

Universidad Don Bosco

Facultad de Ingeniería



“Diseño e implementación de un modelo de gestión de riesgos basado en la norma ISO 31000:2018; aplicado en los procesos de la cadena de valor de la empresa Contratistas de Telecomunicación y Electricidad S.A. de C.V. (CTE)”

Presentado por:

Fátima Elizabeth Muñoz Cantizano

Lenin Felipe Villalobos Serrano

Asesor:

Mtro. Ricardo José Fernández del Cid

Para optar al Grado de:

Maestro en Gestión de la Calidad

Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, Centroamérica.

Agosto 2021

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme el don de la vida, por sus infinitas bendiciones y ser la guía en mi caminar. A mi madre Alicia, por sus oraciones, su confianza inagotable en mí, por su amor infinito y fortaleza. A mi padre, Ángel, por sus enseñanzas, su apoyo total y por motivarme a la superación. A Xochilt, Allan y Paula por sus ánimos y acompañamiento. Agradezco a Manuel, mi futuro esposo, por su amor, apoyo y compañía en los momentos desafiantes.

Agradezco a mi compañero de tesis Lenin por su determinación y disciplina, y a nuestro asesor Ricardo por enseñarnos a ver más allá de lo evidente.

Fátima Elizabeth Muñoz Cantizano

A Dios, por permitirme finalizar el presente proyecto, a mi padre y madre por el apoyo incondicional, gracias por todos los sacrificios realizados y su valiosa guía durante este viaje llamado vida; A mis hermanos por su apoyo, ánimos expresados, y su alegría por superar el presente desafío. Así como a todos aquellos maestros y profesores que aportaron y motivaron a superar mis límites personales, a mi compañera de tesis por acompañarme con su esfuerzo y dedicación en el presente proyecto.

Lenin Felipe Villalobos Serrano

RESUMEN

El presente documento refleja el desarrollo de una metodología para la implementación de un sistema de gestión de riesgos (SGR) en una empresa dedicada a brindar servicios de telecomunicación e instalación de sistemas eléctricos, la cual se ha nombrado Contratistas de Telecomunicación y Electricidad S.A. de C.V. (CTE). El objeto de análisis y estudio son los dos procesos que conforman la cadena de valor de la empresa: Gestión de Requerimientos y Operaciones, procesos donde se concentra la principal actividad productiva de la empresa. Para la implementación del SGR se tomó como guía la Norma ISO 31000:2018, la cual permite sustentar el desarrollo del presente documento por medio de los principios y directrices que la conforman. Las fases de la gestión de riesgos desarrolladas fueron: identificación, análisis, evaluación y tratamiento. El presente documento propone el procedimiento de gestión de riesgos; herramienta que definirá la metodología aplicable en la organización y el actuar del comité de riesgos, el cual fue constituido para dar continuidad a futuro a la gestión de los riesgos ya identificados en la cadena de valor y a los demás procesos que conforman el mapa de primer nivel de CTE. El nombre real de la empresa se ha omitido por acuerdo de confidencialidad entre los estudiantes de maestría y la alta dirección de la empresa donde el proyecto ha sido desarrollado.

Palabras clave: riesgos operativos, gestión del riesgo, ISO 31000:2018, matriz de riesgos, procedimiento de gestión del riesgo.

ABSTRACT

This document reflects the development of a methodology for the implementation of a risk management system (RMS) in a company dedicated to providing telecommunication services and installation of electrical systems, which has been named Contratistas de Telecomunicación y Electricidad S.A. de C.V. (CTE), the real name of the company has been omitted due to a confidentiality agreement between the master's degree students and the company's top management where the project has been developed. The company is dedicated to providing professional telecommunications services and electrical installations in El Salvador, the object of analysis and study are the two processes that make up the company's value chain: Requirements and Operations Management, processes where the main activity is concentrated productive of the company. For the implementation of the SGR, the ISO 31000: 2018 Standard was taken as a guide, which allows to support the development of this document through the principles and guidelines that comprise it. The phases of risk management developed were: identification, analysis, evaluation and treatment. This document proposes the risk management procedure; tool that will define the methodology applicable in the organization and the actions of the risk committee, which was constituted to give continuity in the future to the management of the risks already identified in the value chain and to the other processes that make up the first level map of CTE.

