



**Trabajo Final para optar por el Título de
Maestría en Gerencia y Productividad**

Sistema de gestión de riesgo en la administración de
proyectos en una empresa de transmisión eléctrica.

Sustentado por:

Wilmer Antonio Goris Santos

2007-0030

Asesora:

Dra. Sención R. Yvelice Zorob Ávila

Distrito Nacional

Diciembre, 2016

RESUMEN

El riesgo es considerado como una incertidumbre que puede afectar de manera positiva o negativa la ejecución de un proyecto. En virtud de este concepto las mejores prácticas han transmitido a través de sus guías que uno de los factores críticos de éxito de un proyecto es la identificación correcta de los riesgos y su utilización como insumo para la planificación de los proyectos. En este trabajo se desarrollan los conceptos básicos de la administración de los proyectos su historia y evolución, así como también la importancia de la planificación de los riesgos dentro de los proyectos. Tomando como base la importancia de la identificación de los riesgos dentro de los proyectos, se desarrolla un sistema de gestión de riesgo para una empresa eléctrica. Para su estructuración se realizó un levantamiento de las condiciones actuales de la empresa en cuanto la gestión de los riesgos y la administración de los proyectos. La empresa seleccionada fue la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana el diagnóstico obtenido a través de la información levantada es que la organización no toma en consideración los riesgos dentro de su planificación, como respuesta a la situación actual se estructuró un sistema de riesgo basado en los estándares de la ISO 31000/2009 y lo indicado en las mejores prácticas del PMI. Con la utilización del sistema estructurado la organización minimiza los impactos provocados durante la ejecución de los proyectos por riesgos, debido a que los mismos ya han sido identificados y se crea una reserva de contingencia.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, dándome las fuerzas para siempre seguir adelante en esta vida llena de aprendizaje y experiencias.

Agradezco de manera especial a mi asesora Sención R. Yvelice Zorob Ávila por su dedicación y entrega al logro de este trabajo, como también a mis compañeros de maestría Massiel Pichardo, Pamela Sosa, Jennifer Fernández, Pablo Rojas y Cesar Caraballo, los cuales estuvieron apoyándome a lo largo de esta maestría.

Dedicatorias

Este trabajo está dedicado a mis padres, Delio Antonio Goris Taveras y Sonia María Giordaliza Santos, por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación a lo largo de mi vida, como también los valores inculcados por sus personas los cuales hoy en día siguen dando sus frutos, gracias de corazón y gracias por ser un excelente modelo a seguir.

A mi querida esposa Elide Polanco, que se ha convertido en una musa, para el logro de mis objetivos, gracias por siempre estar en cada momento de este arduo trayecto. Te amo.

A mis hermanos Ray Goris y Wascar Leybi para que tomen este logro como suyo y pueda ser un motivo de inspiración para que los suyos se hagan realidad.

A mis hermanos de otra madre, Minerva Patricia, Wilma Vargas, Joel Montero, Augusto Torres y Kelvin Medina los cuales siempre han estado para brindar su apoyo incondicional en los momentos que se han necesitado.

INDICE

RESUMEN.....	ii
AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA	iii
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I	
La administración de proyecto en la empresa de transmisión	
1.1 Origen y evolución de la administración de proyecto.....	4
1.2 Tendencias de la administración de proyecto.....	9
1.3 Diagnóstico y situación actual de la administración de proyecto en la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED).	24
Capitulo II	
Sistema de Gestión de riesgo en la administración de proyecto en la empresa de transmisión eléctrica dominicana.	
2.1 Requisitos para un Sistema de Gestión de Riesgo.....	30
2.2 Fundamentos de un Sistema de Gestión de riesgo	34
2.3.1 Diseño del Marco de trabajo del Sistema de Gestión de Riesgo de la ETED.	47
Capítulo III	
Valoración del sistema de gestión de riesgo en una empresa de transmisión eléctrica.	
3.1 Valoración del modelo y ejemplificación del sistema de gestión de riesgo en una empresa de transmisión eléctrica.	51
3.2 Ventajas y desventajas, oportunidades y amenazas del Sistema de Gestión de Riesgos en una empresa de transmisión eléctrica.	59
CONCLUSIÓN	62
RECOMENDACIONES	63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
ANEXOS	67

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Análisis FODA ETED	29
Tabla 2. Estructura del Sistema de Gestión de Riesgo de la ETED	48
Tabla 3 Identificación de los Riesgo del proyecto ABC.....	53
Tabla 4. Numeración de Riesgos asociados al proyecto ABC	54
Tabla 5. Plan de Respuestas de los Riesgos	57
Tabla 6. Solicitud de Cambio del Proyecto.	58

LISTA DE FIGURAS

Figura no. 1 Planificar la Gestión de Riesgo: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas	12
Figura no. 2 Ejemplo de una estructura de desglose de riesgo (RBS) para un proyecto. (guía PMBOK quinta Edición, pag. 317).....	14
Figura no. 3 Matriz de probabilidad e impacto.	15
Figura no. 4 Identificar los Riesgo: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas	16
Figura no. 5 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas	18
Figura no. 6 Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas	20
Figura no. 7 Planificar la respuesta a los riesgos: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas	22
Figura no. 8 Controlar los riesgos: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas	24
Figura no. 9 Matriz de Probabilidad e Impacto del Proyecto ABC	53

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas y organizaciones, independientemente del tamaño de la misma, se enfrentan a factores que pueden ser internos o externos que hacen incierto saber si podrán o no obtener los objetivos propuestos. Hoy en día las organizaciones utilizan la administración de proyectos para la ejecución de sus proyectos, que según (Project Management Institute, 2013) consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto.

La Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana, en adelante ETED, realiza la administración de proyectos, de una manera empírica, sin tomar en cuenta lo que es una planificación moderna, los pasos a seguir de la misma, y las mejoras prácticas brindadas por el PMI (Project Management Institute) e IPMA (Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos).

En la empresa ETED durante el desarrollo de los proyectos, los mismos terminan con presupuestos elevados a un 25 por ciento por encima de su presupuesto base, debido a cambios que se produjeron durante la ejecución de los mismos. Estos cambios impactan lo que es alcance costo y tiempo (el triángulo definido por Frederick Taylor).

Otra experiencia que se puede destacar es la ejecución de una línea de transmisión realizada por la empresa de transmisión eléctrica dominicana, durante el desarrollo de este proyecto se presentaron problemas que resultaron en cambios en el alcance y costos, así como también un retraso en el inicio y finalización del proyecto. Este proyecto generó un incremento en su presupuesto en más de un 50 % debido a una mala planificación de los mismos además de no haber realizado una gestión de los riesgos.

La gestión deficiente de riesgo impacta de forma inminente los proyectos de las empresas. En definitiva, los riesgos deben ser manejados adecuadamente, ya que no se trata solo de identificarlos y definirlos, sino de limitarlos y trabajar para su reducción. En este problema es donde esta investigación encuentra su comienzo y origen.

En torno a esto, el objeto de este trabajo es diseñar un Sistema de Gestión de Riesgo en la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana, a los fines de mitigar los riesgos que se presentan dentro de los proyectos, que traerá a la organización los siguientes beneficios: herramientas para la identificación de oportunidades y amenazas, mejores controles, mayor confianza de las partes interesadas mayor eficiencia y eficacia de la parte operacional, mejora la prevención, así como la gestión de incidentes.

En cuanto a la metodología a utilizar para la realización del trabajo se realizará un tipo de estudio descriptivo, debido a que el objetivo de la investigación es analizar cómo la empresa de transmisión ha estado ejecutando los proyectos y presentar soluciones a los problemas encontrados a través de la implementación de un sistema de gestión de riesgo para el desarrollo de los proyectos en la empresa de transmisión.

El siguiente trabajo cuenta con tres capítulos los cuales tienen la finalidad de presentar la información de una manera ordenada y sistemática garantizando la continuidad de las ideas para lograr el objetivo general del mismo es cual es “La elaboración de un sistema de gestión de riesgo en la administración de proyectos e una empresa de transmisión eléctrica”.

El primer capítulo, titulado “La administración de proyecto en la empresa de transmisión”, se refiere al análisis del origen y tendencias de la

administración de proyectos, contextualizando en un diagnóstico la situación de la administración de proyectos en la empresa ETED.

El segundo capítulo, titulado “Sistema de Gestión de riesgo en la administración de proyecto de la empresa”, el cual busca la elaboración del sistema de gestión de riesgo por medio a los requisitos mínimos que la institución u organización debe tener para conseguir la implementación de esta herramienta como también los principios que debe cumplir la organización para obtener el éxito de la gestión de riesgo. Finalmente, el tercer capítulo titulado “Evaluar el sistema de gestión de riesgo en la administración de proyecto de la empresa de transmisión eléctrica dominicana”, se enfoca en los resultados de la aplicación del sistema de gestión de riesgo ejemplificando un caso real y valorando el modelo, obteniendo del mismo las ventajas y desventajas que el sistema de gestión de riesgo nos dará, como también las oportunidades de mejoras para empresas similares.

Capítulo I
La administración de proyecto en la empresa de
transmisión

1.1 Origen y evolución de la administración de proyecto.

La administración de proyectos ha existido durante mucho tiempo y el ser humano ha venido utilizando la misma de una manera u otra en la sociedad. Esto se puede evidenciar ya que el ser humano ha venido organizando sus ideas y trazando planes para conseguir los objetivos que se traza. Gracias a las competencias que el ser humano adquirió con el transcurrir de los años es que hoy en día se pueden tener grandes avances, tanto a nivel arquitectónico como digitales.

Durante la historia hubo acontecimientos, tales como la pirámide de Giza, el Petranón, el Coliseo, las catedrales góticas de Europa, el Taj Mahal y el ferrocarril transcontinental, estos no fueron casualidades, sino proyectos entregados de una manera sistemática con características muy similares a los proyectos que se realizan hoy en día. Todas estas iniciativas contaban con el llamado Chárter, una justificación del mismo y un promotor del proyecto que si se compara con lo realizado en la actualidad son fases similares a la ejecución de cualquier proyecto.

Según (Reyes González, 2012) el punto de partida de la historia de la administración de proyectos fue la construcción de la pirámide Giza la cual data de la época 2550 a.C. De acuerdo con la historia esta construcción ilustraba esclavos trabajando de manera inhumanas, pero no fue de todo cierto.

Esta fue construida en 20 años y con bloques de más de 40 toneladas lo cual ha dejado atónitos a toda la humanidad gracias a la asombrosa precisión con la cual fue construida, los controles y la calidad de la misma. Con el tiempo se fue perfeccionando la construcción con la integración de nuevos materiales tales como el hormigón, hierro, otros; de donde surgieron nuevos administradores de proyectos que predominaban el mercado.

Un ejemplo de esto eran los romanos quienes fueron maestros de la Dirección de Proyectos, estos eran capaces de poder administrar portafolios de programas y proyectos de construcciones masivas. La capacidad de los Romanos provenía de su disciplina militar y la capacidad de identificar los talentos de sus artesanos para así poder explotar las habilidades que su personal tenía. Otro punto diferenciador de los romanos es que sus proyectos se enfocaban en garantizar la cronología del entregable y el control de costos, lo cual les permitía realizar varios proyectos de manera simultánea.

La administración de proyecto tuvo una evolución mucho más acelerada a partir de la primera revolución científica del Renacimiento, la cual brindó importantes descubrimientos e inversiones científicas la cual impactó significativamente a la sociedad occidental. La matemática aplicada jugó un papel importante, estas brindaron un sistema más robusto con el cual se podían hacer estimaciones más confiables las cuales estaban sustentadas.

Luego de logros obtenidos durante la revolución científica, éstos dieron paso a la revolución industrial, la cual benefició de manera significativa a la dirección de los proyectos, ya que pudieron optimizar su calidad a un menor costo. Los materiales más económicos, la energía térmica y la máquina de vapor contribuyeron a lograrlo convirtiendo al hierro en un hito en esta época.

En el siglo XIX hubo varios acontecimientos los cuales fueron considerados como Hitos o eventos importantes en el desarrollo de la administración de proyectos. Estos fueron alcanzados por la disponibilidad de los materiales, los bajos costos de producción y el hierro que se convirtió en un catalizador para la ejecución de los proyectos. Estos acontecimientos fueron la construcción del Ferrocarril Transcontinental y el cable trasatlántico los cuales fueron decisivos para la revolución industrial.

Con el transcurrir de las nuevas tecnologías de un mundo recién industrializado a finales del siglo XIX, las construcciones demandaban más y más, de alguna manera u otra el administrador de proyecto necesitaba un sistema que fuera más sofisticado para poder suplir las necesidades que el medio requería. No solo de los proyectos sino también de la mano de obra que empleaban las cuales necesitaban ser atendidos en materia de vivienda, de salud, bienestar y educación.

También (Reyes González, 2012) nos dice que en este tiempo fue creado el motor de combustión interna la cual llevo a la industria automotriz como también la invención del dinamo Eléctrico y el motor eléctrico que da cabida a la industria eléctrica. Esta fue la segunda revolución industrial que inicia los megaproyectos de infraestructura del siglo XX.

Un período que muestra el control de calidad y la planificación masiva, fue la llamada primera guerra mundial, la cual involucro a varios continentes los cuales debieron movilizar grandes cantidades de personas. Con esto también surgió el proyecto de logística y suministro de la fuerza expedicionaria británica la cual se convirtió en la más grande jamás vista.

