

Gestión de riesgos e importancia en los proyectos

Viviana Alexandra León Barón

Universidad Militar Nueva Granada

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Civil

Bogotá D.C. Noviembre de 2020

Según el autor Pinto (2015), un proyecto es una iniciativa única con un inicio y un final, la cual es llevada a cabo por personas para alcanzar unas metas establecidas; además tiene en cuenta los parámetros de costo, plazo y calidad, con objetivos específicos que implican la coordinación de actividades relacionadas entre sí.

Al involucrar el recurso humano en el desarrollo de ciertas actividades en un tiempo determinado es importante velar porque este personal con el que se cuenta, goce de un buen ambiente laboral, bienestar y seguridad mientras cumple con sus labores para beneficio mutuo, pues entre mejor se sienta el trabajador mayor será su nivel de productividad.

Por esta razón, entre mejor sea el análisis sobre lo que pueda pasar en el desarrollo de un proyecto, más fácil será mitigar las consecuencias negativas de los sucesos y también reforzar debidamente los aspectos positivos de los acontecimientos utilizándolos a favor del proyecto.

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK (2017), muestra que es necesario tener en cuenta algunos aspectos importantes para la planificación efectiva de la gestión de riesgo; entre ellos: planificar, identificar, realizar análisis cualitativos y cuantitativos y controlar los riesgos.

Basados en este planteamiento y teniendo en cuenta las posiciones de otros actores, el objetivo de este escrito será brindar al lector algunas pautas para la planeación de una buena gestión de riesgos.

Entonces es necesario tener claro que un riesgo “es la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o una exposición peligrosa y la severidad de lesión o enfermedad que esta pueda causar” (Normas OHSAS 18001, 2007). Se debe tener en cuenta que no siempre causa un efecto negativo para el proyecto, sino que a su vez puede causar también un efecto positivo, del cual se puede sacar provecho, dependiendo de qué lado esté posicionado el actor.

Por ejemplo, llegado el caso que se esté construyendo una obra y que por alguna razón no se está cumpliendo a cabalidad con el tiempo especificado en el cronograma de trabajo, porque los materiales pactados para la instalación no están en existencia por parte del proveedor autorizado y que sea necesario que él, programe una nueva producción, hará que el proyecto no avance en el tiempo acordado; en ese momento se genera un riesgo natural que ocasiona la demolición de esa parte del proyecto que precisamente está presentando el retraso en el avance de la obra. Aunque esto produce un efecto negativo para el contratante porque se sube el costo de la obra, también este suceso es positivo para el contratista, porque al ser una catástrofe natural, se mitiga el incumplimiento en el tiempo de realizarla y se hace necesario fijar un nuevo plazo para su ejecución. Igualmente, para el contratante también se puede ver como una ventaja porque se genera la necesidad de considerar el cambio del material por uno similar, que ayude a que el proyecto evolucione de forma apropiada y pueda cumplirse con el nuevo plazo.

Aunque los riesgos de un proyecto sean impredecibles existen algunos que se pueden identificar y prever la forma de cómo actuar ante la posibilidad de presentación de estos.

Cada empresa o entidad al enfrentarse al desarrollo de un proyecto debe saber que se expone a diferentes riesgos; estos son eventos o condiciones inciertos, casos fortuitos que pueden ocurrir y tienen un efecto positivo o negativo sobre los objetivos de un proyecto desde el momento de su inicio y en el transcurso de este, hasta su finalización; por lo tanto, es importante comprometerse a afrontar una gestión de riesgos coherente y honesta.

De esta manera la empresa asignará el recurso humano responsable encabezado por el director del proyecto o un gerente que debe ser el máximo conocedor de los riesgos que corre la empresa en la ejecución de un proyecto; así mismo se irá involucrando a cada una de las personas que participarán en él; se especificará claramente la identificación de los riesgos y se

definirá la forma de hacer el análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos teniendo en cuenta las herramientas disponibles para utilizar y qué estrategia se asumirá para mitigar cada riesgo y en qué tiempo se hará el seguimiento y el control de estos. Para realizar esta tarea es necesario tener en cuenta el plan para la dirección, el acta de constitución es el documento que da inicio al proyecto, fijando las condiciones del alcance, los plazos y la relación entre contratante y contratista; así mismo, se tendrá en cuenta el registro de interesados, los factores ambientales y los activos del proceso de la organización, pues en estos registros se pueden conocer los procesos con los que cuenta la compañía para desarrollar la gestión del riesgo con éxito.