Key words: operational risks, risk management, ISO 31000: 2018, risk matrix, risk management procedure.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	I
RESUMEN.....	II
ÍNDICE.....	III
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
GLOSARIO DE TÉRMINOS GENERALES.....	VII
SIGLAS Y ABREVIATURAS	VIII
INTRODUCCIÓN.....	IX
1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	8
1.1. Generalidades de la Empresa.....	8
1.2. Estructura Organizativa	11
1.3. Principales Servicios.....	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2.1. Identificación del problema	13
2.2. Objetivo general.....	13
2.3. Objetivos específicos	13
2.4. Justificación	13
2.5. Delimitación.....	14
3. MARCO TEÓRICO.....	15
3.1. Concepto de ISO 31000:2018.....	15
3.2. Clasificación de Riesgos	15
3.3. Fases de la Gestión de Riesgos	16
4. MARCO DE REFERENCIA.....	17
4.1. Marco de referencia norma ISO 31000:2018.....	17
4.2. Estructura organizacional propuesta para la gestión de riesgos	18
4.3. Funciones de la estructura propuesta.....	19
4.3.1. Funciones del comité ejecutivo	19
4.3.2. Funciones de la Gerencia de Calidad.	19
4.3.3. Funciones del comité de riesgos.....	19
4.3.4. Funciones del Coordinador de Riesgos/ Contralor.....	19

4.3.5.	Funciones del líder de procesos.....	19
4.3.6.	Funciones de auditoría interna.....	19
4.4.	Política general de la gestión de riesgos	20
4.4.1.	Objetivo General.....	20
4.4.2.	Lineamientos de la Política	20
4.5.	Proceso para la evaluación de los riesgos	22
	Definición de la matriz de responsabilidades (RACI)	22
	Identificar establecimiento del Contexto.....	23
	Contexto del Sistema de Gestión de Riesgos	23
	Evaluación de riesgos.....	23
5	RESULTADOS.....	31
5.1	Planificación de la Implementación.....	31
5.2	Entregables a la Empresa.....	32
	Fase I. Liderazgo y compromiso.....	32
	Fase II. Integración.....	32
	Fase III. Diseño	32
	Fase IV. Implementación	33
	Fase V. Valoración.....	33
	Fase VI. Mejora.....	33
6	COSTEO DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SGR.....	33
7	CONCLUSIÓN.....	34
8	RECOMENDACIONES	34
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
	ANEXO I. Mapa de proceso de primer nivel	36
	ANEXO II. Mapa de segundo nivel - proceso 1.0 gestión de requerimientos	37
	ANEXO III. Mapa de segundo nivel – proceso 2.0 operaciones	38
	ANEXO IV. Tabla de relación de procedimiento de tercer nivel	39
	ANEXO V. Mapa de tercer nivel – recepción de requerimientos del cliente	40
	ANEXO VI. Mapa de tercer nivel procedimiento de asignación de recurso	41
	ANEXO VII. Mapa de tercer nivel procedimiento de asignación de proyecto.....	42
	ANEXO VIII. Mapa de tercer nivel procedimiento de aceptación del proyecto	43
	ANEXO IX Política de gestión de riesgos	44