De acuerdo con la (Historia breve de la administración de proyectos) esta nos relata que entre finales del siglo XIX y principios del XX, Frederick Taylor (1856–1915) comenzó a realizar estudios detallados del trabajo. Aplicó el razonamiento científico y demostró que el trabajo puede analizarse y mejorarse si se centra en las partes fundamentales. Taylor presentó el concepto de trabajar con más eficiencia en lugar de más esfuerzo y tiempo, este fue considerado como "El padre de la administración científica".

Con la tercera guerra industrial provocada por la guerra fría se visualiza un gran avance de la utilización de la información, lo cual nutre a la

administración de proyectos con técnicas relacionadas a proyectos militares. Estos proyectos vieron la primera utilización y el desarrollo de las siguientes herramientas:

CPM (Método de Ruta Crítica), de acuerdo con él (Project Management Institute, 2013), esta ruta es utilizada para estimar la duración mínima del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación de los caminos de red lógicos dentro del cronograma. Esta se caracteriza generalmente por el hecho de que su holgura total es igual a cero.

PERT (Evaluación de Programas y técnicas de Evaluación), de acuerdo (Kioskea, 2014), es una representación gráfica de una red de tareas, que, cuando se colocan en una cadena permiten alcanzar los objetivos de un proyecto. La misma consta de los siguientes elementos: Tareas, Etapas y Tareas ficticias.

Estas herramientas tuvieron una gran acogida en todos los tipos de industrias ya que los empresarios buscaban nuevas estrategias de administración para controlar su crecimiento en un mundo competitivo y en constante evolución. Con esto podemos decir que la administración de proyectos ha venido evolucionando con la humanidad y es parte de sus orígenes por lo que se ha convertido en una herramienta fundamental para lograr los objetivos que ellos se han implantado.

La evolución de la administración de los proyectos ha sido tal que actualmente se han creado guías de conocimiento para la dirección del proyecto basadas en experiencias de profesionales en la materia. Además de estos existen varias organizaciones orientadas a la dirección de los proyectos que emiten certificaciones en Dirección de proyectos, entre ellas se encuentran:

International Project Management Asociation (IPMA): es la asociación más Antigua fundada en Viena (Australia) en 1963 y constituida legalmente en Zúrich (suiza) en 1965. (Reyes González, 2012).

El modelo de certificación de IPMA se basa en las competencias en la dirección de proyectos. El IPMA tiene cuatro niveles de certificación las cuales son:

- IPMA nivel A- Certified Project Director,
- IPMA nivel B – Certified Senior Project Manager,
- IPMA nivel C – Certified Project Manager
- IPMA nivel D- Certified Project Management Associate.

Project Management Institute (PMI): fue fundado en 1969 por 40 voluntarios. (Reyes González, 2012). El PMI ofrece seis tipos de certificaciones las cuales son:

- Certified Associate in Project Management (CAPM)
- Project Management Professional (PMP)
- Program Management Professional (PgMP)
- PMI Agile Certified Practitioner (PMI – ACP)
- PMI Risk Management Professional (PMI –RMP)
- PMI Scheduling Profesional (PMI –SP)

El PMI (Project Management Institute) ha creado cinco (5) ediciones sobre su Guía de los fundamentos para la dirección de proyecto (Guía PMBOK), en la misma establece los pasos a seguir para la planificación y ejecución de los proyectos.

1.2 Tendencias de la administración de proyecto.

Para referirse a tendencia en la administración de los proyectos se debe hacer mención de la definición de la palabra tendencia según el diccionario de real academia se define como **“Propensión o inclinación en los hombres y en las cosas hacia determinados fines”** es decir hacia dónde va dirigida la administración de los proyectos en la actualidad, cada uno de los cambios hacia donde marcan.

El PMBOK a través de las actualizaciones de su Guía de fundamentos para la Dirección Proyectos señala como la dirección de proyectos va dirigida al control de los procesos y al manejo de las áreas de conocimiento.

El PMBOK en su cuarta edición establece cinco (5) procesos para la administración de los proyectos y nueve áreas de conocimiento cada una de la mismas integradas en un Plan para la dirección del proyecto. En la última actualización del PMBOK quinta edición (5ta) se adiciona una nueva área de conocimiento a necesidad de dar seguimiento a los requisitos de los involucrados de un proyecto.

Los procesos planteados en el PMBOK para la administración del proyecto son Inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre, cada uno de estos procesos convergen entre sí para permitir una adecuada administración de los proyectos.

Con cada uno de los cambios y modificaciones realizadas a la guía se visualiza que la administración del proyecto se va orientando cada vez más al control de cada una de las áreas de conocimientos, centrando importancia en la planificación de los Stakeholder (involucrados) y en la planificación de los riesgos.

En la actualidad la administración de proyecto se emplea en muchas disciplinas diferentes y se ha convertido en un instrumento de gestión integral para varios sectores. Cada vez más, las grandes organizaciones están creando sus propias unidades de gestión de proyecto. Esto se ha visto acompañado de una proliferación de consultoría en gestión de proyecto. (Dr. William Wallace, 2004).

Las tendencias más importantes emergentes según (Historia breve de la administración de proyectos) son:

Planeación ascendente: Esta tendencia enfatiza el uso de diseños de proyectos más sencillos, ciclos más breves, colaboración eficiente entre los miembros del equipo, participación más sólida de los miembros del equipo y toma de decisiones la cual utiliza las siguientes metodologías Scrum, Crystal, Extreme Programming, Unified Process y muchas otras.

Planeación descendente y revisión: Involucra a toda la empresa tomando las decisiones sobre la cartera de proyectos en cual estará sumergida la misma donde se centran en la utilización de los recursos tecnológicos para que los mismo hagan el trabajo más transparente.

De acuerdo con (PMOinformatica, 2015) la administración de proyecto está observando tendencias como mayor importancia de la Gestión de interesados, liderazgo en lugar de gerencia de proyectos, el manejo del cambio como factor clave, El Big Data se incorpora como tendencia en la administración de proyectos, mejores herramientas de gestión de proyectos para la colaboración y movilidad, entre otros aspectos.

Luego de revisar estas tendencias emitidas por la PMO informática se puede dar fe de que en todo proyecto lo más importante es tener bien definidos los requisitos de las partes interesadas, ya que esto nos dará un punto de partida a la hora de planificar el proyecto, para luego que el proyecto este corriendo tenga poder suficiente para afectar con sus decisiones el resultado del proyecto (Project Management Institute, 2013).

Conforme a la preponderancia de las habilidades de liderazgo se puede visualizar la gran importancia que tiene el liderazgo para la ejecución de los proyectos debido a que el gerente del proyecto necesita tener seguidores involucrados a la hora de realizar los trabajos y no personas que se sientan en la obligación de realizar una labor, con esto, el administrador del proyecto puede lograr una armonía entre sus colaboradores lo cual se traduce en el éxito del proyecto.

La gestión de portafolios se hace cada vez más indispensable por ser un conjunto de procesos claves, los cuales cuando son aplicados consistentemente permiten al negocio seleccionar y ejecutar inversiones para obtener mayor valor (DHARMA CONSULTING).

Como es de conocimiento la gestión de los riesgos es una parte integral de la dirección del proyecto, siendo un elemento de vital importancia para la toma de decisiones. El mejor modo de evitar el fracaso del proyecto, que en ocasiones puede llegar a originar la ruina de la organización, es la utilización de ciertas herramientas que permitan gestionar los riesgos.

Como parte de la gestión del riesgo, es preciso definir cada una de los procesos establecidos por el PMI, para la gestión de los riesgos entre los cuales podemos citar:

Planificar la gestión de Riesgos

Es el proceso de definir de cómo realizar las actividades de gestión de riesgo de un proyecto. El beneficio clave de este proceso es que asegura el nivel, el tipo y la visibilidad de la gestión de riesgo son acordes tanto con los riesgos como con la importancia del proyecto para la organización.

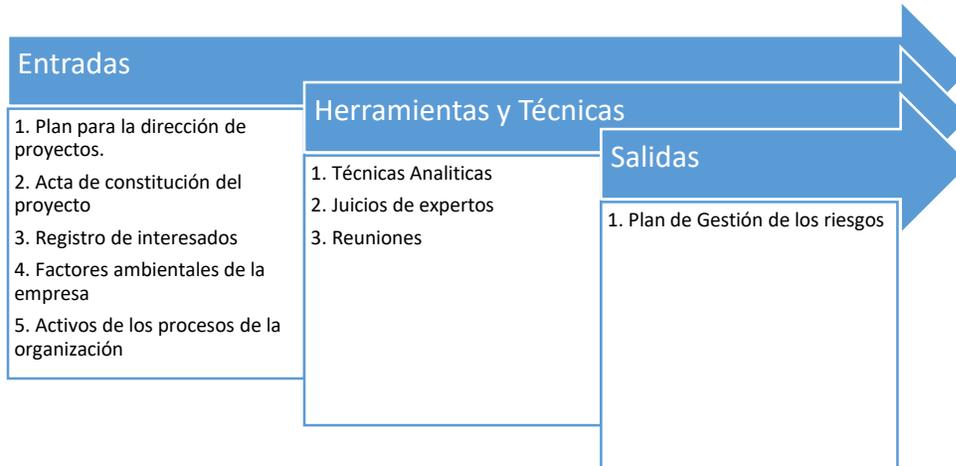


Figura no. 1 Planificar la Gestión de Riesgo: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas
Entradas

Plan para la dirección de proyectos: es el master plan que se realiza para dar seguimiento a la ejecución de los proyectos, el mismo se detalla cada uno de los planes subsidiario.

Acta de Constitución del proyecto: según (Mulcahy, 2014) es un documento emitido por el patrocinador del proyecto en el que se autoriza tanto el proyecto mismo con al director del proyectos. En esta acta se engloba las restricciones iniciales del proyecto, los supuestos, los objetivos medibles del mismo etc.

Registro de interesados: en este documento se proporciona la información necesaria de los involucrados en el proyecto para dar seguimiento a los requisitos del proyecto.

Factores Ambientales de la Empresa: según (Project Management Institute, 2013) hacen referencia a las condiciones que no están bajo el control del equipo de trabajo y que influyen, restringen o dirigen el proyecto. Los mismos varían dependiendo la naturaleza de la empresa entre los factores que se pueden citar están: la estructura, cultura y gobierno de la organización, la distribución geográfica de las instalaciones y recursos, los estándares de la industria o gubernamentales (reglamentos del organismo de control, estándares de producto calidad), las infraestructuras, los recursos humanos existentes (habilidades, disciplinas y conocimientos), las condiciones del mercado, entre otros.

Activos de los Procesos de la Organización: Se refiere a las bases históricas de la organización y lecciones aprendidas de otros proyectos.

Salida

Plan de Gestión de los Riesgos: se puede definir como un componente del plan para la dirección del proyecto y describe el modo en que se estructuran y se llevaran a cabo las actividades de gestión de riesgos. (Project Management Institute, 2013).

En el plan de gestión del riesgo se incluye (Project Management Institute, 2013):

Metodología: Define los enfoques, las herramientas y las fuentes de datos que se utilizaran para llevar a cabo la gestión de los riesgos.

Roles y responsabilidades: Define el líder, el apoyo y los miembros del equipo de gestión de riesgos para cada tipo de actividad del plan de gestión de los riesgos y explica sus responsabilidades.

Presupuesto: Estima, sobre la base de los recursos asignados, los fondos necesarios para su inclusión en la línea base de costos, y establece los protocolos para la aplicación de la reserva de contingencias y la reserva de gestión.

Calendario: Define cuando y con qué frecuencia se llevará a cabo los procesos de gestión de los riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto establece los protocolos para la utilización de las reservas de contingencias del cronograma y establece las actividades de gestión de los riesgos a incluir en el cronograma del proyecto.

Categoría de riesgo: proporcionan un medio para agrupar las causas potenciales de riesgo. Ejemplo si son técnicos, externos, propios de la organización o de dirección del proyecto. Estos pueden ser graficados en un RBS (Risk Breakdown Structure) o estructura de desglose de los riesgos.



Figura no. 2 Ejemplo de una estructura de desglose de riesgo (RBS) para un proyecto. (guía PMBOK quinta Edición, pág. 317).

Definiciones de la probabilidad e impacto de los riesgos: la calidad y credibilidad del análisis de los riesgos requieren que se definan distintos niveles de probabilidad e impacto de los riesgos, específicos para el contexto del proyecto. Las definiciones generales de los niveles de probabilidad e impacto se adaptan a cada proyecto individual. (Project Management Institute, 2013)

Matriz de probabilidad e impacto: es una cuadrícula para vincular la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo con su impacto sobre los objetivos del proyecto en caso de que ocurra dicho riesgo. Los riesgos se priorizan de acuerdo a sus implicaciones potenciales de tener un efecto sobre los objetivos del proyecto. (Project Management Institute, 2013)

Entre otras informaciones que debe incluir el plan de gestión de los riesgos se encuentra la revisión de las tolerancias de los interesados, los formatos de los informes y el seguimiento a las actividades de gestión de riesgo.

