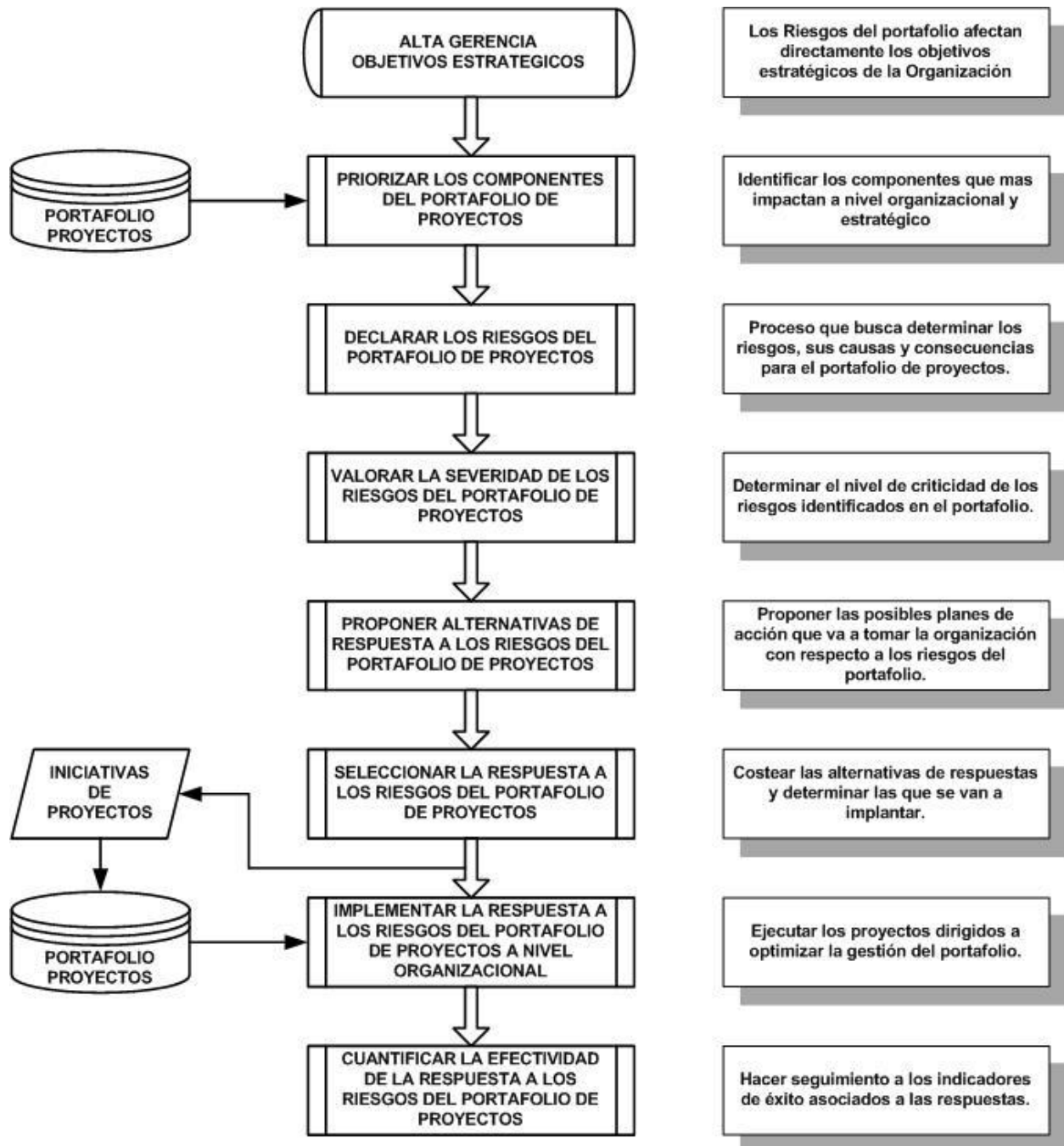
NIVEL	FUENTE DE INFORMACIÓN	PROCESOS DE GESTIÓN DE RIESGOS								
		PLANEACIÓN ESTRATEGIA	IDENTIFICACIÓN	ANÁLISIS EVALUACIÓN	PLAN DE RESPUESTA	IMPLEMENTACIÓN DE RESPUESTA PREVENCIÓN DE RIESGOS	MONITOREO SEGUIMIENTO	COMUNICACIÓN INFORMACIÓN	FORMALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS	CULTURA DE GESTIÓN DE RIESGOS
PROYECTO	PMBOK 2017	X	X	X	X	X	X			
	ISO 31000:2018		X	X	X	X	X	X		
	NTC-5254		X	X	X	X	X	X		
	COSO 2004		X	X	X		X	X		
	PRINCE2	X	X	X	X	X		X		
PORTAFOLIO	PMI 2017	X	X	X	X		X			
	PMI 2013	X	X	X	X		X			
	BUCHTIK 2016	X	X	X	X	X	X			
	TALLER & KOCK 2013		X			X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

5.2 METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE UN PORTAFOLIO DE PROYECTOS

A partir de la información consultada se propone una metodología conformada por siete procesos los cuales se presentan en la Figura 14.

Figura 14 Metodología propuesta para la gestión de riesgos de un portafolio de proyectos



Fuente: Elaboración propia.

Para la aplicación de esta metodología se requiere el cumplimiento de las siguientes premisas:

- La Organización en la cual se aplique debe contar con un plan estratégico y sus objetivos deben estar claramente definidos y formalizados.
- Cada uno de los componentes del portafolio debe contar previamente con una calificación de riesgos individuales del proyecto, así como con la calificación de riesgo general del proyecto.
- La reserva de contingencia del portafolio de proyectos debe ser mínimo la sumatoria de las reservas de contingencia de los componentes individuales del portafolio.

5.2.1 Priorizar los componentes del portafolio de proyectos

El primer paso para priorizar los componentes consiste en incluir todos los componentes del portafolio, los cuales se identificarán con un código (ID Componente) y una descripción corta del mismo (Descripción del Componente).

El segundo paso consiste en definir el peso (%de importancia) de cada uno de los objetivos estratégicos con respecto a la visión de la Organización. Como premisa para este paso se establece que todos los objetivos estratégicos deben ser valorados de tal manera que la sumatoria de los pesos de importancia no puede ser diferente a 100%, condición necesaria para el correcto funcionamiento de la herramienta. Si no se cumple esta premisa, no se cuantificará la importancia de cada uno de los componentes objeto de estudio, y por lo tanto no se podrá evaluar el riesgo.

Dado que el peso o nivel de importancia es una medida porcentual de la percepción que tiene la organización frente a dichos objetivos, se recomienda que la definición de estos valores sea realizada por la Junta Directiva, Alta Gerencia o *Stakeholders* de alto nivel con ejercicios del tipo lluvia de ideas y entrevistas, entre otros.

Para efectos de ejemplificación de la información en la herramienta, estos objetivos han sido divididos en cinco grandes perspectivas con las cuales se deben asociar los objetivos estratégicos específicos de la Organización: 1) Aprendizaje y Crecimiento, 2) Procesos Internos, 3) Enfoque en el Cliente, 4) Financiera y 5) Mercado. A continuación, se presenta una muestra de la definición de peso de estos objetivos (Figura 15). Estos valores deben ser ajustados por los usuarios de la herramienta.

Figura 15 Priorización de objetivos estratégicos para valoración de componentes del portafolio

		Objetivos Estratégicos				
% de Importancia		15%	15%	20%	25%	25%
Descripción del Componente		Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos	Enfoque en el Cliente	Financiero	Mercado

Fuente: Elaboración propia.

Una vez definida la importancia de cada componente frente a los objetivos estratégicos, el **tercer paso** consiste en calificar cada uno de los componentes del portafolio con respecto al nivel de importancia que estos tienen frente a los objetivos estratégicos que han sido definidos en la Organización (Figura 16).

Figura 16 Calificación cualitativa de componentes del portafolio de proyectos

		Objetivos Estratégicos				
		15%	15%	20%	25%	25%
ID Componente	Descripción del Componente	Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos	Enfoque en el Cliente	Financiero	Mercado
C1	COMPONENTE 1	M	N	A	B	M
C2	COMPONENTE 2	A	B	A	B	A
C3	COMPONENTE 3	B	M	A	A	M

Fuente: Elaboración propia.

Para calificar dicho nivel de importancia se ha definido una escala cualitativa de tres niveles (Alto-Medio-Bajo), más un nivel "nulo" para aquellos casos en los cuales no se presenta una relación entre el componente y alguno de los objetivos estratégicos.