ANEXO X. Comunicación de la política de gestión de riesgos.....	53
ANEXO XI. Procedimiento del sistema de gestión de riesgos.....	54
ANEXO XII. Acta de conformación del comité de riesgos	75
ANEXO XIII. Capacitación a los líderes del sistema de gestión de riesgos	76
ANEXO XIV Matriz FODA – PESTLA año 2021	77
ANEXO XV. Lista de asistencia a capacitación al comité de riesgos	78
ANEXO XVI. Matriz de riesgos	79
ANEXO XVII. Matriz resumen de evaluación de riesgos	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Logo de la Empresa.	8
Figura 2 - Organigrama Ejecutivo de CTE.....	11
Figura 3 - Cuadrillas en Trabajo de Campo	12
Figura 4 - Estructura metódica del proceso de Gestión de Riesgos	17
Figura 5 - Estructura metódica del proceso de Gestión de Riesgos	18
Figura 6 - Resultados de autoevaluación FODA 2021 CTE	23
Figura 8 - Mapa de Primer Nivel de CTE	36
Figura 9 - Mapeo de Sub Proceso 1.0.....	37
Figura 10 - Mapa de Sub proceso 2.0.....	38
Figura 11 – Procedimiento de Recepción de requerimiento del cliente.....	40
Figura 12 - Procedimiento de Asignación de recursos/materiales	41
Figura 13 - Procedimiento de Asignación del Proyecto.....	42
Figura 14 - Procedimiento de Aceptación del Proyecto	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Definición de Responsabilidades en la Matriz RACI	22
Tabla 2 - Matriz RACI (R: Responsable, A: Autoriza, C: consultado, I: Informado)	22
Tabla 3 - Criterios para calificación de la Probabilidad	24
Tabla 4 - Criterios para calificación de impacto.....	25
Tabla 5 - Matriz de Calor de calificación, evaluación y respuesta a los riesgos	25
Tabla 6 - Clasificación de los riesgos.....	26
Tabla 7 - Evaluación de Controles	28
Tabla 8 - Cronograma de Implantación de Sistema de Gestión de Riesgo	31
Tabla 9 - Costeo de la propuesta de implementación del SGR	33
Tabla 10 - Relación de Procedimientos de Tercer Nivel.....	39
Tabla 11 - Matriz PESTLA	77
Tabla 12 - Matriz de Riegos - Identificación Parte I	79
Tabla 13- Matriz de Riegos - Identificación Parte II.....	80
Tabla 14 - Matriz de Riegos - Análisis y Evaluación Parte I	81
Tabla 15- Matriz de Riegos - Análisis y Evaluación Parte II.....	82
Tabla 16 - Matriz de Riegos - Planes de Acción Parte I.....	83
Tabla 17 - Matriz de Riegos - Planes de Acción Parte II	84
Tabla 18 - Matriz Resumen de Evaluación de Riegos Parte I.....	85
Tabla 19- Matriz Resumen de Evaluación de Riegos Parte II.....	86

GLOSARIO DE TÉRMINOS GENERALES

Cable coaxial (HFC): Cable eléctrico constituido por dos conductores concéntricos aislados entre sí.

Consecuencia: El resultado de un evento que afecta los objetivos.

Control: Medida que mantiene y/o modifica un riesgo.

Fibra óptica: Hilo o haz de hilos de vidrio altamente transparente por el cual se transmite información a grandes distancias mediante señales luminosas.

Fuente de Riesgo: Elemento que, por sí solo o en combinación con otros, tiene el potencial de generar riesgo.

Gestión del Riesgo: Actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización con relación al riesgo.

Probabilidad: Posibilidad de que algo suceda.

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto.

Riesgo: Efecto de la incertidumbre.

ROI: Retorno de la inversión.

Sistema de gestión de la calidad: Actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados.

Telecomunicaciones: Sistema de transmisión y recepción a distancia de señales de diversa naturaleza por medios electromagnéticos.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

SGR	Sistema de Gestión de Riesgos
RMS	Risk Management System
CTE	Contratistas de Telecomunicación y Electricidad S.A. de C.V.
ISO	Organismo Internacional de Normalización
NTS	Norma Técnica Salvadoreña
RRHH	Recursos Humanos
SSO	Seguridad y Salud Ocupacional
ROI	Return on investment (Retorno de la Inversión)

INTRODUCCIÓN

En las actividades productivas habituales de las empresas siempre hay situaciones que representan una amenaza para que las operaciones se desarrollen de manera eficaz y eficiente, las cuales originan un panorama de incertidumbre que limita a la empresa al cumplimiento de sus objetivos y metas, ocasionando pérdidas o retrasos, este escenario se conoce como riesgo.

Es importante que las organizaciones conozcan los riesgos a los que se exponen diariamente, y que éstos tengan medidas preventivas para reducir el daño potencial que representa para la operación.