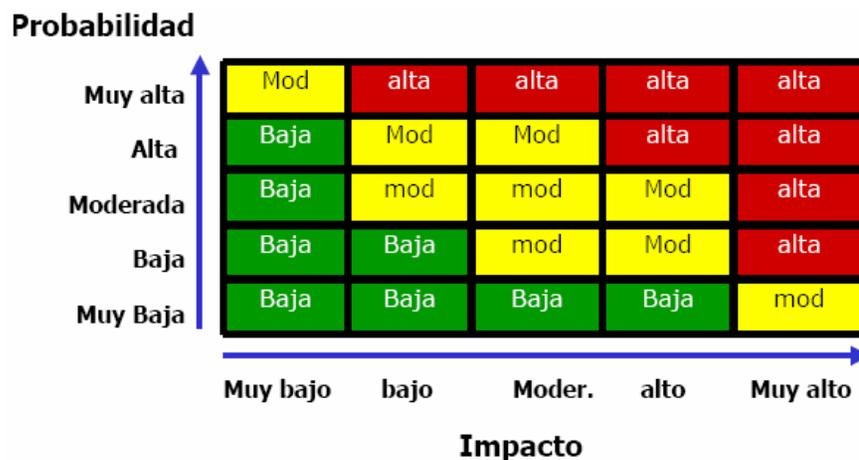


Figura no. 3 Matriz de probabilidad e impacto.

Identificar los Riesgos

Es el proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.

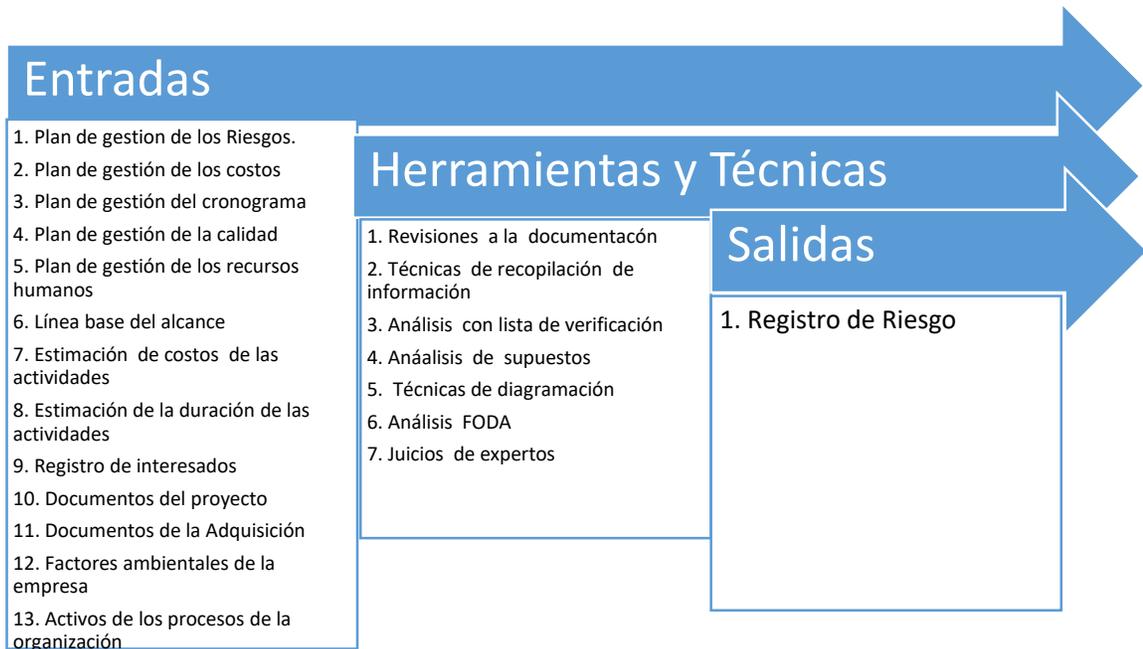


Figura no. 4 Identificar los Riesgo: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas

Entradas

Los planos subsidiarios de gestión de los riesgos, gestión de los costos, gestión del cronograma, gestión de la calidad y gestión de los recursos humanos forman parte de la entrada para identificación de los riesgos debido a que los riesgos pueden impactar de manera negativa y positiva cada uno de estos planes.

Línea Base de Alcance: de esta entrada se toma en cuenta los supuestos del proyecto que se encuentran en el enunciado del alcance del mismo, debido a que la incertidumbre al nivel de los supuestos del proyecto debe evaluarse como causas potenciales del riesgo.

La estructura de desglose de trabajo que forma parte de la línea base de alcance es una entrada crítica para la identificación de los riesgos ya que la misma facilita la comprensión de los riesgos potenciales tanto a nivel micro como macro. Los riesgos pueden identificarse y luego rastrearse a nivel de resumen de cuenta control y/o paquete de trabajo.

Estimación de costos y duración de las actividades: esta entrada proporciona una evaluación cuantitativa del costo probable para completar las actividades del cronograma, e idealmente se expresan como un rango cuya amplitud indica el grado o los grados de riesgo. La revisión de esta puede dar como resultado una serie de proyecciones que indiquen si la estimación es suficiente para completar la actividad o es insuficiente (riesgo) (Project Management Institute, 2013) . La estimación de la duración de una actividad permite realizar una proyección del tiempo de retraso de una actividad en caso de presentarse un riesgo.

Otros de los elementos de entradas para la identificación de los riesgos es el registro de interesados, los documentos del proyecto (acta de constitución del proyecto, cronograma, registro de incidentes, diagrama de red del cronograma, lista de verificación de la calidad, otros documentos), documentos de adquisiciones, los factores ambientales de la empresa y los activos de los procesos de la organización.

Herramientas.

Para la identificación de los riesgos se utilizan técnicas y herramientas para la recopilación de informaciones tales como: tormentas de ideas, la técnica Delphi, entrevistas y el análisis causa raíz. También se utilizan técnicas de diagramación, análisis de supuestos, análisis de lista de verificación, análisis FODA y el juicio de expertos.

Salida

Registro del Riesgos: es un documento en el cual se registran los resultados del análisis de los riesgos y de la planificación de repuestas a los riesgos. Contiene además los resultados de los demás procesos de gestión de riesgos a medida que se llevan a cabo lo que da lugar a un incremento en el nivel y tipo de información contenida en el registro de riesgos conforme transcurre el tiempo. (Project Management Institute, 2013). En este documento se plasma la lista de los riesgos identificados y la lista de repuestas potenciales.

Realizar el análisis cualitativo de los riesgos

Es el proceso de priorizar riesgos para el análisis o acción posterior evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dicho riesgo.

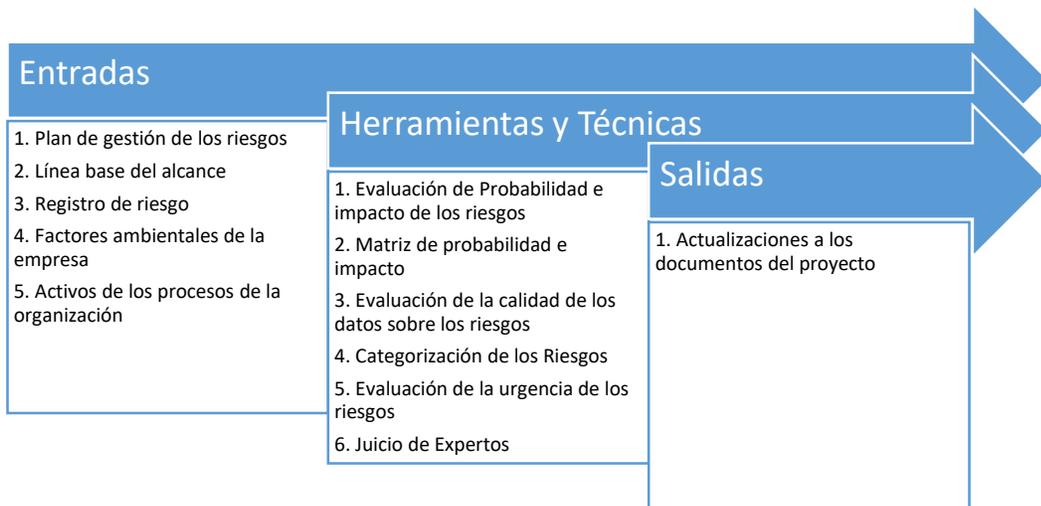


Figura no. 5 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas

La entrada más importante para la realización del análisis cualitativo de los riesgos es el registro de riesgos debido a que en este documento se tienen

identificados cada uno de los eventos que pueden impactar cada actividad del proyecto.

Herramientas

Las herramientas utilizadas para el análisis cualitativo de los riesgos es la matriz de probabilidad e impacto en la misma se plasma la evaluación realizada sobre la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo identificado y cuál sería su impacto si llegara a materializarse. El análisis se hace a través de una ponderación plasmada en la matriz con una escala numérica para el impacto y la probabilidad.

Salida

Actualizaciones de los documentos del proyecto: los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen entre otros:

Actualizaciones al registro de riesgos: a medida que se dispone de nueva información a través de la evaluación cualitativa de los riesgos se va actualizando el registro. Estas actualizaciones pueden incluir evaluaciones de probabilidad e impacto para cada riesgo, así como su clasificación y calificación de riesgos, información de la urgencia o categorización de los riesgos.

Actualización al registro de los supuestos: debido a que a medida en que se va realizando la evaluación del riesgo los supuestos pueden variar.

Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos

Es el proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

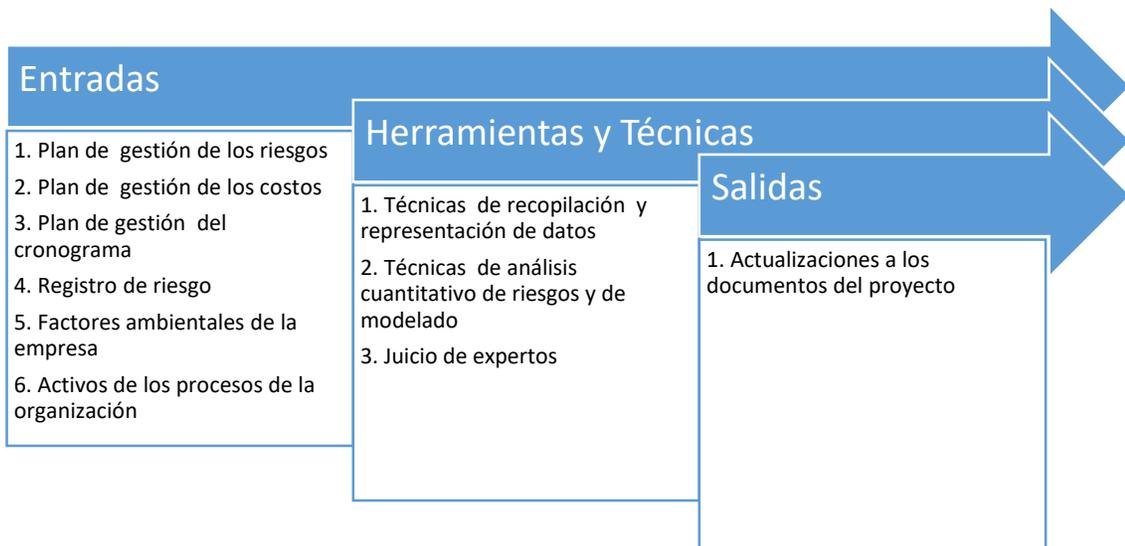


Figura no. 6 Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas

Entrada

Los planes subsidiarios como la gestión de los costos y del cronograma son unos de los insumos para el análisis cuantitativo de los riesgos por que permiten obtener un monto en cuanto la ocurrencia de un evento negativo y el tiempo de retraso de la actividad afectada por el riesgo. Otro de los puntos a tomar como insumo es el registro de los riesgos identificados.

Herramientas

Para el análisis cuantitativo de los riesgos se utilizan herramientas y técnicas entre las cuales podemos citar y definir las siguientes:

Entrevistas: Es una herramienta de recopilación de informaciones que para este caso se basa en la experiencia y datos históricos para cuantificar la probabilidad e impacto de los riesgos en los objetivos del proyecto. Se utiliza para tomar en consideración los riesgos que se materializaron en proyectos con características similares. A través de la misma se pueden clasificar o tomar en consideración escenarios pesimistas, optimistas y más probables.

Distribución de Probabilidad: para la utilización de esta técnica se utiliza como base los planes de cronograma y costos para modelar y simular la incertidumbre en los valores colocados en la duración de las actividades del cronograma y los costos de los componentes del proyecto, para este tipo de análisis se utiliza una distribución continua de probabilidad. La distribución discreta se realiza para representar eventos inciertos como resultados de un posible escenario en un árbol de decisiones.

Análisis de Sensibilidad: se emplea para verificar o comprender la correlación que existe entre las variaciones de los objetivos de un proyecto y las variaciones de las diferentes incertidumbres. (Project Management Institute, 2013)

Análisis del valor monetario esperado: según (Project Management Institute, 2013) se considera como un concepto estadístico que calcula el resultado promedio cuando el futuro incluye escenarios que pueden ocurrir o no (es decir, análisis bajo incertidumbre). El valor monetario esperado de las oportunidades se expresa por lo general con valores positivos y el de las amenazas como valores negativos.

Salidas

Como salida este subproceso tiene las actualizaciones de los documentos del proyecto, donde se realizan los registros de los riesgos los cuales incluye que:

- ✓ Análisis probabilístico del proyecto
- ✓ Probabilidad de alcanzar los objetivos de costo y tiempo
- ✓ Lista priorizada de riesgos cuantificados
- ✓ Tendencias en los resultados del análisis cuantitativo de riesgos.