Se utilizarán las herramientas técnicas como: análisis de perfil de riesgos de los interesados con la finalidad de saber el deseo de la exposición y la tolerancia a los riesgos; también se tendrá en cuenta la experiencia de los grupos e individuos capacitados y con conocimiento en el tema, por esto se llevará a cabo una reunión con el Director del proyecto y los miembros del equipo designados para la realización de las actividades de gestión de riesgos, planear los costos definiendo un presupuesto, fijar las actividades y el cronograma, junto con la asignación de responsabilidades y el análisis de plantillas y formatos existentes para el proceso o la definición de los que haya lugar.

La fase de la planeación tal vez sea la más dispendiosa y tediosa para empezar el proceso de gestión de riesgos, pero es la más importante, ya que dejará definida la forma en cómo se hará, con cuánto se contará y qué personas serán las encargadas de llevar a cabo las cuatro fases descritas en el texto para realizar una buena Gerencia de Riesgos; estas cuatro fases son: identificación de riesgos, análisis de probabilidad y consecuencias, estrategia de mitigación de riesgos y control y documentación.

La fase de identificación de riesgos será determinada por los factores que específicamente pueden llegar a afectar el proyecto; estos pueden ser a nivel financiero, según Fernández (2016) cuando se va a llevar a cabo un proyecto la empresa tendrá definido cómo va a solventar los gastos económicos que éste ocasione, pueden ser suplida con recursos propios, préstamos bancarios o anticipos por parte del contratante, así mismo deberá tener en cuenta el alcance del proyecto, es decir de qué va a tratarse y qué se va a hacer, puesto que si no se tiene estipulado con exactitud y claridad el presupuesto inicial no será igual al final y se puede correr el riesgo de quedarse sin recursos económicos suficientes para avanzar en el proyecto; no será lo mismo construir un conjunto residencial acogiéndose a un apartamento modelo definido que construir una vivienda sin estipular claramente las especificaciones de los materiales que se utilizarán para cada lugar del proyecto.

Esto puede hacer que los costos se suban a medida que el cliente quiera modificar la calidad de los materiales o la estructura del proyecto; será un riesgo de tipo operacional, es decir que está vinculado a la ejecución de las actividades propias de la empresa. Otros riesgos financieros se presentarán cuando se contrate un proyecto o este incluya materiales de importación en moneda extranjera y se produzca un cambio drástico al alza en la divisa que se contrata.

Un riesgo comercial está definido como “la posibilidad del impacto provocado por problemas relacionados con el comprador como la insolvencia o la bancarrota” (García, 2018, p. 187), puede presentarse cuando se toma un crédito para desarrollar un proyecto sin tener en cuenta el mercado y este no logra venderse a tiempo, para evitar que los intereses y la deuda se vuelva impagable y sea embargado por los bancos.

Infinidad de empresas constructoras han tenido que cerrar sus puertas cuando construyen con financiamiento, pretendiendo vender la mayoría de las unidades sobre planos en un tiempo prudencial que les permita llegar al punto de equilibrio antes de empezar en sí la construcción, pero esto algunas veces no sucede, o por el precio, el área o la ubicación poco atractiva; en este caso las constructoras por seguir intentando no quedar en bancarrota siguen adelante y lanzan al mercado un nuevo proyecto mejorando las condiciones del anterior, pero esto tampoco les da el resultado esperado pues al tratar de financiar el proyecto anterior con este, en vez de salir del aprieto, lo que pasa es que los dos proyectos empiezan a presentar retrasos por falta de dinero.

Por otro lado, también es fácil exponerse a riesgos de tipo técnico o tecnológico; estos dependen del manejo del software de la empresa; en muchas empresas de tipo construcción no le dan la suficiente importancia al manejo de la información exponiéndose a pérdidas o fugas. Según el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (2020), el almacenamiento de los equipos es otro riesgo que debe prevenirse en cuanto a que debe tener una zona adecuada con ventilación y protección de humedad para que los equipos no sufran riesgos de deterioro.

En un proyecto es importante contar con el personal entrenado, confiable y comprometido, para evitar riesgos de accidentalidad. Imaginemos que la empresa Construir LTDA inicia una obra en la cubierta del Edificio el Radar; antes de su ejecución, esta obra deberá estar respaldada por un contrato de obra o una orden de pedido y un acta de iniciación donde se estipulan las condiciones como el alcance de obra, la descripción de las actividades, los tiempos de entrega, el valor de la obra, las formas de pago y la duración de la misma, entre otras; si no existe este documento bien definido se correrá el riesgo contractual puesto que el

contratante puede hacer reclamaciones futuras, sin que la empresa contratistas pueda defenderse debidamente.