La calificación del nivel de importancia que tiene cada componente frente a los objetivos estratégicos de la Organización se realizará con los valores indicados en la tabla anterior, donde:

- "A" representa un nivel de importancia ALTO (se identifica con color **Rojo**)
- "M" representa un nivel de importancia MEDIO (se identifica con color **Amarillo**)
- "B" representa un nivel de importancia BAJO (se identifica con el color **Verde**),
- "N" representa un valor NULO que se utiliza en los casos en los cuales no existe una relación entre el componente y el objetivo estratégico considerado.

A cada uno de los niveles o valores cualitativos de importancia indicados anteriormente se asignó un valor numérico (3-2-1-0 respectivamente) con el propósito de obtener una cuantificación ponderada de cada componente en función de los objetivos estratégicos (Figura 17). Esta cuantificación ponderada permite obtener la priorización de componentes para proceder con la valoración de riesgos.

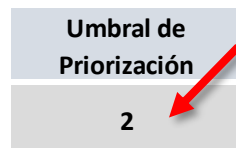
Figura 17 Nivel de importancia

NIVEL DE IMPORTANCIA		VALOR
A	Alto	3
M	Medio	2
B	Bajo	1
N	Nulo	0

Fuente: Elaboración propia.

Luego de identificar los componentes, asignar el peso (% de Importancia) a los objetivos estratégicos y de calificar cada componente frente a los diferentes objetivos estratégicos, la Junta Directiva, Alta Gerencia o *Stakeholders* de alto nivel deben establecer el "**Umbral de Priorización**" (variable entre 1,0 y 3,0), el cual representa el límite según la calificación entre los componentes del portafolio que ingresarán al análisis para la gestión de riesgos (componentes más importantes o por encima del umbral), y los que no (componentes menos importantes o por debajo del umbral). En otras palabras, este límite permitirá depurar componentes que no se consideran como una amenaza para la estrategia de la Organización (Figura 18).

Figura 18 Umbral de priorización



Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados y calificados los componentes del portafolio de proyectos y definido del umbral de priorización, la herramienta realizará la cuantificación del nivel de importancia de cada componente multiplicando el valor del nivel de importancia por el peso o "% de importancia" de cada objetivo estratégico y realizando la sumatoria de los resultados, tal como se muestra en la Figura 19:

Figura 19 Priorización de componentes

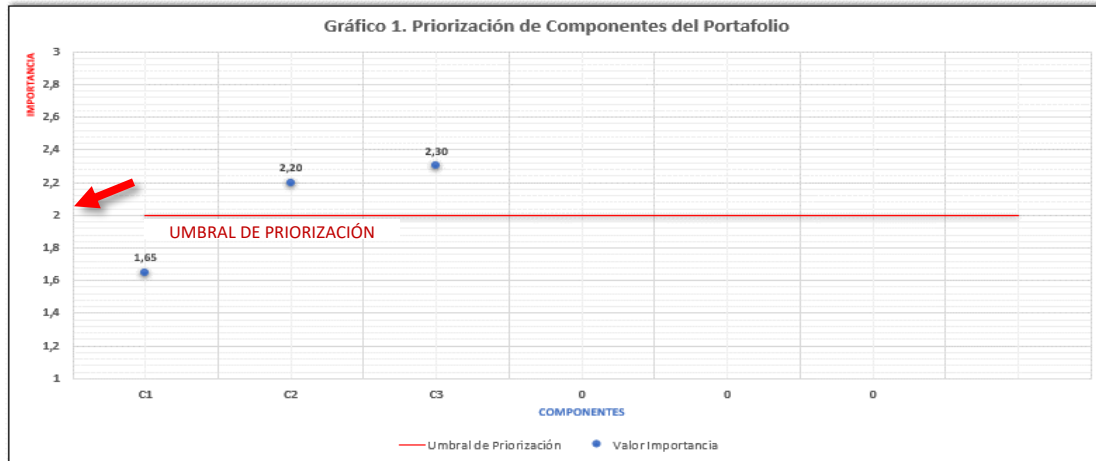
Priorización de Componentes						Total %	Umbral de Priorización
% de Importancia	15%	15%	20%	25%	25%	100%	
ID Componente	Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos	Enfoque en el Cliente	Financiero	Mercado	Total	2
C1	2	0	3	1	2	1,65	
C2	3	1	3	1	3	2,20	
C3	1	2	3	3	2	2,30	

Fuente: Elaboración propia.

El resultado que se obtiene de la operación anterior define la importancia que tiene el componente dentro del portafolio; posteriormente ese resultado se compara con el valor asignado al "Umbral de Priorización". Si el valor de importancia es menor que el umbral de priorización, el componente no continúa en el análisis para la valoración de riesgos a nivel de portafolio y se identificará con un sombreado de color **Verde**; si por el contrario el valor de importancia es mayor que el umbral de priorización, el componente continuará en el análisis para la valoración de riesgos a nivel de portafolio y se identificará con un sombreado de color **Rojo**.

Como resultado de los pasos anteriores, se presentan gráficamente los componentes priorizados del Portafolio de Proyectos y a los cuales se realizará el análisis de riesgos (Figura 20):

Figura 20 Resultado del proceso de priorización de componentes del portafolio de proyectos



Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 Declarar los riesgos del portafolio de proyectos

Este proceso busca declarar o definir los riesgos que pueden afectar al portafolio de proyectos, a partir de los componentes priorizados del portafolio de proyectos. Esta etapa incluye también la documentación de las causas y consecuencias de dichos riesgos sobre los objetivos estratégicos de la Organización.

Se busca mostrar los riesgos de una manera estructurada en la que se pueda facilitar su descripción, valoración e impacto que tendría a nivel organizacional. La identificación de los riesgos asociados a las actividades empresariales y la toma de decisiones se pueden calificar como estratégica, táctica u operacional. Para la metodología propuesta se establecen categorías de riesgo asociados al impacto en la organización.

La información se consolida en el formato que se muestra a continuación en la Tabla 11.

Tabla 11 Formato de declaración de riesgos del portafolio de proyectos

ID Componente	Descripción del Componente	Ppal. Obj Estratégico Asociado	Riesgo	Categoría del Riesgo (RBS)	Causas del Riesgo

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se describen los conceptos que se deben tener en cuenta para el diligenciamiento de esta información.

- **Principal Objetivo Estratégico Asociado:** Esta información se asocia con la calificación de componentes del portafolio en función de los objetivos estratégicos realizada en la Tabla 1 (hoja “priorización de componentes”). Se deberá seleccionar el objetivo estratégico sobre el cual el componente evaluado tiene mayor relevancia.
- **Categoría del Riesgo:** La categoría de riesgo hace referencia a la fuente u origen del riesgo. Estas categorías han sido definidas en función de los problemas encontrados a nivel de portafolio en diferentes investigaciones académicas y plasmadas en una estructura de desglose (o *Risk Breakdown Structure* RBS por sus siglas en inglés), la cual se presenta en la hoja "RBS".
- **Causas:** Teniendo en cuenta la categoría de riesgo con la cual se asocia el riesgo evaluado, en la "causa" se debe ampliar el detalle del origen del riesgo. Esta causa ayudará a definir la estrategia y el plan de respuesta para gestionar el riesgo adecuadamente.

La RBS diseñada para esta herramienta se presenta a continuación en la Figura 21:

Figura 21 Categorías de riesgo (RBS) definidas para la caracterización de riesgos

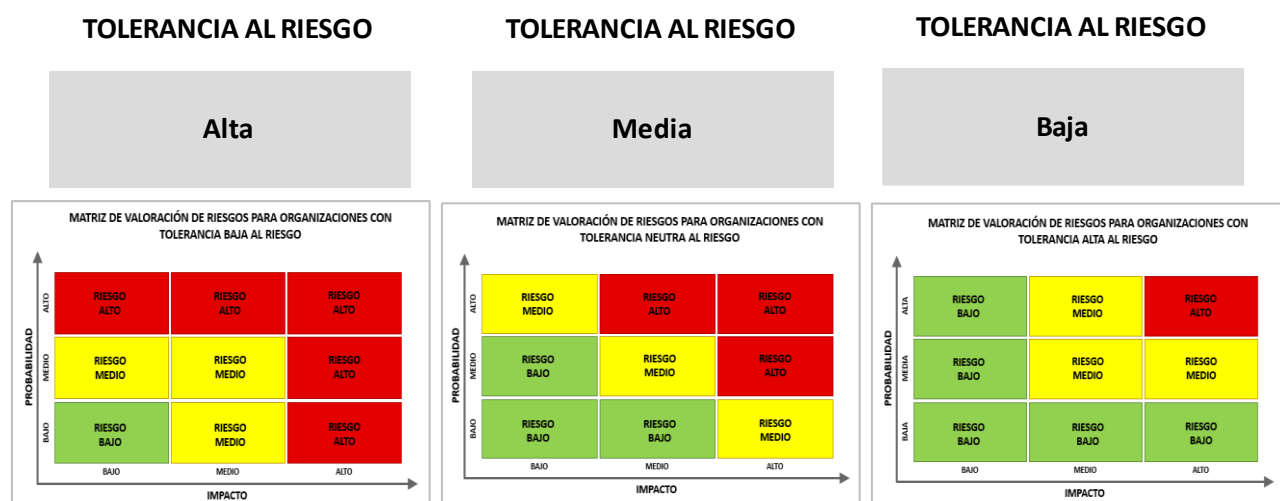
CATEGORIAS DE RIESGOS					
Disponibilidad de Recursos	Compromiso de Stakeholders con la Gestión de Riesgos del Portafolio	Madurez en la Gestión de Portafolio	Cambio en Proyectos Individuales	Cultura Organizacional	Externo
Falta de recursos internos suficientes	Falta de participación en actividades de gestión de riesgos	Falta de un proceso estándar para la gestión de portafolio	Extensiones del alcance, costo o tiempo de los componentes del portafolio	Falta de conciencia de la necesidad de gestionar los riesgos del portafolio	Normativos y Legales
Falta de disponibilidad de la reserva de contingencia del proyecto	Falta de apoyo al portafolio a nivel ejecutivo	Falta de criterios objetivos para la toma de decisiones en el portafolio	Requerimiento de aumentar los recursos internos		Cambios en el mercado
			Ajustes derivados de requerimientos legales		Pérdida de valor del caso de negocio