Planificar la respuesta a los riesgos

Es el proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

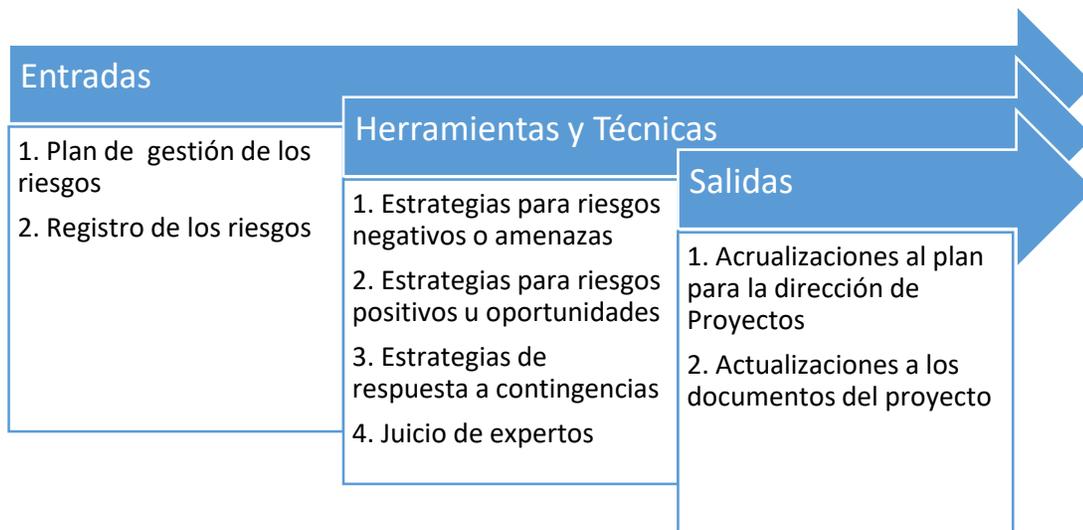


Figura no. 7 Planificar la respuesta a los riesgos: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas

Entrada

Este subproceso utiliza como entrada o insumo el plan de gestión de los riesgos y el registro de los riesgos, ya que se verifica cada uno de los riesgos identificados, la categoría y la prioridad dada para definir cuál sería la mejor respuesta para cada uno de los eventos negativos (amenazas) identificados que podría afectar las actividades que conforman el proyecto y por ende impactan de manera negativa los objetivos del proyecto.

Herramientas y Técnicas

Para la creación del plan de respuestas a los riesgos identificados el (Project Management Institute, 2013) considera varias técnicas y herramientas entre las cuales se puede citar y definir las siguientes:

Estrategias para riesgos negativos o amenaza: esta técnica se basa en determinar cuál es la mejor forma de tratar el riesgo en la misma se plantea evitar, transferir mitigar o aceptar el riesgo.

Estrategia para riesgos positivos u oportunidades: esta se basa en decidir cómo se tratarán las oportunidades con base a explotar, compartir, aceptar y mejorar.

Salida

Como salida de este subproceso se encuentra la actualización de los documentos del proyecto que estos incluye los planos subsidiarios de gestión de cronograma, gestión de los costos, gestión de la calidad, gestión de las adquisiciones y gestión de los recursos humanos. Estas actualizaciones también impactan las líneas base de alcance, costo y cronograma ya que las respuestas o acciones necesarias a tomar para respuesta a cualquier evento positivo o negativo conlleva a realización de trabajos, solicitudes de cambios, otras que pueden afectar el tiempo, costo y alcance estipulado inicialmente en el proyecto.

Controlar los riesgos

Es el proceso de implementar los planes de respuestas a los riesgos, dar seguimientos a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través de los riesgos.



Figura no. 8 Controlar los riesgos: Entradas Herramientas y técnicas y Salidas

1.3 Diagnóstico y situación actual de la administración de proyecto en la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED).

El objetivo de este diagnóstico es tener una visión clara de la situación actual de la empresa de transmisión en cuanto la administración de proyecto.

Para el levantamiento de este diagnóstico se realizó un modelo de entrevista (véase anexo 1) que fue ejecutado dentro de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), la única empresa dedicada al transporte de energía del país. Antes de detallar los resultados obtenidos en la entrevista se describe una breve reseña histórica sobre la empresa seleccionada.

La Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED) es una compañía eléctrica estatal cuyo objetivo es operar el Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI) para proveer servicios de transporte de energía eléctrica en alta tensión a todo al territorio nacional.

La ETED, es una empresa descentralizada propiedad del Estado Dominicano que surge a partir de la segmentación del sector eléctrico producto de la capitalización de la Corporación Dominicana de Electricidad mediante la Ley General de Reforma de la Empresa Pública No. 141-97 de fecha 24 de junio del año 1997, teniendo su marco legal en la Ley General de Electricidad No. 125-01 de fecha 26 de julio del año 2001, que regula todos los aspectos relativos a la producción, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica en la Republica Dominicana.

A estos fines, el Poder Ejecutivo mediante el decreto No. 629-07 de fecha 2 de noviembre del año 2007, crea con fecha de efectividad a partir del primero de enero del 2008, la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED) con autonomía presupuestaria y personería jurídica propia, según lo establece la Ley General de Electricidad, cuya responsabilidad es la operación, mantenimiento y administración de todas las redes de alta tensión, subestaciones, equipos, maquinarias, sistemas de transmisión de electricidad, bienes muebles e inmuebles transferidos desde la CDE.

Este hecho marca un nuevo hito en la historia del Sistema de Transmisión Nacional (STN), y representa un gran reto para el equipo ejecutivo y la fuerza laboral de la organización, ya que debe construir, operar y mantener de forma auto sostenible las redes y subestaciones, requeridas para brindar un servicio eléctrico de calidad y a precio razonable, como demandan la población y los sectores productivos de la Republica Dominicana. (Dominicana).

La empresa cuenta con una estructura de trabajo constituida por un consejo administrativo, una consultoría jurídica y seis direcciones (Dirección de Mercado Eléctrica (DME), Dirección de Operaciones del Sistema (DOS), Dirección de Mantenimiento de Infraestructura (DMI), Dirección de ingeniería

y proyectos (DIP), Dirección de Tecnología y Telecomunicaciones (DT&T) y la Dirección Administrativa y Financiera (DAF)

La misión de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana es:

“Proveer servicios de transporte de energía eléctrica y otros servicios relacionados, a nivel nacional, con eficiencia, calidad, seguridad y en armonía con la comunidad y el medio ambiente”.

La visión es:

“Ser reconocida como una empresa auto sostenible, ágil, innovadora e impulsora del desarrollo nacional”.

Objetivos estratégicos

- Constituir la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), con flujo de caja propio e independencia administrativa y financiera, a fin de dar cumplimiento a la Ley General de Electricidad.
- Actualizar el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Nacional de acuerdo con los lineamientos de desarrollo del país.
- Modernizar y actualizar el Sistema de Transmisión Nacional, en los diferentes componentes del sistema: Redes, Subestaciones, Control y Protección, Telecomunicaciones, Sistema SCADA y Centro de Control de Energía
- Aumentar el valor y la rentabilidad empresa. Explorar nuevas ofertas de productos y servicios.
- Mejorar continuamente los procesos de apoyo y los procesos estratégicos de la Empresa, y adecuar la estructura organizacional de la empresa, incluyendo la Dirección Comercial.
- Mejorar la ventaja competitiva de la empresa a través de la gestión del talento humano.

Luego de entender lo que es la empresa seleccionada y a que se dedica principalmente se procede a explicar los resultados del levantamiento realizado dentro de la organización.

Para este levantamiento se tomó una muestra de 10 personas en cargos de gerentes y coordinadores con el objetivo de verificar el estado actual en que se encuentra la organización frente a los procesos de administración de proyectos. El método de investigación empleado fue la entrevista ya que permite recolectar la información requerida de manera interactiva mediante una conversación profesional de carácter planificado entre dos personas.

Los resultados obtenidos a través de la entrevista muestran que la empresa posee los conocimientos básicos de la administración de proyectos y que además utiliza herramientas, aunque de forma empírica para dar seguimientos a sus proyectos, se pudo también determinar que la misma posee una estructura organizacional combinada debido a que presenta una estructura de matriz balanceada y una estructura funcional.

La organización se dedica al manejo de proyectos de líneas y subestaciones y además proyectos de comunicaciones. La empresa también posee dos áreas dedicadas directamente a la operación de los proyectos ejecutados (brindan mantenimientos correctivos y preventivos), así como también operación de las líneas pertenecientes al Sistema de transmisión nacional (STN). Mediante la entrevista con los usuarios nos especificaron que la empresa posee un área de Compra a través de la cual realizan sus adquisiciones bajo la ley no. 340-06 y su reglamento de aplicación 543-12 referente a las compras y contrataciones públicas.

Otros de los factores que se pudo percibir es que la empresa maneja los proyectos utilizando herramientas de seguimiento descritas por el Project

Management Institute. También se determina que la empresa presenta debilidades en la gestión de los involucrados y la del riesgo. En la parte de la gestión de los involucrados la organización muestra debilidad en la parte de seguimiento de los requisitos de los interesados, provocando que los mismos al final se conviertan en impactos negativos en el proyecto.

En la gestión de los riesgos la debilidad de la organización se presenta en todo el proceso, debido a que dentro de la planificación de los proyectos no toman en consideración los riesgos que pueden impactar el proyecto de manera negativa o positiva (visto como oportunidades). Repercutiendo la ausencia del manejo de los mismos en las triples restricciones (Alcance-tiempo costo) planteadas por el sponsor de cada proyecto. Estas observaciones se evidenciaron en la entrevista debido a que más del 50 % de los entrevistados entiende que dentro de la planificación de la ETED no se consideraron los riesgos y plantean en la misma que muchos proyectos ejecutados terminaron con enmiendas cerca de 25 % por encima del costo y con un tiempo mayor al considerado en su planificación.

Debido a que los riesgos juegan un papel muy importante en el desarrollo de los proyectos se plantea como solución al diagnóstico obtenido estructurar e implementar un sistema de gestión de los riesgos dentro la empresa de transmisión.

Con los resultados obtenidos a través de esta entrevista se pudo realizar un análisis FODA de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana ETED, el cual se presenta en la tabla siguiente:

Análisis FODA de la ETED	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Alto conocimiento del negocio del transporte de energía	Desarrollo del Negocio de la Fibra Óptica
Independencia económica	Estabilidad macroeconómica
Monopolio en la actividad de transmisión de electricidad	Posibilidad de acceso a créditos externos
Capacidad de endeudamiento	Estabilidad Política
Institucionalidad Empresarial	Benchmarking regional
Liderazgo e imagen positiva	Desarrollo tecnológico
Sistemas Informáticos de gestión propios	Crecimiento de la demanda
Implementación del Sistema de Planificación y Gestión Estratégica	Certificación Sistema de Gestión Integral Calidad, Seguridad Laboral y Medioambiente
Implementación de una nueva estructura organizacional	Crecimiento demanda de servicios asociados de transmisión
DEBILIDADES	AMENAZAS
Ciclo de tiempo del Proceso de Logística y Compras muy largo	Crisis General en el sector eléctrico
Redes a 69 kV obsoletas	Crisis económica global
Falta de Documentación estandarizada para la gestión de los procesos	Falta de pago de los clientes, agentes y empresas relacionadas
Bajo porcentaje de ejecución presupuestaria	Interrupciones por Fenómenos Naturales y climáticos
Bajo porcentaje de logro de los objetivos planteados en el Plan Operativo	Las penalizaciones por incumplimiento con la normativa vigente del MEM
Faltas de sistemas de información para la gestión operativa y estratégica	Demandas Judiciales
Estructura organizacional parcialmente implementada	Restricción en el uso de suelo en zona metropolitana
Falta de un sistema de gestión integrado	No cumplimiento de la ley general de electricidad
Falta de una eficiente comunicación interna	Vandalismo y sabotaje

Tabla 1. Análisis FODA ETED

Capitulo II

Sistema de Gestión de riesgo en la administración de proyecto en la empresa de transmisión eléctrica dominicana.

2.1 Requisitos para un Sistema de Gestión de Riesgo.

Para realizar una descripción de cuáles son los requisitos que debe tomar en cuenta la empresa dentro de su organización para implementar un sistema de Gestión de Riesgo, para esto se usara como base lo establecido en la ISO 31000 y la metodología del Project Management Institute.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización la cual se dedica a la estandarización del proceso mediante la creación de normas para implementación de las organizaciones. De las normas publicadas por la ISO se utilizará como base la ISO 31000 que es la norma dedicada a la Gestión de los Riesgo.

Los riesgos de acuerdo a lo planteado por (Mulcahy, 2014) son eventos que pueden afectar al proyecto para bien o para mal; también se hace referencia a ellos como oportunidades y amenaza. Con lo planteado se puede decir que la gestión del riesgo se enfoca en prevenir problemas y no lidiar con ellos luego de que ocurran, esto lo logra maximizando las oportunidades.

(ISOTools, 2015) Nos dice que la capacidad de adaptación a los cambios o las habilidades para la toma de decisiones, son algunas destrezas que puede ayudar a la gestión del riesgo, sin embargo, no siempre es suficiente. La gestión del riesgo va más allá. Este proceso ayuda a manejar la incertidumbre gracias a la identificación, análisis y medición de los factores de riesgo que pueden afectar a la empresa.

La norma ISO 3100:2009 contiene todos los requisitos que se deben considerar para implementar un sistema de Gestión de Riesgo en una

organización, la cual puede ser pública, privada o social, asociación, grupo o individuo.