La Real Academia Española, define que la palabra *riesgo* implica la proximidad de un daño, desgracia o contratiempo que puede afectar la vida de los hombres¹. El riesgo en su esencia es la probabilidad de ocurrencia de un peligro producto de un acontecimiento natural o antrópico, incluye la probabilidad de ocurrencia y la valoración por parte del hombre en cuanto a sus efectos nocivos. La valoración cualitativa del riesgo puede hacerse cuantitativa por medición de pérdidas y probabilidad de ocurrencia al contar con los datos adecuados para realizar un cálculo de probabilidades.²

La gestión de riesgos en las empresas debe incorporar un enfoque integral, donde trabajen hacia un mismo objetivo todos los elementos que la componen, desde las personas hasta los procesos, sincronizando la naturaleza compleja de las actividades habituales de la operación de la empresa, siempre garantizando coherencia y consistencia entre los riesgos detectados y los planes de acción para controlarlos y en el mejor de los casos eliminarlos.

¹ Fuente: Real Academia Española, 1992, p.1.562

² Fuente: Elaboración propia

1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1. Generalidades de la Empresa

Contratistas de Telecomunicación y Electricidad S.A. de C.V. (CTE) fue fundada en 1988, cuenta con recursos técnicos y financieros para brindar servicios de ingeniería a las empresas distribuidoras de energía eléctrica, de telefonía, y de servicio de cable, cuenta con un recurso humano de 500 colaboradores distribuidos en las diferentes sedes de El Salvador.



La sede central de la empresa o casa matriz está ubicada en la ciudad de San Salvador, asimismo, cuenta con centros de operación en los distintos puntos de la capital y en el interior del país, lo que permite tener un mayor alcance en los servicios profesionales que brinda, las cuales están ubicadas en:

- Alameda Manuel Enrique Araujo, ciudad y departamento de San Salvador
- Calle 5 de noviembre, ciudad y departamento San Salvador
- Zona paracentral, Venecia en la ciudad de Soyapango, departamento de San Salvador
- Lourdes, municipio de Colón, departamento de La Libertad
- Ciudad y departamento de San Miguel
- Ciudad y departamento de Santa Ana

Las competencias esenciales de la empresa comprenden productos y servicios tales como:

- Diseño y mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta y baja tensión.
- Montaje de Subestaciones eléctricas, líneas de transmisión, sub transmisión y distribución.
- Servicio de mantenimiento a oficinas y plantas industriales en las áreas eléctricas.
- Medición y corrección de parámetros eléctricos, para el uso más eficiente y económico de la energía eléctrica, en oficinas y plantas industriales.
- Servicios de camión grúa, ya sea para la instalación de postes de concreto y transporte de bobinas de fibra óptica.
- Obras civiles para instalación de cableado subterráneo; ya sea para sistema eléctrico o de telecomunicaciones.
- Diseño, instalación y mantenimiento de redes híbridas, fibra óptica y cable coaxial (HFC), para señales de Internet, Telefonía y TV por cable.
- Diseño, instalación y mantenimiento de enlaces de fibra óptica para red de transmisión, G-Pon y Ultima Milla; incluye fusión y certificación.
- Servicios Profesionales para optimización de red de telefonía móvil (Torreros).
- Servicios profesionales para la modernización de red de telefonía móvil

- Servicios profesionales, herramientas y suministros para clientes corporativos con servicios de internet, datos y telefonía; así como construcción de ductos para instalación de cables.

La empresa posee una estructura organizacional conformada por cinco gerencias: gerente general, gerente administrativo y financiero, gerente de recursos humanos y de seguridad y salud ocupacional, gerente de operaciones, y gerente de calidad.

Cuentan con una misión, visión, política de calidad, procedimientos documentados y una estructura de profesionales en materia de gestión de la calidad que da soporte al sistema.

El marco filosófico³ de CTE está constituido por:

Misión

«Somos una empresa que provee servicios técnicos y profesionales con calidad, excelencia y rapidez a nuestros clientes, facilitando sus operaciones en el área de ingeniería eléctrica y telecomunicaciones, generando el desarrollo personal y profesional de nuestros colaboradores y la satisfacción de nuestros accionistas.»