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3 Valorar la severidad de los riesgos del portafolio de proyectos

Luego de declarar y caracterizar el riesgo asociado a cada componente priorizado, se procede con el análisis cualitativo de los riesgos, el cual se realiza a partir de la valoración de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y la afectación (o impacto) que este tiene sobre diferentes aspectos de la Organización. Previo a esto, es preciso que se defina, por parte de la Junta Directiva, Alta Gerencia o Stakeholders de alto nivel, de la "Tolerancia al Riesgo" de la Organización, dado que a partir de esta se selecciona la matriz probabilidad-impacto que relaciona la probabilidad de ocurrencia del riesgo con el impacto que este tiene sobre la Organización. Esta tolerancia se categorizará como Alta, Media o Baja, tal como se muestra a continuación en la Figura 22.

Figura 22 Matriz probabilidad-impacto en función de la tolerancia al riesgo de la Organización



Fuente: Elaboración propia.

Una vez caracterizado cada riesgo y definida la tolerancia de la Organización, se procede con el análisis cualitativo de los riesgos. Este análisis se realiza a partir de la valoración de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y la afectación (o impacto) que este tiene sobre diferentes aspectos de la Organización.

Esta afectación (o impacto) del riesgo hace referencia a la valoración del impacto que tendría sobre la organización la materialización del riesgo del componente priorizado y se valora o califica en los términos cualitativos de Alto (A), Medio (M), Bajo (B) y Nulo (N); este último se utiliza cuando no hay relación o impacto entre el riesgo y la Organización.

Para valorar la afectación sobre la Organización, se han establecido cuatro aspectos principales: 1) Rentabilidad, 2) Acceso al mercado, 3) Optimización de la Gestión Interna, y 4) Sostenibilidad. La herramienta permite adicionalmente evaluar otro aspecto no considerado entre los cuatro indicados anteriormente.

Una vez valorado cada uno de los aspectos de afectación, la herramienta estimará la afectación o impacto total que el riesgo causará sobre la Organización; posteriormente se estima la probabilidad de que este riesgo se presente (también en términos de Alto - Medio y Bajo), y ya con estos dos datos se estima la calificación o severidad del riesgo con ayuda de la matriz Probabilidad-Impacto.

En la Figura 23 se presenta un ejemplo de la valoración cualitativa de riesgos realizada de acuerdo con el procedimiento indicado anteriormente.

Figura 23 Valoración de la severidad de los riesgos del portafolio de proyectos

AFECTACIÓN DEL RIESGO EN LA ORGANIZACIÓN							
30%	25%	15%	15%	15%			
Rentabilidad	Acceso al Mercado	Optimización Gestión Interna	Sostenibilidad	Afectación en Otros Aspectos	Total Impacto	Probabilidad de Ocurrencia	Calificación del Riesgo
M	M	A	M	M	Alto	Media	Alto
A	N	M	M	N	Medio	Media	Medio
A	B	A	B	M	Alto	Baja	Medio

Fuente: Elaboración propia.

Las herramientas diseñadas para la priorización, declaración y valoración de riesgos se realizará una prueba piloto de campo con el ánimo de calibrar las escalas de referencia.

5.2.4 Proponer alternativas de respuesta a los riesgos del portafolio de proyecto

Una vez estimado la calificación o severidad del riesgo de cada uno de los componentes priorizados del componente se llega al quinto o último paso en la metodología para la gestión de riesgos de un portafolio de proyectos, el cual consiste en la definición de la estrategia y el plan de respuesta a los riesgos identificados y valorados.

Dado que el plan de respuesta es particular y detallado para cada componente y Organización, se propone que el plan de respuesta se enfoque en planes de intervención sobre uno o más componentes del portafolio de proyectos, o la creación e inclusión de un nuevo proyecto al portafolio de proyectos.

5.2.5 Seleccionar la respuesta a los riesgos del portafolio de proyectos

Costear las diferentes alternativas de respuesta propuestas en el proceso anterior y seleccionar aquellas que se van a implementar, incluida la inclusión de nuevos proyectos en el portafolio.

Esta respuesta implica la implementación de una o varias estrategias combinadas, de forma que la selección de estas debe implicar que la empresa, en concordancia con sus objetivos, va a obtener una reducción de costos, un incremento de valor de su portafolio, así como otros tipos de beneficios y ventajas teniendo en cuenta los requisitos ambientales, legales, reglamentarios y de responsabilidad social.

5.2.6 Implementar la respuesta a los riesgos del portafolio de proyectos a nivel organizacional

Proceso en el cual se ejecutan las acciones o proyectos que no solo permitirán gestionar los riesgos del portafolio, sino que también aportarán a optimizar la gestión del portafolio.

En esta etapa se garantiza que los planes de acción desarrollados para las actividades y prevención de riesgos planificados se apliquen, se monitoree su ejecución y efectividad y de acuerdo con la respuesta esperada se apliquen los correctivos necesarios.

Es necesario también en esta etapa establecer y dar claridad a los roles, responsabilidades y apoyo necesario para la supervisión de la gestión del riesgo en el portafolio de proyectos por parte de todos los involucrados.

5.2.7 Cuantificar la efectividad de la respuesta a los riesgos del portafolio de proyectos

A través de este proceso se busca realizar el seguimiento a los indicadores de éxito asociados a las respuestas implementadas.

El seguimiento y la revisión de las respuestas implementadas a los riesgos del portafolio debe ser regular y abarcar todos los pasos del modelo propuesto, para que proporcione una medida funcional del mismo.

Para la aplicación de la metodología descrita en este capítulo se diseñó un instructivo detallado el cual se incluye en el Anexo 1.

6 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN UN CASO REAL DE PORTAFOLIO DE PROYECTOS

Para validar la metodología y herramienta descrita en el capítulo anterior se utilizó como caso de estudio y aplicación el entorno de proyectos dados por la empresa EQUIPOS Y CONTROLES INDUSTRIALES S.A. (ECI S.A.), a la cual se obtuvo acceso gracias la gestión de uno de los autores del presente documento.

ECI S.A. es una empresa colombiana que cuenta con más de 50 años de participación en el sector industrial a través de soluciones integrales de alta tecnología, ingeniería, ejecución de proyectos, suministros, servicios y soporte técnico especializado en instrumentación y automatización industrial.

La Misión de ECI S.A. es “Optimizar las operaciones de nuestros clientes a partir de soluciones integradas de alta tecnología en sistemas de automatización y control de calidad, ingeniería, ejecución de proyectos, suministros, capacitación y servicios, con personal competente y un enfoque de mejora continua, dando respuesta a las necesidades y expectativas de nuestras partes interesadas, soportado en un Sistema de Gestión Integrado y un sentido de responsabilidad social” y la visión “En el Año 2020 estaremos consolidados como uno de los proveedores más importantes en soluciones integrales para la industria colombiana”.

Los Objetivos Estratégicos definidos por ECI S.A. se listan a continuación:

1. Orientación al cliente
2. Personal Altamente competente
3. Crecimiento sostenible y rentable
4. Mejora continua
5. Posicionamiento Nacional

Los resultados de la aplicación de la herramienta de evaluación de riesgos del portafolio de proyectos se presentan a continuación. Fueron llevados a cabo los primeros cuatro pasos propuestos en la metodología, mediante la aplicación conjunta entre los autores de la presente investigación y uno de los representantes de la compañía.

6.1 Priorizar los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A.

Para el primer paso de la metodología propuesta para gestionar los riesgos de un portafolio de proyectos se logró acceder a información parcial del portafolio de ECI S.A. por razones de confidencialidad; estos proyectos actualmente los ejecuta el Departamento de Operaciones de la compañía. Los proyectos dados por parte del planeador se describen en la Tabla 12.