En la siguiente imagen extraída de la ISO 31000 se muestra como se estructura la norma que es en principios, el marco de trabajo y los procesos que se deben realizar. Los cuales se describen a continuación:

2. **Marco de Trabajo o framework:** para que la gestión del riesgo sea realmente eficaz, su implantación debe ser integral, involucrar a toda la organización y a todos los procesos. Debe integrarse el proceso en la dirección, planificación, cultura, políticas y valoración de la organización.
3. **Principios de gestión de riesgo:** estos principios definen cómo debe ser la gestión del riesgo para que sea eficiente y ayude a la consecución de los objetivos empresariales, donde también destacan la importancia de la gestión de riesgos en todos los procesos de la organización que esté presente en la toma de decisiones.
4. **Proceso de gestión:** Para una eficaz gestión del riesgo, la norma ISO 31000 establece diversas fases como son: Comunicación y consulta. Es una fase inicial, para establecer el contexto y definir eficazmente los riesgos. Evaluación de riesgos. Para identificar los riesgos, analizarlos y valorarlos objetivamente. Monitorización y revisión. En esta etapa, se realiza un tratamiento, un seguimiento y revisión continua, para detectar posibles riesgos y controlarlos a través de las intervenciones adecuadas.

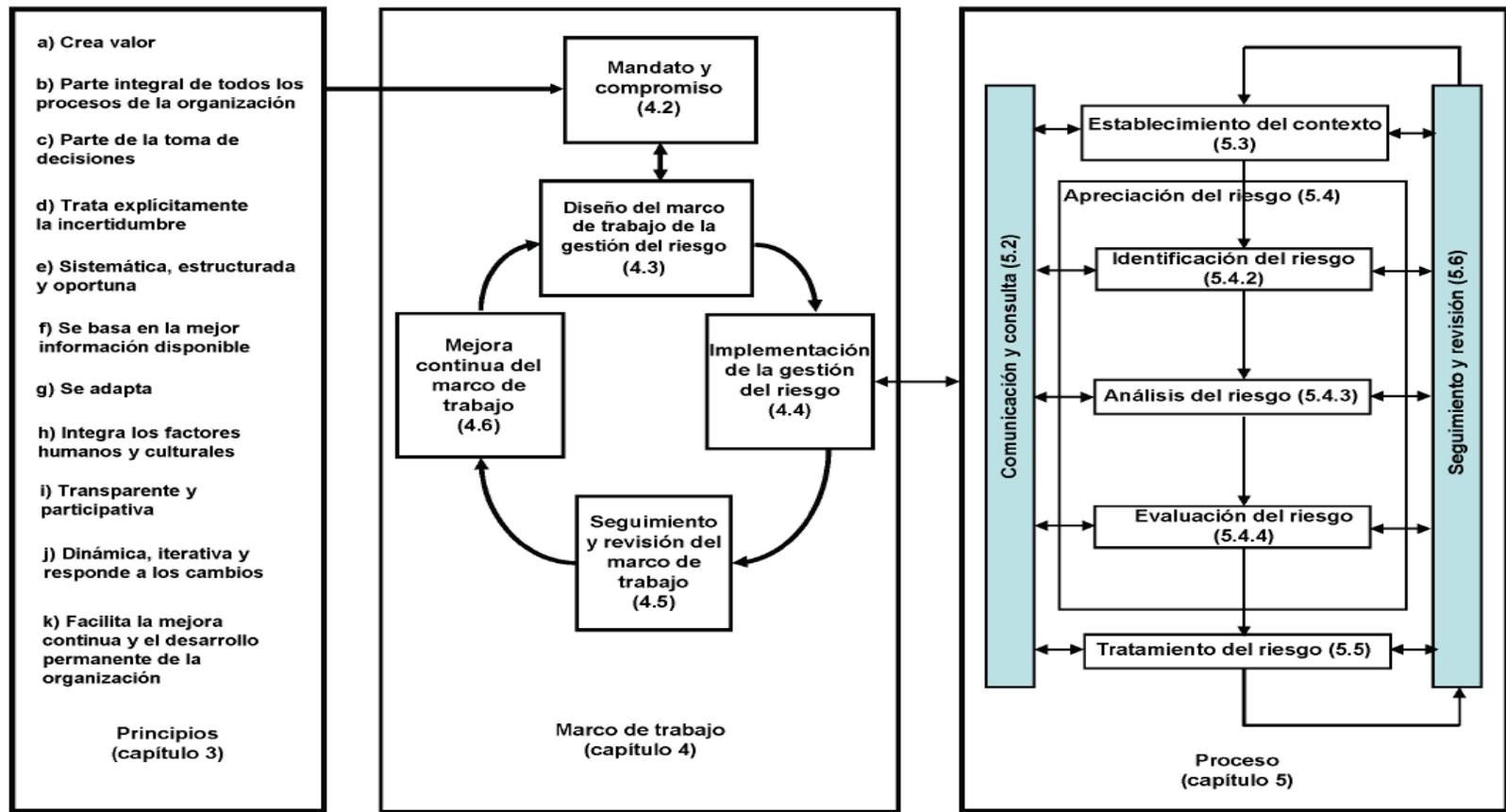


Imagen extraída de la Norma ISO 31000 Pág. 7

De acuerdo con la norma el éxito de la gestión del riesgo dependerá de la eficacia del marco de trabajo de gestión que proporcione las bases y las disposiciones que permitirán su integración a todos los niveles de la organización.

La alta dirección de la organización juega un papel importante, ante el proceso de implementación del Sistema de gestión de Riesgo, esta debe crear estrategias las cuales pueden conseguir el involucramiento en todos los niveles. La gestión debería:

- a) Definir y aprobar la política de gestión del riesgo;
- b) Asegurar que la cultura de la organización y la política de gestión del riesgo estén alineadas;
- c) Determinar los indicadores de desempeño de la gestión del riesgo que sean coherentes con los indicadores de desempeño de la organización;
- d) Alinear los objetivos de la gestión del riesgo con los objetivos y estrategias de la organización;
- e) Asegurar el cumplimiento legal y reglamentario;
- f) Asignar la obligación de rendir cuentas y las responsabilidades que corresponden a los diferentes niveles de la Organización;
- g) Asegurar que la gestión del riesgo tiene asignados los recursos necesarios;
- h) Comunicar los beneficios de la gestión del riesgo a todas las partes interesadas
- i) Asegurar que el marco de trabajo para gestionar el riesgo continúa siendo adecuado.

Atendiendo a los criterios establecidos por la norma ISO 31000, esta se refiere a la implementación de un sistema de gestión de Riesgo a partir de su capítulo 4.4 donde nos dice los requisitos que deben ser abordados por la

organización, para la implementación del marco de trabajo de la gestión del riesgo.

Los requisitos básicos que la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana debe tomar en cuenta para la implementación de un sistema de gestión de riesgos según lo estipulado y descrito dentro de la ISO 31000 son:

- a) definir el calendario y la estrategia apropiados para la implementación del marco de trabajo.
- b) aplicar la política y el proceso de gestión del riesgo a los procesos de la organización.
- c) cumplir los requisitos legales y reglamentarios;
- d) garantizar que la toma de decisiones, incluyendo el desarrollo y el establecimiento de los objetivos, se alinean con los resultados de los procesos de gestión del riesgo;
- e) organizar sesiones de información y de formación; y
- j) comunicar y consultar a las partes interesadas para garantizar que su marco de trabajo de la gestión del riesgo continúa siendo apropiado.

2.2 Fundamentos de un Sistema de Gestión de riesgo

La ISO 31000 establece cuales son los principios que debe tomar en cuenta una empresa para implantar un sistema de gestión de riesgo. Los mismos serán citados y definidos según la norma y se explicará su relación con base a la organización seleccionada para la implementación del sistema.

La gestión del riesgo crea y protege el valor

La gestión del riesgo contribuye de manera tangible al logro de los objetivos y a la mejora del desempeño.

Se puede decir que la empresa cumple parcialmente con este primer principio, ya que la misma cuenta con objetivos estratégicos claramente establecidos y los proyectos planificados y en ejecución tienen objetivos específicos y generales alineados al gran objetivo de la organización. La parte faltante por parte de la empresa es la integración de un sistema de gestión de riesgo coherente con el cumplimiento de cada uno de los objetivos estratégicos y que pueda ser tangible de forma evaluativa.

La gestión del riesgo es una parte integral de todos los procesos de la organización

La gestión del riesgo no es una actividad independiente separada de las actividades y procesos principales de la organización. La gestión del riesgo es parte de las responsabilidades de gestión y una parte integral de todos los procesos de la organización, incluyendo la planificación estratégica y todos los procesos de la gestión de proyectos y de cambios.

La organización deberá incluir dentro de cada uno de sus procesos habituales para la administración de los proyectos, la gestión de los riesgos, es decir: planificar, identificar, registrar, analizar cualitativa y cuantitativamente, crear respuesta y controlar los riesgos.

La gestión del riesgo es parte de la toma de decisiones

La gestión del riesgo ayuda a las personas que toman decisiones a realizar elecciones informadas, a definir las prioridades de las acciones y a distinguir entre planes de acción diferentes.

Toda organización a menudo debe de tomar decisiones sobre la base de unos cuantos datos o, en el mejor de los casos, en base a alguna

información o estudio consistente. Sin embargo, no siempre se puede contar con estudios o la información suficiente para tomar las decisiones de manera rápida, pertinente y sobre todo acertada. Debido a lo expuesto anteriormente, las organizaciones se han dotado de herramientas y metodologías, las cuales hacen este proceso más ágil y se puedan tomar decisiones más acertadas.

La empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana se debe poner a la vanguardia de los tiempos y adquirir estas herramientas y metodologías de gestión del riesgo, previamente diseñadas y definidas, las cuales le permitirá tener la información necesaria para que estén en condiciones de tomar una decisión apropiada, es decir que les ayude a obtener una base de referencia útil a la hora de tomar decisiones.

La gestión del riesgo trata explícitamente la incertidumbre

La gestión del riesgo tiene en cuenta explícitamente la incertidumbre, la naturaleza de esa incertidumbre, y la manera en que se puede tratar.

Para cumplir con este principio la organización deberá transparentar e identificar en cada uno de los proyectos planificados propuestos a ejecutar cada una de las incertidumbres (eventos inciertos que pueden especificar de manera negativa y positiva (oportunidades) el proyecto) encontradas para así tomarlas en cuenta dentro de la planificación. La identificación de estas incertidumbres podrá ser realizada mediante herramientas y técnicas tales como juicios de expertos, técnica Delphi, estudios de las lecciones aprendidas de otros proyectos, otras. Estas técnicas deberán ser implementadas dentro de la organización.

La gestión del riesgo es sistemática, estructurada y oportuna

Un enfoque sistemático, oportuno y estructurado de la gestión del riesgo contribuye a la eficacia y a resultados coherentes, comparables y fiables.

Para el cumplimiento de este principio se deberá diseñar un sistema de gestión de riesgo que se ajuste a la estructura organizacional de la empresa tomando en consideración los factores ambientales de la misma y los activos de la organización. El sistema diseñado deberá ser estructurado de manera correcta tomando en consideración los pasos de la gestión de riesgo.

La gestión del riesgo se basa en la mejor información disponible

Los elementos de entrada del proceso de gestión del riesgo se basan en fuentes de información tales como datos históricos, experiencia, retroalimentación de las partes interesadas, observación, previsiones y juicios de expertos. No obstante, las personas que toman decisiones deberían informarse y tener en cuenta todas las limitaciones de los datos o modelos utilizados, así como las posibles divergencias entre expertos.

Para cumplir con este principio la empresa deberá capacitar a los gerentes y directores de proyectos sobre las mejores prácticas de la gestión de proyectos, transmitiendo conocimientos sobre la importación de la gestión de los riesgos y sobre las herramientas y técnicas disponibles para la identificación de cada una de los eventos inciertos que afectaran el proyecto. También deberá crear el uso de bitácoras en la ejecución del proyecto para el asentamiento de cada uno de los eventos que se materializaron el cada uno de los proyectos. La misma se utilizará como fuentes históricas para identificación de riesgos.

La gestión del riesgo se adapta

La gestión del riesgo se alinea con el contexto externo e interno de la organización y con el perfil del riesgo.

La organización dará cumplimiento a este principio mediante inclusión dentro del sistema de riesgo, un formato o plantilla predeterminada para el registro de los riesgos, además que para el diseño del sistema de tomaran en cuenta el contexto interno actual que rige la organización, tales como los procedimientos establecido para el manejo de los proyectos, el organigrama organizacional y estrategias de la misma y de forma externa se debe tomar en consideración los requisitos y requerimientos de los interesados que interactúan de manera activa en procesos de la organización,

La gestión del riesgo integra los factores humanos y culturales

La gestión del riesgo permite identificar las aptitudes, las percepciones y las intenciones de las personas externas e internas que pueden facilitar u obstruir el logro de los objetivos de la organización.

La organización deberá implementar un registro de los requisitos y requerimientos de los involucrados externos e internos de la organización, para con esto poder identificar los involucrados potenciales que pueden obstruir e impactar de manera negativa el proyecto.

La gestión del riesgo es transparente y participativa

La implicación apropiada y oportuna de las partes interesadas y, en particular, de las personas que toman decisiones a todos los niveles de la organización, asegura que la gestión del riesgo se mantenga pertinente y

actualizada. La implicación también permite a las partes interesadas estar correctamente representadas y que sus opiniones se tengan en cuenta en la determinación de los criterios de riesgo.

Para cumplir con este principio la organización establecerá un plan de comunicaciones entre los interesados y una matriz de seguimiento para verificar el cumplimiento de cada uno de los requisitos solicitados por los interesados.

La gestión del riesgo es dinámica, iterativa, y responde a los cambios

La gestión del riesgo es sensible de manera continuada a los cambios y responde a ellos. Como se producen sucesos externos e internos, el contexto y los conocimientos cambian, se realiza el seguimiento y la revisión de riesgos, surgen nuevos riesgos, algunos cambian y otros desaparecen.