Visión

«Ser para el 2023 un referente de calidad y servicio para Centroamérica, siendo reconocidos por sus estándares aplicados y la seguridad en las áreas de Ingeniería Eléctrica y Comunicación alámbrica e inalámbrica para cubrir las necesidades crecientes de este mercado.»

Valores

- Lealtad
- Compañerismo
- Puntualidad
- Honestidad
- Responsabilidad
- Servicio

³ Fuente: CTE S.A. de C.V.

Política de Calidad

«En CTE estamos comprometidos con nuestros clientes, en la disponibilidad inmediata de servicios técnicos y profesionales en las áreas de ingeniería eléctrica y telecomunicaciones, con nuestro personal calificado y confiable. Interesados en realizar los servicios con nuestros recursos para desempeñar las actividades con calidad y abiertos a establecer socios estratégicos que deseen tercerizar su operación, y así ser un referente en la región en el 2023.

Además, nos comprometemos a:

- *Velar por la salud y seguridad de nuestros colaboradores a través del cumplimiento de la ley de prevención de riesgos y salud ocupacional.*
- *Implementar un sistema de gestión de calidad en los servicios que brindamos a nuestros clientes en el área de telecomunicaciones.*
- *Generar acciones que reduzcan el impacto ambiental de nuestras actividades.*
- *Establecer un mecanismo de comunicación efectiva con nuestro cliente y finalmente, nos comprometemos a revisar periódicamente nuestra política para asegurar una adecuada continuidad en relación con nuestros clientes.»*

1.2. Estructura Organizativa

Contratistas de Telecomunicación y Electricidad S.A. de C.V. (CTE) Estructura Organizacional

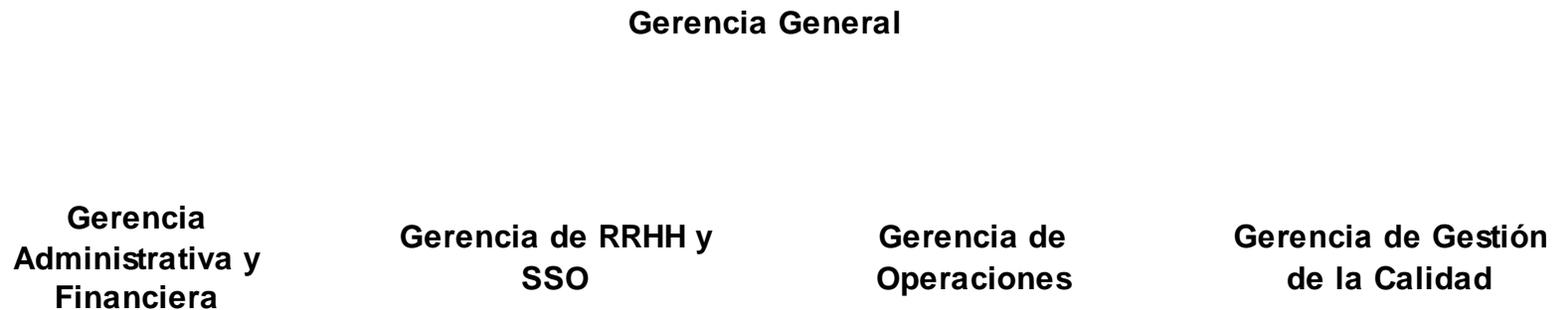


Figura 2 - Organigrama Ejecutivo de CTE

Fuente: Elaboración propia

1.3. Principales Servicios

Cuenta con un equipo de profesionales que desempeñan labores técnicas y de apoyo, el recurso humano posee en promedio dieciocho años de experiencia en:

- Construcción de líneas de energía eléctrica en sub transmisión y distribución, incluyendo subestaciones eléctricas.
- Especialistas en la construcción de redes híbridas, fibra óptica y cable coaxial (HFC), para clientes de Internet, telefonía y cable TV.
- Servicio de atención a clientes, abonados, en las instalaciones de Internet, telefonía y cable TV, domiciliar, utilizando unidades móviles con sus herramientas y técnicos con mucha experiencia y responsabilidad.
- Suministro de servicios de cobro y desconexión de abonados de TV, Telefonía e internet, con personal técnico desplazándose en vehículo tipo panel o motocicleta.