Tabla 12. Componentes del portafolio de proyectos externos Área de operaciones ECI S.A.

PRESUPUESTO	CLIENTE	OBJETO	FECHA FIN
P32C160285	ODL S.A	Servicio de reparación y mantenimiento de válvulas tipo bola, 4 vías y cheque	10/05/19
P32C160443	OLEODUCTO BICENTENARIO	Acuerdo marco de precios para la prestación del servicio de reparación y mantenimiento de válvulas tipo bola, 4 vías y cheque contrato 9000020	11/05/19
P32C180320	PERENCO OIL AND GAS	Servicio por llamado de mantenimiento especializado y reparación de válvulas para campo Guando	31/12/20
P32C180403	ODL S.A	Servicio de mantenimiento a los computadores de flujo marca Omni del oleoducto de los Llanos Orientales y oleoducto Bicentenario (Rubiales - Jaguey - Cusiana - Araguaney)	31/12/19
P32C190067	BIOENERGY S.A.S.	Servicio de diagnóstico de válvulas de control en planta mantenimiento y calibración válvulas de seguridad (PSV, PSE, PVV)	15/07/19
P41C170224	ECOPETROL S.A.	Pruebas del <i>fire and gas</i> , y sistema de emergencia <i>interlocks</i> , instalado en la estación de Ecopetrol ubicada en Chichimene. Pruebas del sistema control DCS, instalado en la estación de Ecopetrol ubicada en Chichimene. Informe final que contiene <i>backups</i> de base datos y gráficos, procedimientos básicos de operación del sistema apagado y encendido seguro sistema, listado de repuestos crítico para mantenimiento, recomendaciones de plan de mantenimiento del sistema	15/06/19
P41C180029	MORELCO SAS	Termosuria servicio de ingeniería para realizar la configuración, desarrollo de FAT, SAT, SIT, <i>precomissioning</i> , <i>comissioning</i> , puesta en marcha y capacitación del sistema de control de proceso. actividades a realizar en las instalaciones del cliente ubicadas en la estación Termosuria, en el departamento del Meta.	05/06/19
P41C180033	MORELCO SAS	Termocoa servicio de ingeniería para realizar la configuración, desarrollo de FAT, SAT, SIT, <i>precomissioning</i> , <i>comissioning</i> , puesta en marcha y capacitación del sistema de control de proceso.	05/06/19

PRESUPUESTO	CLIENTE	OBJETO	FECHA FIN
		actividades a realizar en las instalaciones del cliente ubicadas en la estación Termocoa, en el departamento del Meta.	
P41C180347	SYNGENTA	Estudios de áreas clasificadas en todas las plantas Syngenta.	31/12/19
P41C180954	ECI - ACUEDUCTO CAJICA	Configuración y puesta en marcha de venta de tres laboratorios en sitio con transmisión de datos en tiempo real para el análisis de las características físicas del agua suministrada por el acueducto de Bogotá y distribuidas por las redes de la empresa de servicios públicos al municipio de Cajicá. los trabajos a realizar en los puntos de Hato Grande, San Gabriel y Escuela de Capellanía.	16/05/19
ECOCA-10	ECOPETROL S.A.	Servicio de mantenimiento especializado para computadores de flujo y sistemas de medición dinámica marcas Omni y Krohne instalados en la refinería de Cartagena.	31/12/19
ECOLLA-05	ECOPETROL S.A.	Ingeniería de detalle para las facilidades de producción de crudo y tratamiento de agua asociada, estación Castilla 3	01/09/19
ECOLLA-06	ECOPETROL S.A.	Diseño, suministro y construcción de los subsistemas de detección, monitoreo, control y alarma contra incendios de los CCM's ampliación y torres de enfriamiento de los edificios eléctricos (CCM) del CPF2 del campo Rubiales de Ecopetrol	25/06/19
GECGJR-01	GECELCA	Servicio de instalación y puesta en marcha de un sistema de acondicionamiento de 10 muestras del ciclo generación agua-vapor unidades 1 y 2 de la central térmica de La Guajira de acuerdo con las especificaciones requeridas.	30/12/19

Fuente: Elaboración propia

Con la colaboración del Gerente (e) del Área de Operaciones se definieron los siguientes porcentajes a los objetivos estratégicos de la organización, requeridos por la metodología propuesta (Tabla 13):

Tabla 13. Peso (% importancia) de los componentes del portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.

PERSPECTIVA ESTRATÉGICA	OBJETIVO ESTRATÉGICO ASOCIADO	% DE IMPORTANCIA DE LA PERSPECTIVA
Aprendizaje y Crecimiento	Personal altamente competente	15%
Procesos Internos	Mejora continua	15%
Enfoque en el Cliente	Orientación al cliente	20%

PERSPECTIVA ESTRATÉGICA	OBJETIVO ESTRATÉGICO ASOCIADO	% DE IMPORTANCIA DE LA PERSPECTIVA
Financiero	Crecimiento sostenible y rentable	25%
Mercado	Posicionamiento Nacional	25%

Fuente: Elaboración propia

Una vez identificados los componentes del portafolio de proyectos y definido el peso de cada uno de los objetivos estratégicos se procede con el diligenciamiento de la Tabla 1 de la herramienta de evaluación de riesgo, en la cual se califica el nivel de importancia de los componentes del portafolio con respecto a los objetivos estratégicos. Los resultados de la calificación se presentan a continuación en la Tabla 14.

Tabla 14 Calificación de la importancia de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI

Priorización de Componentes del Portafolio

Tabla 1 - Calificación Nivel de Importancia de Componentes en Función de los Objetivos Estratégicos

ID Componente	% de Importancia	Objetivos Estratégicos				
		15%	15%	20%	25%	25%
Descripción del Componente		Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos	Enfoque en el Cliente	Financiero	Mercado
P41C170224	PRUEBA DEL SISTEMA FIRE&GAS ESTACIÓN CHICHIMENE	M	N	A	B	M
ECOCA-10	SERVICIO DE MANTENIMIENTO COMPUTADORES DE FLUJO Y SISTEMAS DE MEDICIÓN REFINERÍA DE CARTAGENA	A	B	A	B	A
ECOLLA-05	INGENIERÍA DE DETALLE PARA LAS FACILIDADES DE PRODUCCIÓN DE CRUDO Y TRATAMIENTO DE AGUA ASOCIADA, ESTACIÓN CASTILLA 3	B	M	A	A	M
ECOLLA-06	DISEÑO, SUMINISTRO Y CONTRUCCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS CONTRA INCENDIOS CAMPO RUBIALES DE ECOPETROL	M	N	A	M	M
P32C160285	SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS TIPO BOLA, 4 VÍAS Y CHEQUE ODL	M	B	A	A	M
P32C180403	SERVICIO DE MANTENIMIENTO A LOS COMPUTADORES DE FLUJO BICENTENARIO	A	B	A	B	A
P32C160443	SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS TIPO BOLA, 4 VÍAS Y CHEQUE OLEODUCTO BICENTENARIO	M	B	A	A	M
P41C180029	SERVICIO DE INGENIERIA SISTEMA DE CONTROL PROCESO TERMOSURIA	A	M	M	B	M
P41C180033	SERVICIO DE INGENIERIA SISTEMA DE CONTROL PROCESO TERMOCOA	M	M	M	B	B

Fuente: Elaboración propia

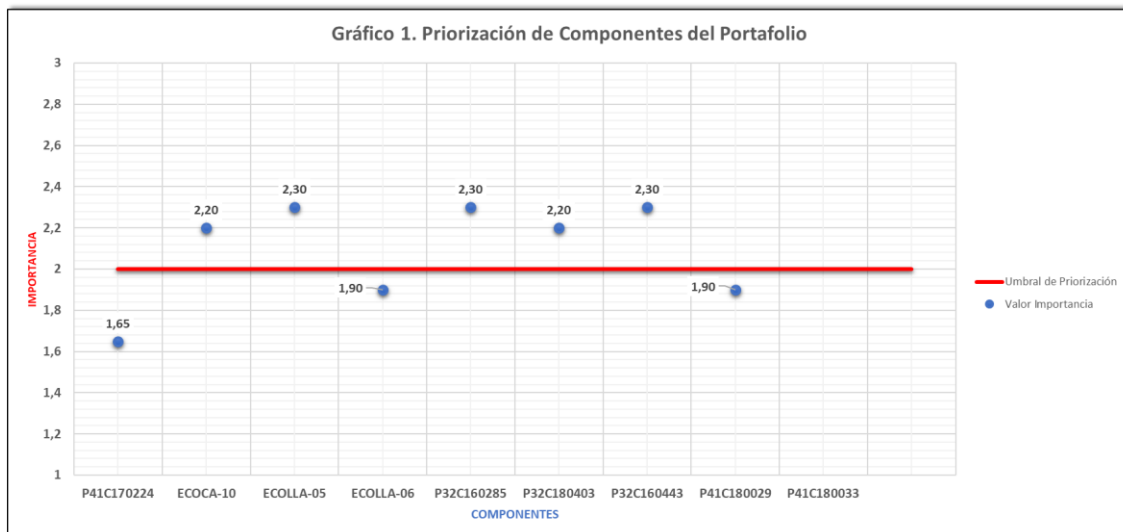
Para continuar con la metodología propuesta es preciso definir el umbral de priorización por encima del cual los componentes incluidos en el ejercicio continuarán en el análisis de riesgos. Así las cosas, se definió un umbral de priorización de 2, a partir del cual se obtuvieron los resultados que se presentan en la Tabla 15 y en la Figura 24.