Para cumplir con este principio en la organización se establece un plan de respuesta a los riesgos que pueden formar parte del sistema de riesgo a implementar en donde se identifica la estrategia de respuesta para eventos positivos y eventos negativos que se puedan presentar.

La estrategia para eventos positivos se basa en explotar- aceptar – mejor – compartir, tal como lo establecen las mejores prácticas del PMI.

La estrategia para eventos negativos se basa en evitar- transferir- mitigar – aceptar los riesgos como lo establece las mejores prácticas del PMI.

Cada una de estas estrategias estarán contenidas en el plan de respuestas de los riesgos y cada acción realizada lleva a un proceso iterativo

del plan, en donde se actualiza cada uno de los registros de los riesgos y los impactos causados.

La gestión del riesgo facilita la mejora continua de la organización

Las organizaciones deben desarrollar estrategias para mejorar su madurez en la gestión del riesgo en todos los demás aspectos de la organización.

Para dar cumplimiento a este principio la organización establece evaluaciones de desempeños dentro de la organización que le permita actualizar, modificar o mejorar pasos dentro del sistema para un mejor desempeño del mismo. Estas mediciones se realizarán con base a metas y objetivos pre establecidos.

De forma general, para el cumplimiento de cada uno de estos principios estipulados en la norma ISO 31000 por parte de la organización se estructura un sistema de gestión de riesgo que se adapte a los factores ambientales actuales (cultura, estructura organizacional) de la empresa y que permita mejorar de forma exponencial alcanzar cada uno de los objetivos generales y específicos de los proyectos que dan soporte de manera directa a los objetivos estratégicos de la organización.

El diseño del sistema toma en cuenta cada uno de los procesos establecidos en la norma ISO 31000 y lo estipulado en las mejores prácticas de PMI.

A continuación se presenta un desglose de lo estipulado en la ISO 31000 respecto a los requerimientos que hay que tomar en cuenta para el

diseño de un sistema de gestión de riesgo en la organización y permite dar cumplimiento a cada uno de los principios que en la misma se estipula (Norma Internacional ISO 31000, 2010).

Comprensión de la organización y de su contexto.

Antes de iniciar el diseño y la implementación del marco de trabajo de la gestión del riesgo, es importante evaluar y entender el contexto externo y el contexto interno de la organización, dado que ambos pueden influir significativamente en el diseño del marco de trabajo.

La evaluación del contexto externo de la organización puede incluir, aunque sin limitarse a ello:

- a) el entorno social y cultural, político, legal, reglamentario, financiero, tecnológico, económico, natural y competitivo, a nivel internacional, nacional, regional o local;
- b) los factores y las tendencias que tienen impacto sobre los objetivos de la organización; y
- c) las relaciones con las partes interesadas, sus percepciones y sus valores.

La evaluación del contexto interno de la organización puede incluir, aunque sin limitarse a ello: el gobierno, la estructura de la organización, las funciones y la obligación de rendir cuentas;

- ✓ las políticas, los objetivos y las estrategias que se establecen para conseguirlo;
- ✓ las aptitudes, entendidas en términos de recursos y conocimientos (por ejemplo, capital, tiempo, personas, procesos, sistemas y tecnologías);

- ✓ los sistemas de información, los flujos de información y los procesos de toma de decisiones (tanto formales como informales);
- ✓ las relaciones con las partes interesadas, sus percepciones y sus valores;
- ✓ la cultura de la organización;
- ✓ las normas, las directrices y los modelos adoptados por la organización;
- y
- ✓ la forma y profundidad de las relaciones contractuales.

Establecimiento de la política de gestión del riesgo.

La política de gestión del riesgo debería indicar claramente los objetivos y el compromiso de la organización en materia de la gestión del riesgo, y abordar normalmente lo siguiente:

- ✓ las razones de la organización en materia de gestión del riesgo;
- ✓ las relaciones entre los objetivos y las políticas de la organización y la política de gestión del riesgo;
- ✓ la obligación de rendir cuentas y las responsabilidades en materia de gestión del riesgo;
- ✓ la manera en la que se tratan los intereses que entran en conflicto;
- ✓ el compromiso para tener disponibles los recursos necesarios para facilitar la obligación de rendir cuentas y las responsabilidades para gestionar el riesgo;
- ✓ la manera en la que se mide e informa sobre el desempeño de la gestión del riesgo, y
- ✓ el compromiso para revisar y mejorar la política de gestión del riesgo y el marco de trabajo, periódicamente y como respuesta a un suceso o a un cambio de las circunstancias.

- ✓ La política de gestión del riesgo se debería comunicar de manera apropiada.

Obligación de rendir cuentas.

La organización debe asegurar la obligación de rendir cuentas, la autoridad y las competencias apropiadas para gestionar el riesgo, incluyendo la implementación y el mantenimiento del proceso de gestión del riesgo y asegurar la idoneidad, la eficacia y la eficiencia de todos los controles. Esto se puede facilitar mediante:

- ✓ la identificación de los dueños del riesgo que tienen la responsabilidad y autoridad para gestionar los riesgos;
- ✓ la identificación de quiénes tienen obligación de rendir cuentas del desempeño, la implementación, y el mantenimiento del marco de trabajo para la gestión del riesgo;
- ✓ la identificación de otras responsabilidades de las personas, a todos los niveles en la organización, para el proceso de gestión del riesgo;
- ✓ el establecimiento de los procesos de medición del desempeño y de información externa y/o interna, así como los
- ✓ procesos de transmisión a un nivel superior; y
- ✓ el establecimiento de niveles de reconocimiento adecuados.

Integración en los procesos de la organización.

La gestión del riesgo debe estar integrada en todas las prácticas y procesos de la organización, de una manera que sea relevante, eficaz y eficiente. El proceso de gestión del riesgo debe formar parte de los procesos de la organización, y no ser independiente de ellos. En particular, la gestión del riesgo debe estar integrada en el desarrollo de la política, en la planificación

y revisión de la actividad y la estrategia, y en los procesos de gestión de cambios. Debe existir un plan de gestión del riesgo que abarque a toda la organización, para garantizar que se implementa la política de gestión del riesgo y que se integra en todas las prácticas y procesos de la organización. El plan de gestión del riesgo se puede integrar en otros planes de la organización, como un plan estratégico.

Recursos

La organización debe proporcionar los recursos adecuados para la gestión del riesgo. Se debe tener en consideración lo siguiente:

- ✓ las personas, las habilidades, la experiencia y las competencias;
- ✓ los recursos necesarios para cada etapa del proceso de gestión del riesgo;
- ✓ los procesos de la organización, los métodos y las herramientas a utilizar para gestionar el riesgo;
- ✓ los procesos y procedimientos documentados;
- ✓ los sistemas de gestión de la información y del conocimiento; y los programas de formación.

La organización debería establecer mecanismos internos de comunicación y de información con objeto de apoyar y fomentar la obligación de rendir cuentas y la propiedad del riesgo. Estos mecanismos deberían garantizar:

- ✓ la comunicación adecuada de los componentes clave del marco de trabajo de la gestión del riesgo, así como de todas las modificaciones posteriores;
- ✓ la existencia de informes internos adecuados sobre el marco de trabajo, su eficacia y sus resultados;

- ✓ la disponibilidad de información apropiada obtenida de la aplicación de la gestión del riesgo en los niveles y tiempos apropiados; y la existencia de procesos para realizar consultas con las partes interesadas.

Cuando corresponda, estos mecanismos deberían incluir procesos para consolidar la información relativa al riesgo procedente de fuentes diferentes, y puede ser necesario considerar la sensibilidad de la información.

La organización debería desarrollar e implementar un plan para comunicarse con las partes interesadas externas. Este plan debería implicar:

- ✓ la participación de las partes interesadas externas apropiadas, asegurándose un intercambio eficaz de información;
- ✓ el establecimiento de informes externos conformes con los requisitos legales, reglamentarios y de gobierno de la organización;
- ✓ la disponibilidad de retroalimentación y de informes sobre comunicación y consulta;
- ✓ la utilización de comunicaciones para generar confianza en la organización; y la comunicación con las partes interesadas en caso de crisis o contingencias,

Cuando corresponda, estos mecanismos deberían incluir procesos para consolidar la información relativa al riesgo procedente de fuentes diferentes, y puede ser necesario considerar la sensibilidad de la información.

Para la implementación del marco de trabajo de la gestión del riesgo, la organización debería:

- ✓ definir el calendario y la estrategia apropiados para la implementación del marco de trabajo;

- ✓ aplicar la política y el proceso de gestión del riesgo a los procesos de la organización;
- ✓ cumplir los requisitos legales y reglamentarios;
- ✓ garantizar que la toma de decisiones, incluyendo el desarrollo y el establecimiento de los objetivos, se alinean con los resultados de los procesos de gestión del riesgo;
- ✓ organizar sesiones de información y de formación; y comunicar y consultar a las partes interesadas para garantizar que su marco de trabajo de la gestión del riesgo continúa siendo apropiado.

Con el objetivo de asegurar que la gestión del riesgo es eficaz y contribuye a ayudar al desempeño de la organización, ésta debe:

- ✓ medir el desempeño de la gestión del riesgo respecto a los indicadores, que se revisan periódicamente en cuanto a su idoneidad;
- ✓ medir periódicamente el progreso y las desviaciones respecto al plan de gestión del riesgo;
- ✓ revisar periódicamente si el marco de trabajo, la política y el plan de gestión del riesgo siguen siendo apropiados, a la vista del contexto interno y externo de la organización;
- ✓ establecer informes sobre los riesgos, sobre el progreso del plan de gestión del riesgo y sobre la forma en que se está siguiendo la política de gestión del riesgo; y revisar la eficacia del marco de trabajo de la gestión del riesgo.

2.3 Estructura del Sistema de Gestión de riesgo para una empresa de transmisión eléctrica.

La estructura del sistema de gestión de riesgos será realizada tomando en consideración los factores ambientales actuales de la empresa, los activos de la organización y los interesados tanto internos como externos de la organización.

2.3.1 Diseño del Marco de trabajo del Sistema de Gestión de Riesgo de la ETED.

En este punto se presenta una tabla (plantilla) con el plan del sistema de gestión de riesgo para la empresa de transmisión eléctrica Dominicana. La misma contempla el alcance objetivo del proceso de gestión de riesgos y las metodologías y pasos a realizar dentro de la empresa para la gestión de los riesgos.

Sistema de gestión de Riesgos del Proyecto
En esta plantilla se contempla el proceso de gestión de riesgos que debe regir dentro de la organización para el manejo de los proyectos.
Alcance
Esta plantilla para el sistema de gestión de riesgo será utilizado en todos los proyectos que serán ejecutados a partir de enero del 2017 en adelante.
Objetivos
<ul style="list-style-type: none">• Minimizar el impacto de los eventos negativos en el proceso de ejecución de los proyectos llevados a cabo por la ETED.• Disminuir el aumento de los presupuestos de los proyectos por causas de incertidumbres no identificadas en su momento.• Dar soporte al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la ETED.
Riesgo
Es una incertidumbre que puede afectar positiva o negativamente el o los objetivos de los proyectos que están alineados a los objetivos estratégicos de la empresa.

Metodología de la Gestión de Riesgos
La metodología aplicada para la gestión de los riesgos estará basada a las mejores prácticas establecidas por el PMBOK. En la misma se aplican los pasos de planificar el riesgo, identificar los riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, planificar las respuestas y controlarlos. Se crea una estructura de desglose de riesgo (RBS por sus siglas en ingles) para cada proyecto.
Categoría de los Riesgos
Se categorizan los riesgos dependiendo la naturaleza de los mismos y serán plasmados en la estructura de desglose de riesgos (plantilla A4). Las categorías a utilizar sin ser limitativa serán: Técnicos, Externos, Internos y Proceso
Presupuesto
Se establece el monto disponible para evitar, mitigar, transferir, explotar, compartir, mejorar y aceptar el riesgo. Dentro del presupuesto se clasificaran:
Reserva de contingencia: es el presupuesto determinado para todos los riesgos identificados y las acciones a realizar.
Reserva de Gestión: es el presupuesto determinado para los eventos desconocidos que pueden impactar los proyectos.
Aprobación de las Reservas
La reserva de gestión será autorizada únicamente por el Director del proyecto y no forma parte del contrato.
Registro de los Riesgos
En cada uno de los proyectos planificados por la organización se deberá llenar una matriz de registro de riesgos.
Matriz de Probabilidad e Impacto
El análisis cualitativo de los riesgos se realiza a través de una matriz de probabilidad e impacto con escala definida.
Roles y responsabilidades en la gestión de Riesgos
Se definen los roles y responsabilidades de cada uno de los involucrados en el proyecto.

Tabla 2. Estructura del Sistema de Gestión de Riesgo de la ETED

Flujograma del Sistema de Gestión.



En el flujograma anterior, se muestra los pasos que se llevan a cabo en el sistema de gestión de riesgo de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana, antes de la identificación de los riesgos dentro del proyecto la empresa debe registrar los involucrados del proyecto para utilizar sus expectativas y requerimientos como insumos para la identificación de los riesgos.

Luego de completado el registro de los involucrados con sus expectativas y requerimientos se procede a la identificación de los riesgos del proyecto. Este proceso debe ser realizado por el equipo de proyecto asignado de la organización utilizando para esto una matriz de registro de riesgo (ver anexo no. 3) y como herramienta para la recolección de la información el juicio de experto.