La empresa al tener su contrato legalmente elaborado inicia la contratación de los proveedores y el personal necesario para la ejecución del proyecto; en esta fase se tendrá mucho cuidado porque podrá correr riesgos financieros si no se fijan los precios específicos con los proveedores desde un comienzo, solicitando pólizas que respalden esta oferta, para que el proveedor no eleve los precios en el desarrollo de la obra.

Con respecto a los riesgos psicosociales, están definidos como “el aspecto de la concepción, organización y gestión del trabajo, así como su contexto social y ambiental que tiene la potencialidad de causar daños físicos, sociales o psicológicos en los trabajadores” (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2019).

Por lo tanto, la empresa deberá encargarse de adecuar las zonas de trabajo y contratar el personal idóneo y capacitado con los salarios justos para no correr el riesgo de tener accidentes laborales por falta de experiencia del personal o la deserción de este por el mal pago o ambiente laboral deficiente.

Además, la naturaleza también juega un papel importante en los riesgos de un proyecto, aunque estos sean muy difíciles de prever; no se sabe cuándo va a llover y con qué intensidad y de qué forma pueda afectar al proyecto en ejecución, tampoco se puede pronosticar un temblor, un terremoto o alguna catástrofe natural que pueda afectar la estructura de la obra, o el daño que pueda ocasionar a una carretera o un puente. Estar preparados para esto no es fácil, pero sí se deben tomar todas las precauciones posibles para que tenga mitigar el impacto en el proyecto.

Mucho menos se puede predecir una pandemia como la que el mundo está atravesando en este momento, es un riesgo que no se puede ver venir, por lo tanto, pocos empresarios pudieron

mitigarlo. Ojalá después de esta crisis y teniendo en cuenta que para beneficio de la humanidad en estos tiempos se tiene la tecnología apropiada para dejar registros y poder prevenirlo en un futuro; la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK (2017), brinda la herramienta de lecciones aprendidas, donde se recolecta información acerca de lo aprendido a lo largo de un proyecto determinado, con el fin de garantizar el alcance establecido y cumplir con los objetivos de este. Al contar con este tipo de herramientas es posible establecer un riesgo de esta magnitud para establecer las consecuencias y tener un plan de acción.

Según Henao (2013), dentro de la ejecución de un proyecto de construcción, los trabajadores se encuentran expuestos a gran variedad de riesgos tales como enfermedades pulmonares debido a la exposición a materiales tóxicos o diferentes lesiones por obstáculos en la zona de trabajo, por no tener conciencia de su propia seguridad.

En un proyecto de construcción es necesario hacer visitas diarias por parte del personal encargado donde se inspeccionen los taludes, las zanjas y en fin todo el terreno a intervenir para detectar asentamientos, brechas y huecos, barandas sueltas, andamios mal armados, material eléctrico o cualquier otro objeto que pueda causar accidentes laborales. Finalmente, otro riesgo que generan las obras es la exposición al ruido de la maquinaria que puede causar daños auditivos al trabajador.

Después de identificar los riesgos, es importante el análisis de probabilidad y valoración para definir cómo actuar ante ellos y mitigar su impacto. La Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK (2017), brinda las pautas necesarias para este hecho, determina dos técnicas de análisis: cualitativo y cuantitativo. El análisis cualitativo es el más usado en la toma de decisiones de un proyecto, este permite priorizar los riesgos identificados para dar el valor y tratamiento adecuado, determina cuales son los riesgos de más alta prioridad y que

merecen más atención en el proyecto. Su realización se hace de forma subjetiva con base en la probabilidad y el impacto del riesgo, pero también se puede utilizar otros criterios. Al ser un proceso de análisis subjetivo las personas interesadas en él realizan una evaluación propia de acuerdo con su experiencia y percepción. Este análisis debe estar libre de prejuicios que influyen en una percepción o análisis equivocado del riesgo, para esto es importante que existan datos disponibles de calidad.

La norma GTC45 de Icontec (2012) brinda una matriz de análisis de niveles de probabilidad e impacto de acuerdo con algunos rangos estipulados, teniendo en cuenta la prioridad que se le ha dado a cada riesgo, esta da resultados en escala del impacto entre rangos muy alto, alto, mediano, bajo, muy bajo o nulo (Ver tabla 1).

Tabla 1.