Tabla 15 Resultados de la priorización de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.

Tabla 3 - Priorización de Componentes						Total %	Umbral de Priorización 2
% de Importancia	15%	15%	20%	25%	25%	100%	
ID Componente	Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos	Enfoque en el Cliente	Financiero	Mercado	Total	
P41C170224	2	0	3	1	2	1,65	
ECOCA-10	3	1	3	1	3	2,20	
ECOLLA-05	1	2	3	3	2	2,30	
ECOLLA-06	2	0	3	2	2	1,90	
P32C160285	2	1	3	3	2	2,30	
P32C180403	3	1	3	1	3	2,20	
P32C160443	2	1	3	3	2	2,30	
P41C180029	3	2	2	1	2	1,90	
P41C180033	2	2	2	1	1	2	

Fuente: Elaboración propia

Figura 24 Representación gráfica de los resultados de priorización de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 24, de los nueve componentes incluidos para la evaluación, sólo cinco de estos superaron el umbral de priorización establecido. Estos cinco componentes continuarán con el análisis de riesgo dentro de los siguientes pasos de la metodología.

6.2 Declarar los riesgos de los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A

En esta etapa del proceso se busca determinar los riesgos de los cinco componentes que pasaron el filtro inicial de priorización del portafolio, que se realizó previamente.

La determinación o declaración de los riesgos y la documentación de sus características se presenta a continuación en la Tabla 16.

Tabla 16 Declaración de los riesgos de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.

ID Componente	Descripción del Componente	Ppal. Obj Estratégico Asociado	Riesgo	Categoría del Riesgo (RBS)
ECOCA-10	SERVICIO DE MANTENIMIENTO COMPUTADORES DE FLUJO Y SISTEMAS DE MEDICIÓN REFINERÍA DE CARTAGENA	Enfoque en el Cliente	Perdida de Cliente Estratégico	Disponibilidad de Recursos
ECOLLA-05	INGENIERÍA DE DETALLE PARA LAS FACILIDADES DE PRODUCCIÓN DE CRUDO Y TRATAMIENTO DE AGUA ASOCIADA, ESTACIÓN CASTILLA 3	Financiero	Incumplimiento y Aplicación de Multas	Cambio en Proyectos Individuales
P32C160285	SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS TIPO BOLA, 4 VÍAS Y CHEQUE ODL	Financiero	Incumplimiento y Aplicación de Multas	Incumplimiento en Calidad
P32C180403	SERVICIO DE MANTENIMIENTO A LOS COMPUTADORES DE FLUJO BICENTENARIO	Enfoque en el Cliente	Afectación de Imagen	Disponibilidad de Recursos
P32C160443	SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS TIPO BOLA, 4 VÍAS Y CHEQUE OLEODUCTO BICENTENARIO	Financiero	Incumplimiento y Aplicación de Multas	Incumplimiento en Calidad

Fuente: Elaboración propia

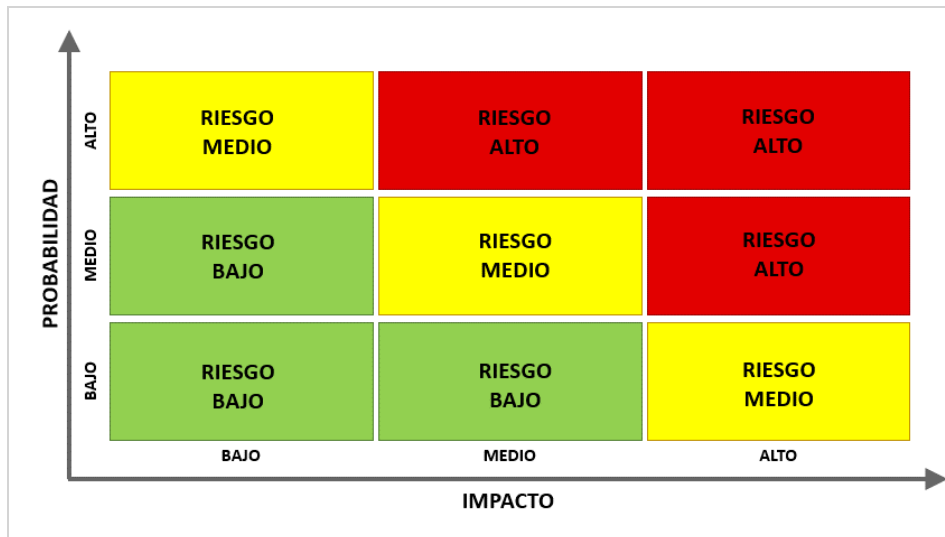
Si bien dentro del análisis técnico se evidencia cierta independencia entre componentes, se logró identificar en el análisis conjunto que existe una relación de dependencia entre la planificación de las actividades y la disponibilidad de recursos especializados.

6.3 Valorar la severidad de los riesgos de los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A

Previo a la valoración de la severidad de riesgos del portafolio de proyectos, es importante resaltar que actualmente ECI S.A. realiza para cada uno de sus proyectos una evaluación general de riesgos a través de una matriz que considera los alcances propios de la actividad. Sin embargo, no se identifica un análisis de riesgos a nivel de portafolio que identifique interdependencias o interrelaciones entre los proyectos.

Como se mencionó en la metodología descrita en el capítulo anterior, la valoración de riesgos precisa de la definición de la tolerancia al riesgo de la Organización pues con base en esta se selecciona la matriz probabilidad-impacto que servirá para determinar la severidad del riesgo de cada componente. En este sentido, y considerando tanto la rentabilidad como el monto de cada componente, se definió para ECI S.A. una tolerancia moderada al riesgo, la cual tiene asociada la matriz de evaluación de riesgos que se presenta a continuación en la Tabla 17.

Tabla 17 Matriz probabilidad-impacto para valoración de riesgos para tolerancia moderada al riesgo de ECI S.A.



Fuente: Elaboración propia

Definida la tolerancia al riesgo, se procede con la calificación de la afectación (consecuencia o impacto) que tendría en la Organización la materialización del riesgo de cada uno de los componentes priorizados; esto en función de la rentabilidad, acceso al mercado, optimización de la gestión interna, la sostenibilidad y la afectación en otros aspectos.

Como se observa en la Tabla 18, los componentes P32C160285 y el P32C160443 se consideran críticos al interior de la Organización debido al alto impacto que podría tener la materialización del riesgo que tienen asociado que es el del incumplimiento y aplicación de multas y en relación con la rentabilidad, mientras que el componente ECOCA-10, se considera crítico por temas de gestión interna e imagen ante el Cliente. Sin embargo, analizados integralmente cada uno de los componentes en función del resultado ponderado del impacto y de la probabilidad de ocurrencia se concluye que el componente del portafolio que presenta una condición de riesgo alto es el ECOCA-10, mientras que el componente P32C160285 presenta una condición de riesgo total medio y el P32C160443, una condición de riesgo bajo.

Tabla 18 Resultados de la valoración de riesgos de componentes portafolio externo Área de Operaciones ECI S.A.

VALORACIÓN DE RIESGOS									TOLERANCIA AL RIESGO
ID Componente	AFECTACIÓN DEL RIESGO EN LA ORGANIZACIÓN					Total Impacto	Probabilidad de Ocurrencia	Calificación del Riesgo	*Descripción Afectación en Otros Aspectos
	30%		15%		15%				
	Rentabilidad	Acceso al Mercado	Optimización Gestión Interna	Sostenibilidad	Afectación en Otros Aspectos*				
ECOCA-10	M	M	A	M	M	Alto	Media	Alto	Afectación de imagen ante el cliente y repercusión en la ejecución de proyectos con la misma entidad.
ECOLLA-05	A	N	M	M	N	Medio	Media	Medio	
P32C160285	A	B	A	B	M	Alto	Baja	Medio	Afectación de imagen ante el cliente y repercusión en la ejecución de proyectos con la misma entidad.
P32C180403	B	M	A	M	M	Medio	Media	Medio	Afectación de imagen ante el cliente y repercusión en la ejecución de proyectos con la misma entidad.
P32C160443	A	M	M	M	N	Medio	Baja	Bajo	

Fuente: Elaboración propia

6.4 Proponer alternativas de respuesta a los riesgos de los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A

La metodología propone que se planteen alternativas de respuesta a los riesgos que son valorados como altos. De acuerdo con los resultados obtenidos de la valoración de riesgos, se identificó que el riesgo con severidad más alta en este ejercicio es el de pérdida del cliente estratégico. Una de las causas asociadas a este riesgo es la baja disponibilidad de recursos profesionales para trabajos especializados como los que se requieren en el proyecto ECOCA-10.