Figura 3 - Cuadrillas en Trabajo de Campo



Fuente: CTE S.A. de C.V.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema

Ante las necesidades del mercado, la organización busca mantener su posicionamiento y competitividad a través de la certificación del sistema de gestión de la calidad, basado en la norma ISO 9001:2015. Para lograrlo, requiere la aplicación de acciones para controlar sus riesgos inherentes en la operación, siendo necesaria la implementación de un sistema que le permita gestionarlos y con ello lograr conformidad al requisito normativo.

2.2. Objetivo general

Diseñar un sistema para la gestión de los riesgos aplicado en los procesos que conforman la cadena de valor: Proceso de Gestión de Requerimientos y Proceso de Operaciones; basado en la norma ISO 31000:2018.

2.3. Objetivos específicos

- Diseñar el sistema de gestión de riesgo según la ISO 31000:2018 Gestión del Riesgo – Directrices, mediante las fases de: Liderazgo y compromiso, Integración, Diseño del marco de gestión e Implementación, en los procesos de: Gestión de Requerimientos y Proceso de Operaciones, los cuales conforman la cadena de valor de la empresa.
- Implementar el sistema de gestión de riesgos diseñado según la Norma ISO 31000:2018.
- Definir controles para los riesgos identificados, evaluados de los procesos de la cadena de valor, que sirvan como ejercicio aplicativo que posteriormente replicarán al resto de procesos por parte de los responsables de la gestión del riesgo.

2.4. Justificación

En la búsqueda de la mejora continua de sus procesos; y para el cumplimiento en una futura auditoría de certificación de la Norma ISO 9001:2015, se implementa un sistema de gestión de riesgos basado en la Norma ISO 31000:2018, en el cual está cimentada la forma en que se regirá el actuar del comité gestor de riesgos; dicho comité, está conformado de manera multidisciplinaria permitiéndole a la organización contar con el conocimiento y experiencia de distintos colaboradores de la organización.

Por medio del sistema de gestión de riesgos se definirán los controles y planes de acción que permita mitigar los riesgos detectados en la etapa de identificación y evaluación, aprovecharlos o en caso de que no se puedan eliminar, contar con una estrategia que permita reducir las pérdidas o consecuencias.

2.5. Delimitación

El desarrollo e implementación del SGR para el presente trabajo de tesis se desarrolla en la empresa salvadoreña Contratistas de Telecomunicación y Electricidad S.A. de C.V. (CTE)

El análisis se realiza en los procesos que conforma la cadena de valor de CTE:

1. Proceso de Gestión de Requerimientos
2. Proceso de Operaciones

Los procesos de soporte y administrativos no serán incluidos al presente proyecto de tesis para su evaluación y análisis, debido a que el periodo de tiempo designado para su ejecución del proyecto no es suficiente para realizar la evaluación al sistema completo, ya que la extensión de estos procesos, procedimientos y actividades es mucho más extensa que los que conforman la cadena de valor.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Concepto de ISO 31000:2018

La norma ISO 31000:2018 es un estándar desarrollado por ISO, el cual proporciona los principios y directrices para la Gestión de Riesgos, es aplicable a cualquier tipo de organización, independientemente del sector, tamaño o actividad que realice. Por lo tanto, con la Norma ISO 31000:2018, se establecen disposiciones que ayudan al diseño, implementación, operación, mantenimiento y revisión de un Sistema de Gestión de Riesgos basado en la mejora continua.

Es muy útil para que las organizaciones gestionen sus riesgos, tomando decisiones, estableciendo y logrando los objetivos de la organización.

Esta norma considera que la gestión de riesgos se basa en principios, marco de referencia y procesos descritos, los cuales pueden ser adaptados para que la gestión de riesgos sea eficiente, eficaz y coherente.