Ejemplo de matriz de probabilidad por impacto.

ESCALA	PROBABILIDAD	+/- IMPACTO SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO		
		TIEMPO	COSTO	CALIDAD
Muy alto	>70%	>6 meses	>\$5M	Impacto muy significativo sobre la funcionalidad general.
Alto	51-70%	3-6 meses	\$1-5M	Impacto significativo sobre la funcionalidad general
Mediano	31-50%	1-3 meses	\$501K-1M	Algún impacto sobre áreas funcionales clave

Bajo	11-30%	1-4 semanas	\$100-\$500K	Impacto menor sobre la funcionalidad general
Muy bajo	1-10%	1 semana	<\$100K	Impacto menor sobre las funciones secundarias
Nulo	<1%	Sin cambio	Sin cambio	Ningún cambio en la funcionalidad

Fuente: Manual SG-SST. 2019 por Nelma Ingenieros SAS.

A su vez, esta matriz da paso a la matriz de probabilidad por impacto, en ella se tienen en cuenta el porcentaje de probabilidad que representa cada riesgo considerando las amenazas y oportunidades que este brinda. Se clasifica por colores en escala de grises del más claro al más oscuro, identificando en el color más oscuro los riesgos que van a merecer un mayor tratamiento en las etapas posteriores de mitigación de riesgos y los de menos impacto se dejan en una lista de observación (Ver figura 1).

Figura 1

Ejemplo de matriz de probabilidad de impacto con puntuación

		Amenazas					Oportunidades						
Probabilidad	Muy alta 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	Muy alta 0,90	
	Alta 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	Alta 0,70	
	Mediana 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	Mediana 0,50	
	Baja 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	Baja 0,30	
	Muy baja 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	Muy baja 0,10	
		Muy bajo 0,05	Bajo 0,10	Moderado 0,20	Alto 0,40	Muy alto 0,80	Muy alto 0,80	Alto 0,40	Moderado 0,20	Bajo 0,10	Muy bajo 0,05		
Impacto negativo						Impacto positivo							

Fuente: La guía PMBOK versión 6. (2017)

Sin embargo, se puede tener en cuenta otros parámetros posibles de evaluación de riesgos como, por ejemplo:

- Urgencia: establece el plazo en que una respuesta debe ser implementada para ser eficaz
- Proximidad: detecta el periodo en que los riesgos puedan tener un impacto en el proyecto.
Por ejemplo, si se está interviniendo una cubierta de un edificio en época de invierno, tratar de determinar el tiempo en que un aguacero va a afectar el proyecto
- Inactividad: tiempo después de que se produce el riesgo para descubrir el impacto que este ha causado, por ejemplo, cuando se produce un temblor, hay un tiempo prudencial para determinar qué impacto causó ante el proyecto.
- Controlabilidad: precisa el grado en el que el responsable puede controlar el riesgo.
- Detectabilidad: es la facilidad para detectar los riesgos.
- Conectividad: establece el nivel en que un riesgo puede relacionarse con otros, entre mayor sea la conexión, mayor es el riesgo.
- Impacto estratégico: define cual es el efecto potencial sobre las metas estratégicas.
- Propincuidad: se refiere al grado en que el riesgo es percibido como importante por uno o más interesados dependiendo de la percepción de cada uno.

Resumiendo, el análisis cualitativo prioriza los riesgos del proyecto y define el responsable por cada riesgo priorizado.

La otra técnica es el análisis cuantitativo, de acuerdo con Leza & Escriña (2015), evalúa el riesgo del proyecto de forma numérica para verificar su probabilidad general y cumplir con el cronograma y/o el presupuesto. Para lograr este proceso se recogen datos por medio de entrevistas o juicios de expertos y se aplican técnicas como la simulación o el análisis de datos.

Estas técnicas están estandarizadas y se conocen como: el árbol de decisión y la simulación de Montecarlo.

El árbol de decisión es la forma de representar gráfica y analíticamente todos los eventos que pueden surgir a través de una decisión asumida en cierto momento. Está constituida por tres partes:

- **Nodo de decisión:** indica que en ese punto representado por un cuadro debe tomarse una decisión.
- **Nodo de probabilidad:** indica que en este evento del proceso se presenta un evento aleatorio y es representada por un círculo
- **Rama:** muestra los distintos caminos que se pueden emprender cuando se toma una decisión.

La simulación Montecarlo es una técnica de análisis numérica basada en el uso de secuencias de números aleatorios para mostrar los valores de las variables de probabilidad de un problema o riesgo determinado.