En función de lo anterior, se propusieron como alternativas de respuesta al riesgo identificado, las siguientes:

- Implementación de un plan de nivelación y actualización de conocimiento tanto al personal que ejecuta las operaciones como para el nuevo personal que ingrese a la Organización, actividades que se considera deben ser abordadas a través de la conformación de un nuevo proyecto, el cual deberá ingresar al portafolio de proyectos previa autorización de la Alta Gerencia.
- Contratación de nuevo personal con el conocimiento requerido para la atención de los proyectos y servicios.

6.5 Seleccionar la respuesta a los riesgos de los componentes del portafolio de proyectos externos del Área de Operaciones ECI S.A

En este paso de la metodología propuesta, queda en la alta gerencia de ECI S.A. evaluar, seleccionar y ordenar la implementación de los planes propuestos de acuerdo con los recursos y viabilidad que identifiquen para cada una de las alternativas.

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La revisión de la literatura permitió identificar que las diferentes metodologías para evaluación de riesgos a nivel de proyectos consideran tres pasos fundamentales para tal fin: identificación de riesgos, análisis y definición del plan de respuesta. Sin embargo, a nivel de la gestión de los riesgos en el portafolio de proyectos, se encontró que estos pasos son descritos de manera genérica a nivel de mejores prácticas, pero que requieren que los usuarios de estas realicen definiciones con mayor nivel de detalle, para que puedan considerarse aproximaciones metodológicas de fácil utilización.

La metodología se compone de dos elementos: (1) el proceso de gestión de portafolio de proyectos y (2) la herramienta que lo soporta. El proceso se definió en términos de los siguientes pasos: (1) priorizar los componentes del portafolio, en el cual se determina la importancia de los proyectos frente a los objetivos estratégicos a los cuales están asociados y se filtran los proyectos que continúan en el análisis de acuerdo con el umbral de calificación dado por la organización; (2) declarar los riesgos asociados a cada proyecto; (3) valorar su severidad de acuerdo con aspectos en el contexto organizacional como la rentabilidad, el acceso al mercado, la gestión interna o la sostenibilidad; (4) proponer alternativas de respuesta que en este caso no están asociadas a los proyectos sino a los riesgos que son compartidos por varios proyectos en el portafolio; (5) seleccionar la respuesta a los riesgos, la cual puede ser a su vez una iniciativa de proyecto; (6) implementarla y (7) cuantificar su efectividad. La herramienta que soporta el proceso está construida en Excel y le permite a un usuario realizar los pasos descritos de una manera sencilla y detallada.

La metodología aporta varios lineamientos de los cuales no se encontró evidencia en los estándares internacionales como el del portafolio de proyectos del PMI. El primero se relaciona con la inclusión de los objetivos estratégicos de la organización en el análisis. El segundo tiene que ver con la definición de un umbral de priorización, que permite filtrar los componentes del portafolio que pueden continuar con la evaluación. El tercero, con una estructura de división de riesgos que identifica categorías de riesgo asociadas al portafolio de proyectos, como la disponibilidad de recursos, el compromiso de los *stakeholders* con la gestión del riesgo del portafolio, la madurez de la organización en la gestión de proyectos, la cultura organizacional y los factores externos. Finalmente, el cuarto, que tiene que ver con la definición del grado de tolerancia al riesgo de la organización, el cual se consideró un factor preponderante en la

evaluación cualitativa del riesgo del portafolio de proyectos, ya que este factor permite seleccionar la matriz probabilidad – impacto requerida para realizar este análisis.

Entre las limitaciones de la presente investigación estuvieron el tiempo de desarrollo que fue muy corto y la disponibilidad de portafolios de proyectos reales, que permitieran aplicar la metodología y ajustarla con la realidad. Por tanto, como recomendación para futuros trabajos de investigación relacionados con este tema, se propone aplicar el instrumento a un mayor número de organizaciones y en diferentes sectores de la industria, profundizar en los lineamientos generales para la definición del plan de respuesta, sin perder de vista la consideración de que los planes de respuesta son muy específicos en función de los componentes priorizados, el contexto organizacional y el entorno de esta.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ariza, D. A. (2017). Aplicación de prácticas para la gestión del portafolio de proyectos en las organizaciones: Factores de Éxito. *Encuentro Internacional de Investigadores en Administración 2017*. Bogotá.
- Buchtik, L. (2016). *Secretos para dominar la gestión de riesgos de portafolios, programas y proyectos*. Uruguay: Gráfica Mosca.
- C. Beringer, D. J. (2013). Behavior of internal stakeholders in project portfolio management and its impact on success. *International Journal of Project Management*, 830-846.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (Septiembre de 2004). *GESTION DE RIESGOS CORPORATIVOS - MARCO INTEGRADO - TECNICAS DE APLICACION*. Obtenido de https://www.academia.edu/30918532/Gestion_de_Riesgos_Corporativos_COSOERM
- Hill, G. M. (2008). *The Complete Project Management Office Handbook*. New York: Auerbach Publications.
- ICONTEC. (2004-05-31). *NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 5254*. bogota: ICONTEC.
- ISO. (2018). ISO 31000. *Gestión del riesgo – Directrices*. Ginebra, Suiza: Secretarla Central de ISO.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2007). Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Bussines Review*, 150-161.
- Kock, J. T. (2013). *An empirical investigation on how portfolio risk management*. Berlin.
- Office of Government Commerce. (2009). *Managing Successful Projects With Prince2*. London: OGC.
- PMI. (2013). *The Standard for Portfolio Management Third Edition*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- PMI. (2017 a). *The Standard for Portfolio Management Fourth Edition*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

PMI. (2017). *The Standard for Portfolio Management*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

PMI. (2017b). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, Guía del PMBOK Sexta edición*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

The Institute of Risk Management. (2018). The Journey from Model Validation to Model Risk Management. *Internal Model Industry Forum*.

Williams, K. (2004). What Constitutes a Successful Balanced Scorecard? *Strategic Finance*, 19-22.

9 ANEXO 1 - INSTRUCTIVO PARA EL USO DE LA HERRAMIENTA

A continuación, se presentan las instrucciones para el uso adecuado de la herramienta de valoración de riesgos del portafolio de proyectos.

Pestaña "Priorización de Componentes"

El resultado del proceso que se lleva a cabo en esta sección es la priorización de los componentes (proyectos, programas y/o sub-portafolios) que están incluidos en el portafolio de proyectos de la compañía.

Tabla 1 - Calificación Nivel de Importancia de Componentes en Función de los Objetivos Estratégicos.

Tabla Nro. 1 - Calificación Nivel de Importancia de Componentes en Función de los Objetivos Estratégicos

		Objetivos Estratégicos				
% de Importancia		15%	15%	20%	25%	25%
ID Componente	Descripción del Componente	Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos	Enfoque en el Cliente	Financiero	Mercado
C1						
C2						
C3						

Fuente: Elaboración propia

El primer paso para diligenciar esta tabla consiste en incluir todos los componentes del portafolio, los cuales se identificarán con un código (ID Componente) y una descripción corta del mismo (Descripción del Componente).

El segundo paso consiste en definir el peso (% de importancia) de cada uno de los objetivos estratégicos con respecto a la visión de la Organización. Como premisa para este paso se establece que todos los objetivos estratégicos deben ser valorados de tal manera que la sumatoria de los pesos de importancia no puede ser diferente a 100%, condición necesaria para el correcto funcionamiento de la Tabla 3. Si no se cumple esta premisa, no se cuantificará la importancia de cada uno de los componentes objeto de estudio, y por lo tanto no se podrá evaluar el riesgo.

Dado que el peso o nivel de importancia es una medida porcentual de la percepción que tiene la Organización frente a dichos objetivos, se recomienda que la definición de estos valores sea realizada por la Junta Directiva, Alta Gerencia o Stakeholders de alto nivel con ejercicios del tipo lluvia de ideas y entrevistas, entre otros.

Para efectos de estandarización de información en la herramienta, estos objetivos han sido divididos en cinco grandes perspectivas con las cuales se deben asociar los objetivos estratégicos específicos de la Organización: 1) Aprendizaje y Crecimiento, 2) Procesos Internos, 3) Enfoque en el Cliente, 4) Financiera y 5) Mercado. En la siguiente tabla se presenta un ejemplo de la definición de peso de estos objetivos. Estos valores deben ser ajustados por los usuarios de la herramienta.