Capítulo III

Valoración del sistema de gestión de riesgo en una empresa de transmisión eléctrica.

3.1 Valoración del modelo y ejemplificación del sistema de gestión de riesgo en una empresa de transmisión eléctrica.

Para la valoración del sistema de gestión de riesgos a implementar en la ETED se tomó como referencia un proyecto ejecutado por esta empresa y se comparó el desempeño de la ejecución del proyecto con y sin la gestión de los riesgos. El proyecto tomado como muestra se le denomina ABC, debido a que no se puede divulgar informaciones de proyectos internos de la empresa, los montos y longitudes colocadas son aproximados para fines académicos.

El proyecto ABC se refiere a la construcción de una línea de transmisión de aproximadamente 23 km, que se contrató con un monto presupuestario aproximado de RD\$ 100,000,000.00 y un tiempo de ejecución definido de un año y 6 meses.

Dentro de la planificación del proyecto se tomaron en cuenta los eventos que podían afectar de manera negativa o positiva la ejecución del proyecto, además no se creó un modelo de comunicación entre los interesados del proyecto ni un levantamiento de los requisitos de cada uno de ellos con la ejecución del proyecto.

Riesgos presentados durante la ejecución del proyecto ABC.

- Cambio en la ruta del proyecto: estas modificaciones se hicieron desde su inicio de ejecución hasta el final.
- Modificaciones en el alcance del proyecto.
- Prolongación en el cumplimiento del cronograma
- Incremento del presupuesto
- Paralización de la ejecución por parte de las comunidades.

- Movilización de circuitos para tendido de la línea
- Incremento en el costo de los suministros por el tiempo de retraso del proyecto.
- Modificaciones en el diseño de la línea.
- Aumento de longitud del diseño original
- Generación de variantes en el proyecto
- Paralización proyecto por indefiniciones de alcance.

Aplicando el sistema de gestión de riesgos de los proyectos se procedería de la siguiente manera:

Primero: Luego de tener definido el proyecto y el alcance del mismo con todos los planes subsidiarios del proyecto, se procede con la identificación de los riesgos que puedan impactar el problema utilizando para estos juicios de expertos dentro del equipo y lecciones aprendidas de otros proyectos similares y se completa en la plantilla de identificación de riesgo referenciada en el capítulo II de este trabajo.

Identificación de los riesgos por categoría	
Proyecto:	ABC
Ultima utilización:	21/11/2016
Categoría	Riesgo
Riesgos Técnicos	Generación de Variantes en el Proyecto
	Re-Diseño del Proyecto
	Cambio de ruta del proyecto
	Contaminación por manejo inadecuado de desechos durante la ejecución del proyecto por parte del contratista
	Incumplimiento con las especificaciones técnicas del proyecto
Riesgos de Gestión	Demora en los permisos de derecho de pase

	Incumplimiento con los requisitos medio ambientales para la obtención de la licencia ambiental
Riesgos Internos	Retraso en la aprobación de las memorias técnicas
Riesgos Externos	Eventos por causas naturales no controlables

Tabla 3 Identificación de los Riesgo del proyecto ABC

Segundo: luego de identificados los riesgos se realiza el análisis cualitativo de los riesgos para determinar cuáles serán los eventos negativos a los que habrá que brindarle mayor seguimiento durante la ejecución del proyecto. Este análisis se realiza mediante la matriz de probabilidad e impacto.

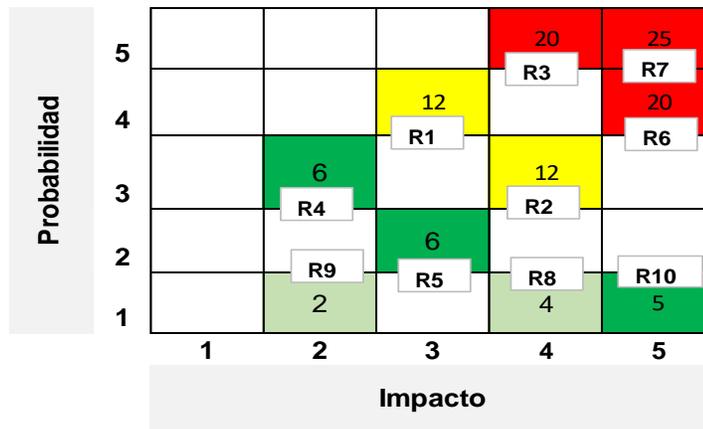


Figura no. 9 Matriz de Probabilidad e Impacto del Proyecto ABC

Escala Numérica

1	2	3	4	5
Muy Baja	Bajo	Media	Alta	Muy Alta

Referencia	Riesgo
R1	Generación de Variantes en el Proyecto
R2	Re-Diseño del Proyecto
R3	Cambio de ruta del proyecto

R4	Contaminación por manejo inadecuado de desechos durante la ejecución del proyecto por parte del contratista
R5	Incumplimiento con las especificaciones técnicas del proyecto
R6	Demora en los permisos de derecho de pase
R7	Paralización del proyecto por parte de la comunidad
R8	Incumplimiento con los requisitos medio ambientales para la obtención de la licencia ambiental
R9	Retraso en la aprobación de las memorias técnicas
R10	Eventos por causas naturales no controlables

Tabla 4. Numeración de Riesgos asociados al proyecto ABC

Con esta matriz de probabilidad e impacto se pueden identificar los riesgos que deben ser tomados en cuenta por el alto peligro que representan durante la ejecución del proyecto.

De acuerdo a los resultados obtenidos por el análisis cualitativo a los riesgos identificados del proyecto los eventos números R3, R6 y R7 son los que tienen impacto y probabilidad de ocurrencia más alta por los que deben tener un seguimiento constante durante toda la ejecución del proyecto prestándole atención a sus disparadores. En los R2 y R1 son de ocurrencia e impacto medio, pero deben establecerse los indicadores y disparadores de lugar para su seguimiento dentro del proyecto.

Los R10, R5 y R4 son de ocurrencia e impacto bajo, pero debe ser monitoreado durante toda la ejecución del proyecto.

Tercero: Luego de realizado el análisis cualitativo del riesgo se actualiza el registro de los riesgos y se procede al análisis cuantitativo de los mismos, este análisis se realizará sobre los riesgos de mayor probabilidad de ocurrencia y a la probabilidad media. El valor monetario del impacto por la ocurrencia del riesgo se calcularía por entrevista a proyectistas con obras similares y a través de proyecciones por costos.

Cuarto: Luego de realizado el análisis cuantitativo del riesgo se procede a actualizar el registro de los riesgos y se crea el plan de respuestas de los riesgos.

Como se puede visualizar en la matriz de referencia (ver tabla no. 5) para el plan de respuesta de los riesgos, se identifican cada riesgo, se plasma el impacto y probabilidad obtenido del análisis cualitativo, se representa el valor monetario esperado del riesgo en caso de materializarse, el responsable del seguimiento al mismo, el disparador que no es más que una alerta indica el riesgo para accionar la estrategia de gestión planteada para ese riesgo dentro del plan de respuesta.

Luego de culminada la etapa de planificación se procede a la actualización del registro de riesgo durante el proceso de ejecución y al control del riesgo durante el proceso de monitoreo y control.

Durante el proceso de ejecución y monitoreo de los riesgos se presentan solicitudes de cambios que deben ser aprobadas

Plan de Respuesta a los Riesgos							Etapa: Planificación de estrategias ante el riesgo		
Proyecto: ABC									
Última actualización: ___/___/___									
#	Riesgo	Categoría	Prob	Imp	VME	Fecha	Estrategia	Responsable	Disparador
1	Generación de Variantes en el Proyecto	Técnico	4	3			Realizar replanteo de la línea antes de la entrega del proyecto para presupuesto y contrato para evitar variantes	Encargado de Diseño	Culminación del Diseño
2	Re-Diseño del Proyecto	Técnico	3	4			Realizar un checklist de los componentes del diseño antes de la entrega del proyecto	Diseñador del Proyecto	Finalización replanteo línea
3	Cambio de ruta del proyecto	Técnico	5	4			Gestionar la adquisición de la franja de servidumbre del proyecto y derecho de pase	Dirección Jurídica	Inicio de preparación de especificaciones técnicas.
4	Contaminación por manejo inadecuado de desechos durante la ejecución del proyecto por parte del contratista	Técnico	3	2			Establecer un manual de procedimiento para la ejecución del proyecto y entregar al contratista	Gerencia Medio Ambiente	Inicio de Ejecución
5	Incumplimiento con las especificaciones técnicas del proyecto	Técnico	2	3			Establecer auditorias para aseguramiento de la calidad del proyecto.	Supervisión de Redes	Inicio de Ejecución del proyecto

Plan de Respuesta a los Riesgos							Etapa: Planificación de estrategias ante el riesgo		
Proyecto: ABC									
Última actualización: ___/___/___									
6	Demora en los permisos de derecho de pase	Gestión	4	5			Establecimiento de un Checklist para seguimiento de los involucrados.	Derecho de Pase	Inicio Ruta del proyecto
7	Paralización del proyecto por la comunidad	Gestión	5	5			Realización de Vista pública en las comunidades y levantamiento de propietarios afectados.	Medio Ambiente/ Derecho de Pase	Definición Alcance del proyecto
8	Incumplimiento con los requisitos medio ambientales para la obtención de la licencia ambiental	Gestión	1	4			Realizar un checklist de los requisitos solicitados por MIMARENA para la obtención de licencias medio ambientales.	Medio Ambiente	Selección de la ruta
9	Retraso en la aprobación de las memorias técnicas	Interno	1	2			Establecimiento previo de los criterios o puntos a evaluar en la memoria técnica para guía de los oferentes.	Diseño	Solicitud a mercado eléctrico
10	Eventos por causas naturales no controlables	Externo	1	5			Dar seguimiento a la formación de fenómenos atmosféricos.	Departamento de Diseño	Comienzo temporada ciclónica.

Tabla 5. Plan de Respuestas de los Riesgos

Solicitud de Cambio			
Proyecto:	ABC		
Título:	Materialización de Riesgo		
Solicitante	Gerente Proyecto		
Fecha	11/21/2016		
Categoría Riesgo	Técnico		
Numero de Referencia de Riesgo	R1		
Solicitud no.	1		
Cambio Solicitado	Añadir tres postes al proyecto		
Justificación			
Evaluación del Cambio			
Evaluadores	Director del Proyecto		
Fecha			
Impacto			
	<input type="checkbox"/> ALCANCE <input type="checkbox"/> RECURSOS <input type="checkbox"/> CALIDAD <input checked="" type="checkbox"/> RIESGO <input type="checkbox"/> COSTO <input type="checkbox"/> COMUNICACIONES <input type="checkbox"/> CRONOGRAMA <input type="checkbox"/> ADQUISICIONES		
Recomendación			
	Utilizar la reserva de contingencia planificada.		
Aprobación del Cambio			
Estado	Justificación	Firma	Fecha
<input checked="" type="checkbox"/> APROBADO			
<input type="checkbox"/> NEGADO			
<input type="checkbox"/> APLAZADO			

Tabla 6. Solicitud de Cambio del Proyecto.

Este formulario de solicitud de cambio se utiliza en los proyectos como evidencia de los cambios realizados y solicitados del proyecto, como forma de ser utilizada para la creación de las lecciones aprendidas de cada proyecto.

3.2 Ventajas y desventajas, oportunidades y amenazas del Sistema de Gestión de Riesgos en una empresa de transmisión eléctrica.

Las ventajas del Sistema de Gestión de Riesgos de acuerdo con (Jimenez, 2016) son:

En la organización el personal debe tomar conciencia de los riesgos y oportunidades, esto quiere decir que los empleados de todos los niveles comienzan a pensar en el riesgo de sus actividades y en las oportunidades de mejoras de las mismas.

El personal se centra en las cosas que realmente importa, un buen sistema de gestión revela riesgos y oportunidades significativas. También ayuda a crear una cultura de prevención y gestión, debido a que la cultura organizacional de la empresa cambiará gradualmente, gracias al sistema de gestión de riesgos, el cual impacta de manera positiva al personal de la empresa en cuanto a su modo de pensar.

El sistema contribuye a la toma de decisiones en ambientes de riesgos y oportunidades. Todas las decisiones se toman con una comprensión de los riesgos inherentes y los beneficios potenciales. Por último, este sistema ayuda a soportar el éxito organizacional, debido a que la empresa mitiga de una manera más eficiente los riesgos organizacionales de su empresa.

En otro artículo realizado por (ISOTools, 2015) nos dicen que: El establecimiento de un Sistema de Gestión de Riesgos en la empresa, supone una serie de ventajas adicionales para la empresa, tales como:

- **Favorece la identificación de amenazas,** obstáculos y oportunidades.
- **Aumenta las posibilidades de alcanzar los objetivos.** Los procesos que tengan más seguimiento y control tienden a ser más exitosos.
- **Impulsa la proactividad.** Incorporada la labor de gestión de riesgos, los jefes de departamento y los empleados en general asumen una actitud más dinámica para la consecución de objetivos.
- **Mejora las labores de administración** de una empresa.
- **La empresa mejora su eficacia en la asignación de recursos** para la gestión del riesgo. Es decir, ya no es un gasto que se efectúa de manera improvisada. Lo más común es que se destine una pequeña parte del presupuesto.
- **Mejora la adaptación de la empresa al entorno social** y económico al que pertenece. Identificar los riesgos permite acercarse al contexto.
- **Potencia la confianza de los grupos de interés.**
- **Facilita la toma de decisiones.**
- **Fomenta la capacidad de transformación** de la empresa

Las debilidades se pueden citar dentro del sistema de gestión de riesgo es en base a su utilización y es que el mismo requiere personal capacitado en administración de proyecto y que comprenda el proceso de gestión de los riesgos, además que este sistema adiciona un tiempo mayor de planificación e implica la utilización de mayores recursos para el control del plan.