Si bien es importante aplicar técnicas de evaluación de riesgos, es también trascendental saber actuar si se llegan a presentar. Por lo tanto, es necesario desarrollar alternativas, seleccionar estrategias, acordar acciones para abordar la exposición a ellos, responder ante el impacto de la amenaza y buscar opciones para hacer que las oportunidades sean más probables. Silva (2017), da a conocer cinco formas para responder ante un riesgo negativo o amenaza las cuales son:

- **Evitar:** eliminar el riesgo.
- **Transferir:** involucrar un tercero que sea capaz de asumir la responsabilidad y brinde una respuesta.

- Mitigar: disminuir el riesgo sin que desaparezca.
- Aceptar: vivir con el riesgo.
- Escalar: llevar el riesgo al nivel de programa porque su tratamiento y respuesta está fuera del alcance del gerente del proyecto.

De igual manera identifica cinco formas para responder ante un riesgo positivo u oportunidades:

- Explotar: aprovechar al máximo el evento y los beneficios que puede ofrecer.
- Mejorar: ayudar a que aumenten las posibilidades de que ocurra el evento
- Compartir: incluir a otros para que se generen fortalezas y así aprovecharlas
- Aceptar: vivir con el riesgo
- Escalar: llevar el riesgo al nivel del programa para que pueda ser aprovechado.

De acuerdo con la respuesta obtenida pueden surgir otros riesgos como los residuales y los secundarios, siendo los primeros los que permanecen o no se eliminan definitivamente después de haberles dado una respuesta y los segundos, surgen como resultado de la implementación de una respuesta a los riesgos.

Finalmente, es necesario monitorear el plan de gestión de riesgos a lo largo del proyecto, para identificar si ha sido efectiva su implementación; teniendo en cuenta que al aplicar las respuestas, los riesgos pueden cambiar y es necesario llevar a cabo una actualización y una reevaluación de los riesgos.

En conclusión, la gestión de riesgos en un proyecto es de suma importancia, puesto que permite identificar los riesgos a los cuales está expuesta una obra, tanto a nivel del personal como sus activos o sus servicios. Esta gestión debe involucrar a todas las personas que trabajan en ella, incluyendo al director, el cual ayudado por los documentos y análisis necesarios, debe

actuar proactivamente en beneficio de la empresa y en conjunto con la Gerencia, seleccionar las respuestas y controles apropiados, para evitar o mitigar el impacto de los riesgos que puedan presentarse a lo largo del proyecto, así como aprovechar las oportunidades que estos le puedan brindar para mejorar.

Referencias

Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (13 de enero de 2019). Los riesgos psicosociales en la construcción. <https://grupogespre.com/los-riesgos-psicosociales-en-la-construccion/>

Asociación Española de Normalización y Certificación. (2007). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001)

Fernández, J. R. (29 de noviembre de 2016). ¿Cuáles son los principales riesgos financieros a los que se enfrentan las empresas? <https://www.contabilidadtk.es/principales-riesgos-financieros-enfrentan-empresas.html>

García, O. L. (2018). *Diccionario de Comercio Internacional*. Madrid: Global Marketing.

Guía Técnica Colombiana. (2012). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. (GTC 45)

Henao, F. (2013). *Riesgos en la construcción*. Eco Ediciones.

Instituto Distrital de Riesgos y Cambios Climático. (05 de octubre de 2020).

Caracterización General del Escenario de Riesgo por fenómenos de origen tecnológico. https://www.idiger.gov.co/es_ES/rtecnologico

Leza, Escriña & Asociados S.A.S. (9 de septiembre de 2015). *Análisis cuantitativo de riesgos*. [https://www.lea-](https://www.lea-global.com/uploads/circulares/2015/09/9_analisis_cuantitativo_de_riesgos_-_gra.pdf)

[global.com/uploads/circulares/2015/09/9_analisis_cuantitativo_de_riesgos_-_gra.pdf](https://www.lea-global.com/uploads/circulares/2015/09/9_analisis_cuantitativo_de_riesgos_-_gra.pdf)

Nelma Ingenieros S.A.S. (2019). *Manual SG-SST*. Bogotá.

Netec. (24 de mayo de 2017). Gestión de riesgo [Video]. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=Oq4zO20tSTU>

Pinto, J. K. (2015). *Gerencia de proyectos*. Pearson.

Project Management Institute PMI. (2017). *Project Management Body of Knowledge*.

Pennsylvania: Project Management Institute.