Tabla 2 – Peso de los objetivos estratégicos de la Organización

	Objetivos Estratégicos				
% de Importancia	15%	15%	20%	25%	25%
Descripción del Componente	Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos	Enfoque en el Cliente	Financiero	Mercado

Fuente: Elaboración propia

Una vez definida la importancia de cada componente frente a los objetivos estratégicos, el tercer paso consiste en calificar cada uno de los componentes del portafolio con respecto al nivel de importancia que estos tienen frente a los objetivos estratégicos que han sido definidos en la Organización. Esta calificación se realiza igualmente en la Tabla 3.

Para calificar dicho nivel de importancia se ha definido una escala cualitativa de tres niveles (Alto-Medio-Bajo), más un nivel "nulo" para aquellos casos en los cuales no se presenta una relación entre el componente y alguno de los objetivos estratégicos. Esta escala se presenta en la Tabla 3 y describe a continuación.

Tabla 3 – Valoración del nivel de importancia

NIVEL DE IMPORTANCIA		VALOR
A	Alto	3
M	Medio	2
B	Bajo	1
N	Nulo	0

Fuente: Elaboración propia

La calificación del nivel de importancia que tiene cada componente frente a los objetivos estratégicos de la Organización se realizará con los valores indicados en la tabla anterior, donde:

- "A" representa un nivel de importancia ALTO (se identifica con color Rojo)
- "M" representa un nivel de importancia MEDIO (se identifica con color Amarillo)
- "B" representa un nivel de importancia BAJO (se identifica con el color Verde),
- "N" representa un valor NULO que se utiliza en los casos en los cuales no existe una relación entre el componente y el objetivo estratégico considerado.

A cada uno de los niveles o valores cualitativos de importancia indicados anteriormente se asignó un valor numérico (3-2-1-0 respectivamente) con el propósito de obtener una cuantificación ponderada de cada componente en función de los objetivos estratégicos. Esta cuantificación ponderada se presenta en la Tabla 4 y su resultado permite obtener la priorización de componentes para proceder con la valoración de riesgos.

Ejemplo diligenciamiento Tabla 1.

De acuerdo con lo indicado en los ítems anteriores, se presenta a continuación un ejemplo de la valoración de un Componente 1 (C1) frente a los objetivos del proyecto

Tabla 4 – Valoración del nivel de importancia

Tabla Nro. 1 - Calificación Nivel de Importancia de Componentes en Función de los Objetivos Estratégicos

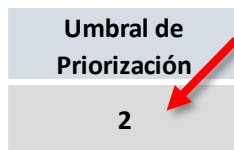
		Objetivos Estratégicos				
% de Importancia		15%	15%	20%	25%	25%
ID Componente	Descripción del Componente	Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos	Enfoque en el Cliente	Financiero	Mercado
C1	Proyecto 1	M	N	A	B	M
C2	Proyecto 2	A	B	A	B	A
C3	Proyecto 3	B	M	A	A	M

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica anterior, el nivel de importancia que la Organización asocia con el Componente 1 (C1) frente a los objetivos estratégicos de Aprendizaje y Crecimiento y Mercado es medio; en Procesos Internos, nula; en Financieros, bajo; pero este mismo componente presenta una alta importancia en los objetivos estratégicos de Enfoque en el Cliente.

Tabla 3 - Priorización de Componentes

Luego de identificar los componentes, asignar el peso (% de Importancia) a los objetivos estratégicos y de calificar cada componente frente a los diferentes objetivos estratégicos, la Junta Directiva, Alta Gerencia o Stakeholders de alto nivel deben establecer el "Umbral de Priorización" (variable entre 1,0 y 3,0), el cual representa el límite a entre los componentes del portafolio que ingresarán al análisis para gestión de riesgos (componentes más importantes o por encima del umbral), y los que no (componentes menos importantes o por debajo del umbral). En otras palabras, este límite permitirá depurar componentes que no se consideran como una amenaza para la estrategia de la Organización.



Una vez diligenciada la Tabla 1 y definido del umbral de priorización, la herramienta realizará la cuantificación del nivel de importancia de cada componente multiplicando el valor del nivel de importancia por el peso o "% de importancia" de cada objetivo estratégico y realizando la sumatoria de los resultados, tal como se muestra en la siguiente figura:

Tabla Nro. 3 - Priorización de Componentes

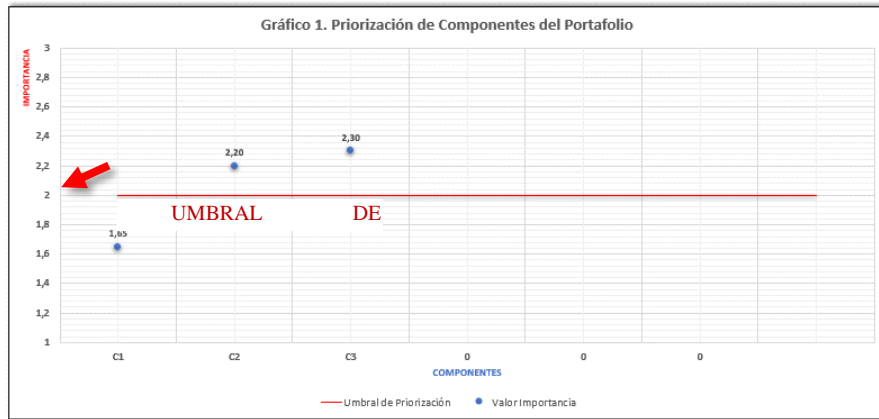
% de Importancia	15%	15%	20%	25%	25%	Total %
ID Componente	Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos	Enfoque en el Cliente	Financiero	Mercado	Total
C1	2	3	3	2	2	1,65
C2	3	1	3	1	3	2,20
C3	1	2	3	3	2	2,30

Umbral de Priorización
2

El resultado que se obtiene de la operación anterior define la importancia que tiene el componente dentro del portafolio; posteriormente ese resultado se compara con el valor asignado al "Umbral de Priorización". Si el valor de importancia es menor que el umbral de priorización, el componente no se tendrá en cuenta para la valoración de riesgos a nivel de portafolio y se identificará con un sombreado de color Verde; si por el contrario el valor de importancia es mayor que el umbral de priorización, el componente sí se tendrá en cuenta para la valoración de riesgos a nivel de portafolio y se identificará con un sombreado de color Rojo.

Gráfico 1- Priorización de Componentes del Portafolio

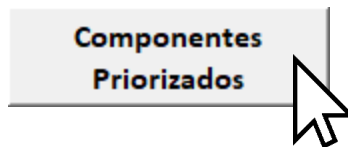
Como resultado de los pasos anteriores, se presentan gráficamente los componentes priorizados del Portafolio de Proyectos y a los cuales se realizará el análisis de riesgos:



Pestaña "Valoración de Riesgos"

El resultado del proceso que se realiza en esta parte de la herramienta corresponde a la valoración cualitativa de los riesgos de los componentes priorizados en el portafolio de la Organización y la relación que existe entre componentes para identificar riesgos que no se visualizan cuando éstos se analizan de manera individual.

Para iniciar el procesamiento de datos de la Tabla 4, se debe pulsar el botón "Componentes Priorizados", que permite extraer de la Tabla 3 los componentes priorizados (sombreados en color rojo) que serán tenidos en cuenta para la valoración de riesgos a nivel de portafolio.



Otra acción que se debe realizar antes de iniciar el diligenciamiento de la Tabla 4 es la definición, por parte de la Junta Directiva, Alta Gerencia o Stakeholders de alto nivel, de la "Tolerancia al Riesgo" (Celda Q5) de la Organización, dado que a partir de esta se define la matriz que se utilizará para la valoración del riesgo que relaciona la probabilidad de ocurrencia del riesgo

con el impacto que este tiene sobre la Organización. Esta tolerancia se categorizará como Alta, Media o Baja, tal como se muestra a continuación.