Como el estudio está dirigido a una parte de la empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana ETED, específicamente a la Dirección de Ingeniería y Proyectos, como oportunidad se puede implementar este piloto de sistema de gestión de riesgos en las demás direcciones que conforma a la empresa, para que cada dirección pueda alcanzar los objetivos propuestos por sus respectivas área, siendo más eficientes, reduciendo los costes, lo cual se traduce con la excelencia operacional el cual está vinculado con los objetivos organizacionales de la empresa

Algunas amenazas del sistema dentro de la empresa de transmisión son: la oposición del personal al cambio, el combatir los paradigmas creados dentro de la empresa sobre la gestión de los riesgos. Los impactos de estas amenazas pueden ser minimizadas por la creación de programas de sociabilización de los proyectos, creación de programa de capacitaciones, entre otras.

Otras amenazas identificadas pueden ser transformadas en oportunidades de mejoras, son las competencias que el personal donde se implemente el sistema pudieran o no tener, en caso de no tenerla se convierte en una oportunidad para realizar un plan de capacitación para cada uno de los colaboradores, el cual tendrá como objetivo enriquecer los conocimientos de cada uno de los colaboradores.

CONCLUSIÓN

Todas las organizaciones al transcurrir los tiempos buscan cada día más posicionarse en el mercado competitivo, que la misma sea reconocida como una empresa ágil e innovadora, la cual pueda darles frente a las adversidades que día tras día se presentan.

Por tal razón, con la aplicación del sistema de gestión de riesgo la empresa puede hacerles frente a aquellas amenazas llamadas riesgos negativos que se presentan en la ejecución de los proyectos y pueden ser perjudiciales en el buen funcionamiento de la organización.

Como hemos dicho en el desarrollo de este trabajo esta implementación es algo metódica y sistemática, trae consigo un sin número de información que sirve de base a los directivos para la toma de decisiones. El tiempo de los altos mando tomar decisiones por suposiciones quedó en el pasado, ahora los tiempos ameritan que las decisiones sean tomadas sobre la base de estudios estadísticos y esta herramienta es uno de los pilares que puede facilitar este proceso.

Otras de las bondades de este proyecto para la organización son los registros materializados de cada uno de los proyectos que se han ejecutado en la empresa, así como también el plan de respuestas a los riesgos que se presentaron en estos proyectos con el accionar de las estrategias establecidas previamente.

Dentro de la valoración del sistema se puede resaltar que el sistema ayuda a mantener el control de los proyectos para que el mismo cumpla con las triples restricciones en un proyecto, las cuales son alcance – tiempo y costo.

RECOMENDACIONES

Para el buen funcionamiento del Sistema de Gestión de Riesgos de la Empresa de Transmiso Eléctrica debe tener en cuenta lo siguiente en cada etapa del proyecto:

- La organización debe realizar un levantamiento de los involucrados del proyecto, sus expectativas y requerimiento para su utilización como insumo en la identificación de los riesgos.
- La organización debe asegurar la participación de la alta gerencia en el desarrollo del sistema de gestión de riesgos.
- Especializar un miembro del equipo en gestión de riesgos.
- Estandarizar las plantillas de informes para asegurar una fácil interpretación de los resultados.
- La organización debe asegurar a cada uno de los colaboradores que trabajan con proyectos un manual de procedimiento, el cual contenga el modo a seguir luego que un riesgo se haya materializado en un proyecto.
- Utilizar las planillas de registro de riesgos para manejo del proyecto.
- Utilizar técnicas de juicio de expertos y grupos focales para la identificación de los riesgos.
- Crear un plan de respuesta dimensionado correctamente para evitar, mitigar, transferir o aceptar el riesgo.
- Formación de un Comité de Gestión de Cambio para el conocimiento de las solicitudes del cambio por causa de los riesgos materializados.
- La organización debe asegurar un buen seguimiento a los proyectos con el objetivo de evidenciar que la gestión de riesgos se ha implementado en cada etapa del proyecto.

- Asegurar el cumplimiento de los estándares en el proceso de aceptación de los entregables.
- Controlar los riesgos mediante el uso de las plantillas de registros de riesgos y plan de respuestas.
- Controlar que los entregables cumplan con los requerimientos requeridos por los involucrados.
- Verificar las solicitudes de cambios generadas por los riesgos que se han materializados durante la ejecución del proyecto.
- Realizar un levantamiento de las lecciones aprendida del proyecto, para crear mejoras en el proceso de gestión de riesgo en proyectos futuros.
- En un futuro la empresa debe considerar la creación de una Oficina de Gestión de Proyectos en el Área de Ingeniería para tener mejor control de los proyectos y mitigar de una manera más efectiva los riesgos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bara, M. (s.f.). *La necesidad creciente de la Gestión del Portafolio de proyectos*. Obtenido de OBS Bussiness School: <http://www.obs-edu.com/es/blog-investigacion/project-management/la-necesidad-creciente-de-la-gestion-del-portafolio-de-proyectos>
- Buchtik, L. (2013). *La Gestión de Riesgo en Proyectos*. Uruguay : Grafica Mosca.
- DHARMA CONSULTING. (s.f.). *Gestión de Portafolios*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/Dharmacon/pi-022-01>
- Dominicana, E. d. (s.f.). *Quienes Somos*. Obtenido de Empresa de Transmision Electrica Dominicana: <http://eted.gob.do/index.php/sobre-nosotros/quienes-somos.html>
- Dr. William Wallace. (2004). *Gestión de Proyecto*. Obtenido de <https://www.ebsglobal.net/es/documents/course-tasters/spanish/pdf/pr-bk-taster.pdf>
- Francia Ivette Lebron Mendez. (15 de Abril de 2013). *Gestión de Riesgo de Proyectos*. Obtenido de Escuela de Organización Industrial (E.O.I): <http://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/04/15/gestion-de-riesgo-de-proyectos/>
- Historia breve de la administración de proyectos*. (s.f.). Obtenido de <https://support.office.com/es-es/article/Historia-breve-de-la-administraci%C3%B3n-de-proyectos-a2e0b717-094b-4d1e-878a-fcd0978891cd>
- ISOTools. (6 de Marzo de 2015). *Cómo ayuda la norma ISO 31000 en la gestión de riesgo*. Obtenido de Blog Calidad y Excelencia: <https://www.isotools.org/2015/03/06/como-ayuda-la-norma-iso-31000-en-la-gestion-de-riesgo/>
- ISOTools. (13 de Marzo de 2015). *ISOTools*. Obtenido de ¿Por qué es importante la gestión de riesgos para tu empresa?: <https://www.isotools.org/2015/03/13/por-que-es-importante-la-gestion-de-riesgos-para-tu-empresa/>

- Jimenez, D. (17 de Julio de 2016). *Pymes y Calidad 2.0*. Obtenido de Riesgos y Oportunidades, consideraciones para su Gestión: <http://www.pymesycalidad20.com/riesgos-y-oportunidades-iso-9001.html>
- Kioskea. (1 de Junio de 2014). *Metodo PERT*. Obtenido de <http://es.ccm.net/contents/582-metodo-pert>
- Mulcahy, R. (2014). *Curso Intensivo de Dirección de Proyectos*. Estados Unidos de América: RCM Publications.Inc.
- Norma Internacional ISO 31000. (1 de JULIO de 2010). UNE-ISO 31000.
- PMOinformatica. (2015). *10 Tendencias de adminsitracion de Proyectos en 2016*. Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2016/01/tendencias-administracion-proyectos-2016.html>
- Project Management Institute. (2013). *A guide to the Project Management Body of Knowledge*. United State of America: Project Management Institute.
- Reyes González, J. E. (2012). *Procesos de Proyectos y Competencias en Dirección de Proyectos*. Panama: IPMA.

ANEXOS

Anexo 1

Entrevista

Maestría Gerencia y Productividad

Monográfico



UNIVERSIDAD APEC

Nombre: _____ Profesión: _____

Lugar donde trabaja: _____

Años de experiencia: _____

1. ¿En qué área usted se desenvuelve?
2. ¿Conoce usted algunas de las herramientas descritas por el PMI para la administración de los proyectos?
3. ¿La empresa de transmisión cuenta con una oficina de gestión de Proyectos?
4. ¿Cuáles parámetros usted toma en cuenta para el desarrollo de la administración de los proyectos en su área?
5. ¿Mediante que herramienta usted les da seguimiento a los proyectos?
6. ¿Cuales consideras que son las fortalezas y debilidades de la empresa de transmisión eléctrica dominicana?
7. ¿Toma usted en consideración los riesgos dentro de su planificación?
8. ¿Cómo planifica los los riesgos?
9. ¿Cuándo se presenta un riesgo durante la ejecución del proyecto, que medidas toma?
10. ¿Cuenta la empresa con un sistema de gestión de riesgo?

Anexo 2

Glosario

Alcance: es el trabajo que tiene que ser hecho para entregar los resultados planteados. Se refiere a los requerimientos a satisfacer en el proyecto (Reyes González, 2012).

Ciclo de vida del Proyecto: es una serie de fases que el proyecto debe pasar desde el inicio hasta su clausura. (Project Management Institute, 2013).

Contingencia: un evento u ocurrencia que puede afectar la ejecución del proyecto que puede ser representada como una reserva (Project Management Institute, 2013).

Estructura de desglose de riesgo: es una representación jerárquica de los riesgos de acuerdo a sus categorías (Project Management Institute, 2013).

Fase de un proyecto: es una colección de actividades del proyecto lógicamente relacionadas que culminan en la finalización de uno o más entregables (Project Management Institute, 2013).

Gestión de plan de riesgo: de acuerdo al (Project Management Institute, 2013) es el proceso de definir como conducir las actividades de gestión de riesgo para el proyecto.

Gestión de Proyecto: es la aplicación de conocimientos, habilidades herramientas y técnicas en las actividades de un proyecto para alcanzar los requerimientos del mismo. (Project Management Institute, 2013).

Riesgo: Según el (Project Management Institute, 2013) es un evento o situación incierta que si ocurre puede afectar negativa o positivamente sobre uno o más objetivos del proyecto.

Registro de los Riesgo: es un documento en el cual los resultados del análisis del riesgo y la planificación de las respuestas de los riesgos son grabados (Project Management Institute, 2013).

Stakeholder: es un individuo grupo u organización que pueden afectar, ser afectados o percibir ellos mismos ser afectados por una decisión actividad o resultado de un proyecto (Project Management Institute, 2013).

Proyecto: Es un esfuerzo temporal llevado a cabo para crear un producto único, servicio o resultado. (Project Management Institute, 2013).

Programa: un grupo de proyectos, subprograma y programas de actividades relacionadas, dirigida de una forma coordinada para obtener beneficios no disponibles si fueran dirigidos individualmente. (Project Management Institute, 2013).

Portafolio: proyectos, programas, subportafolios y operaciones dirigidas como un grupo para alcanzar un objetivo estratégico. (Project Management Institute, 2013).

Proceso: según (Reyes González, 2012) consiste en una serie de actividades coordinadas que se desarrollan para alcanzar un fin determinado.

Plan de respuesta a los riesgos: es el proceso de desarrollar procesos y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas en los objetivos de un proyecto. (Project Management Institute, 2013).

Presupuesto: es el estimado aprobado para un proyecto o cualquier componente de la estructura de desglose de trabajo o cualquier actividad programada (Project Management Institute, 2013).

Anexo 3

Plantillas

Plantilla 1. Solicitud de Cambio del Proyecto

Solicitud de Cambio			
Proyecto:	<input type="text"/>		
Título:	<input type="text"/>		
Solicitante	<input type="text"/>		
Fecha	<input type="text"/>		
Categoría Riesgo	<input type="text"/>		
Numero de Referencia de Riesgo	<input type="text"/>		
Solicitud no.	<input type="text"/>		
Cambio Solicitado	<input type="text"/>		
Justificación	<input type="text"/>		
Evaluación del Cambio			
Evaluadores	<input type="text"/>		
Fecha	<input type="text"/>		
Impacto			
	<input type="checkbox"/> ALCANCE <input type="checkbox"/> RIESGO <input type="checkbox"/> CRONOGRAMA	<input type="checkbox"/> RECURSOS <input type="checkbox"/> COSTO <input type="checkbox"/> ADQUISICIONES	<input type="checkbox"/> CALIDAD <input type="checkbox"/> COMUNICACIONES
Recomendación			
Aprobación del Cambio			
Estado	Justificación	Firma	Fecha
<input type="checkbox"/> APROBADO			
<input type="checkbox"/> NEGADO			
<input type="checkbox"/> APLAZADO			

Plantilla 2. Identificación de los riesgos por categoría.

Identificación de los riesgos por categoría	
Proyecto:	
Ultima utilización:	
Categoría	Riesgo
Riesgos Técnicos	
Riesgos de Gestión	
Riesgos Internos	
Riesgos Externos	

Plantilla 3. Plan de Respuesta a los Riesgos.

Plan de Respuesta a los Riesgos						Etapa: Planificación de estrategias ante el riesgo			
Proyecto:									
Ultima actualización:						_/_/_			
#	Riesgo	Categoría	Prob	Imp	VME	Fecha	Estrategia	Responsable	Disparador
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									