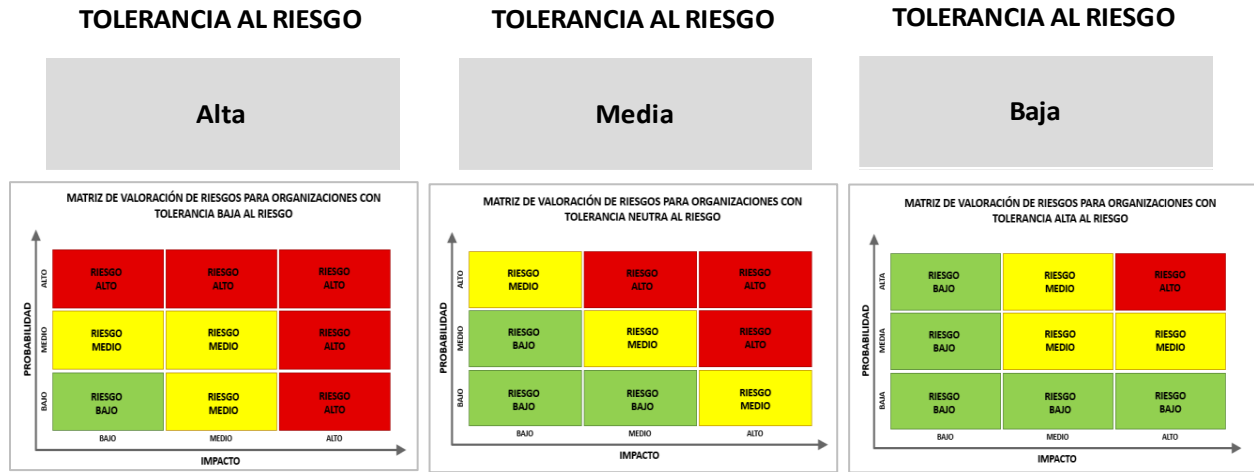
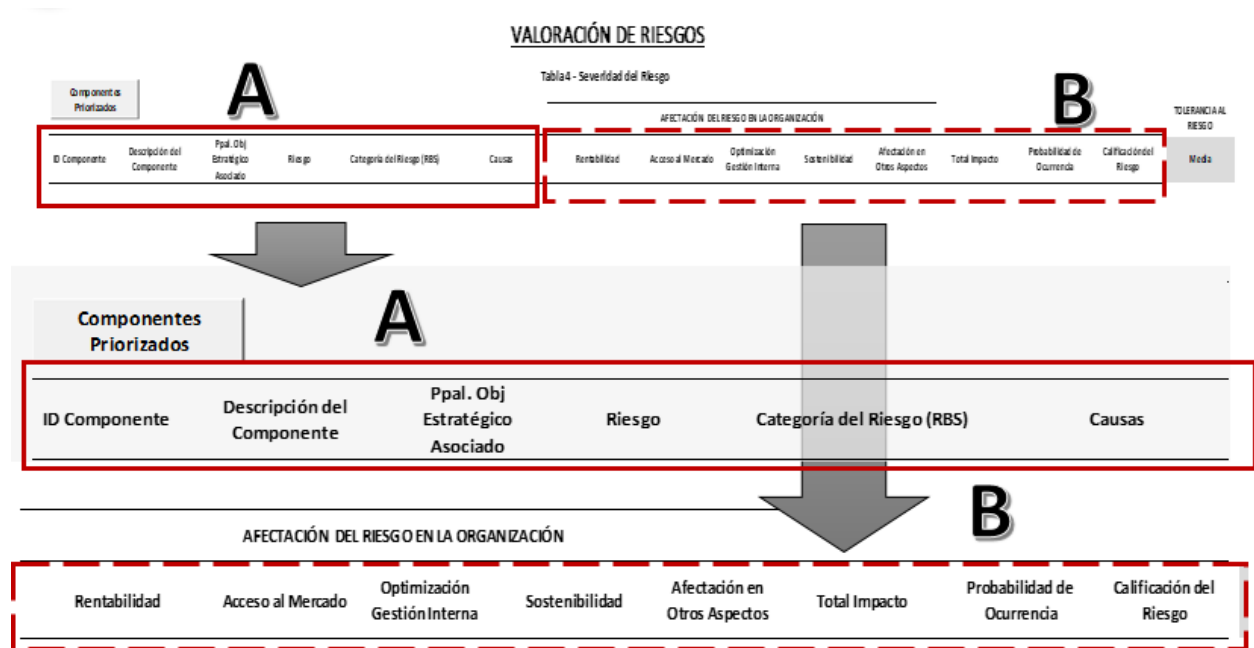


Tabla 4 - Severidad del Riesgo



Una vez priorizados los componentes del portafolio de proyectos y definida la tolerancia al riesgo de la Organización, se realiza el cuarto paso del análisis consistente en la valoración del riesgo que cada componente priorizado del portafolio tiene sobre la organización. Este paso se

desarrolla en dos partes: inicialmente (parte A) se identifica el riesgo y se documentan sus características, y posteriormente (parte B) se realiza el análisis cualitativo mediante la estimación de la probabilidad de ocurrencia de dicho riesgo y su impacto sobre la organización.

A continuación, se describe la información que se debe diligenciar en la primera parte de la Tabla 4:

Principal Objetivo Estratégico Asociado: Esta información se asocia con la calificación de componentes del portafolio en función de los objetivos estratégicos realizada en la Tabla 1 (hoja “priorización de componentes”). Se deberá seleccionar el objetivo estratégico sobre el cual el componente evaluado tiene mayor relevancia.

Categoría del Riesgo: La categoría de riesgo hace referencia a la fuente u origen del riesgo. Estas categorías han sido definidas en función de los problemas encontrados a nivel de portafolio en diferentes investigaciones académicas y plasmadas en una estructura de desglose (o RBS por sus siglas en inglés), la cual se presenta en la hoja "RBS".

CATEGORIAS DE RIESGOS					
Disponibilidad de Recursos	Compromiso de Stakeholders con la Gestión de Riesgos del Portafolio	Madurez en la Gestión de Portafolio	Cambio en Proyectos Individuales	Cultura Organizacional	Externo
Falta de recursos internos suficientes	Falta de participación en actividades de gestión de riesgos	Falta de un proceso estándar para la gestión de portafolio	Extensiones del alcance, costo o tiempo de los componentes del portafolio	Falta de conciencia de la necesidad de gestionar los riesgos del portafolio	Normativos y Legales
Falta de disponibilidad de la reserva de contingencia del proyecto	Falta de apoyo al portafolio a nivel ejecutivo	Falta de criterios objetivos para la toma de decisiones en el portafolio	Requerimiento de aumentar los recursos internos		Cambios en el mercado
			Ajustes derivados de requerimientos legales		Pérdida de valor del caso de negocio

Causas: Teniendo en cuenta la categoría de riesgo con la cual se asocia el riesgo evaluado, en la "causa" se debe ampliar el detalle del origen del riesgo. Esta causa ayudará a definir la estrategia y el plan de respuesta para gestionar el riesgo adecuadamente.

Luego de declarar y caracterizar el riesgo asociado a cada componente priorizado, se procede con el análisis cualitativo en la segunda parte de la Tabla 4. Este análisis se realiza a partir

de la valoración de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y la afectación (o impacto) que este tiene sobre diferentes aspectos de la Organización.

A continuación, se describe la información que se debe diligenciar en la segunda parte de la Tabla 4:

Afectación del riesgo: Este término hace referencia a la valoración del impacto que tendría sobre la organización la materialización del riesgo del componente priorizado. La afectación se valora en los términos cualitativos de Alto (A), Medio (M), Bajo (B) y Nulo (N); este último se utiliza cuando no hay relación o impacto entre el riesgo y la Organización.

Para valorar la afectación sobre la Organización, se han establecido cuatro aspectos principales: 1) Rentabilidad, 2) Acceso al mercado, 3) Optimización de la Gestión Interna, y 4) Sostenibilidad. La herramienta permite adicionalmente evaluar aspecto no considerado en los cuatro indicados anteriormente.

Una vez valorado cada uno de los aspectos de afectación, la herramienta estimará la afectación o impacto total que el riesgo causará sobre la Organización; posteriormente se estima la probabilidad de que este riesgo se presente (también en términos de Alto - Medio y Bajo), y ya con estos dos datos se estima la calificación o severidad del riesgo con ayuda de la matriz Probabilidad-Impacto.

En la siguiente imagen se presenta un ejemplo de la Tabla 4 diligenciada para un componente del portafolio del proyecto.

AFECTACIÓN DEL RIESGO EN LA ORGANIZACIÓN								
% de Impacto	30%	25%	15%	15%	15%			
Causas del Riesgo	Rentabilidad	Acceso al Mercado	Optimización Gestión Interna	Sostenibilidad	Afectación en Otros Aspectos	Total Impacto	Probabilidad de Ocurrencia	Calificación del Riesgo
Falta de recurso humano especializado	M	M	A	M	M	Alto	Media	Alto

Una vez estimado la calificación o severidad del riesgo de cada uno de los componentes priorizados del componente se llega al quinto o último paso en la metodología para la gestión de riesgos de un portafolio de proyectos, el cual consiste en la definición de la estrategia y el plan de respuesta a los riesgos identificados y valorados.

Dado que el plan de respuesta es particular y detallado para cada componente y Organización, se propone que el plan de respuesta se enfoque en planteamientos de intervención sobre uno o más componentes del portafolio de proyectos, o la creación e inclusión de un nuevo proyecto al portafolio de proyectos.