3.2. Clasificación de Riesgos

Los riesgos pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- **Riesgos estratégicos:** Se asocia con la forma en que se administra la empresa, situaciones o eventos que atentan contra el cumplimiento de la misión, visión y los objetivos estratégicos, en función de sus políticas. Impacto sobre los procesos de desarrollo estratégico y de cambio mal gestionados.
- **Riesgos de cumplimiento:** Situaciones o eventos que atentan contra el cumplimiento de requisitos internos o externos de la institución, están asociados a la calidad en la prestación de los servicios de la institución. Están relacionados con la percepción y la confianza por parte de los colaboradores hacia la empresa.
- **Riesgos financieros:** situaciones o eventos que atentan contra la sostenibilidad financiera. Se relacionan con el manejo de los recursos de la empresa, la eficiencia, así como con la reducción de los flujos de ingresos y/o aumento de los flujos de gastos. Pérdida, daño, destrucción, indisponibilidad de instalaciones, equipos e inventarios propios.
- **Riesgos operativos:** Comprende los riesgos relacionados tanto con la parte operativa como técnica de la organización relacionados con su función. Situaciones con niveles críticos de incidencia e impacto en colaboradores, Se asocian con la capacidad de la empresa para que la tecnología disponible satisfaga las necesidades actuales y futuras.

3.3. Fases de la Gestión de Riesgos

- **Identificación del riesgo:** reconocer y describir los riesgos que pueden ayudar o limitar a una organización lograr sus objetivos.
- **Análisis del riesgo:** comprende la naturaleza del riesgo y sus características, esta fase debe considerar la probabilidad de los eventos y sus consecuencias, la naturaleza y magnitud de las consecuencias, y la eficacia de los controles existentes.
- **Valoración del riesgo:** implica comparar los resultados del análisis del riesgo, con los criterios de riesgo establecidos para determinar, cuándo se requiere una acción adicional.
- **Tratamientos del riesgo:** consiste en seleccionar e implementar opciones para abordar el riesgo, e implica un proceso de seleccionar opciones para el tratamiento, implementarlo y evaluar la eficacia del mismo, y finalmente decidir si el riesgo residual es aceptable, así como, efectuar tratamiento adicional en caso que no sea aceptable.
- **Registro e informe:** documentar e informar sus resultados a las partes interesadas.

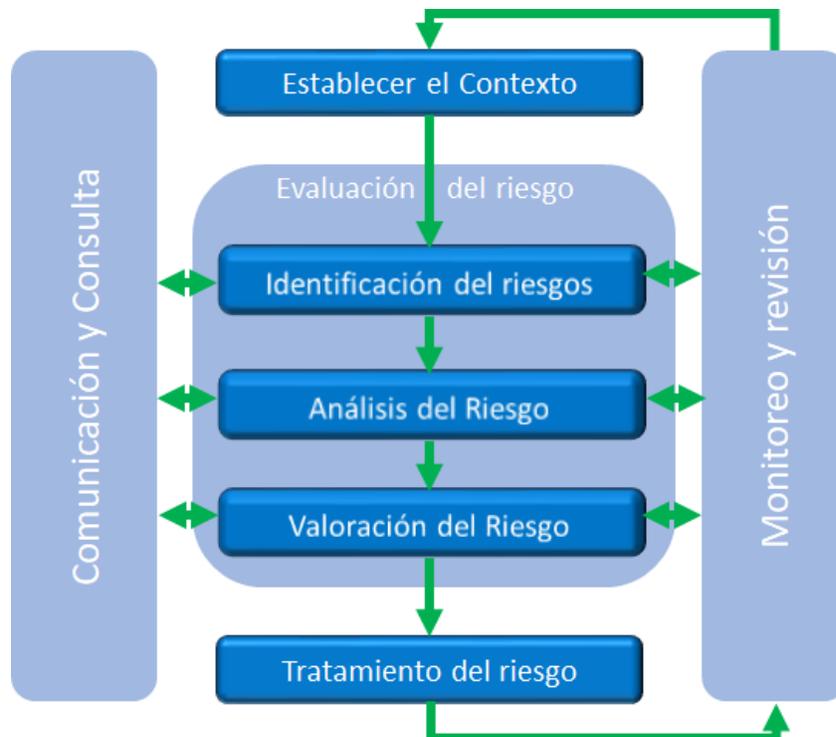
4. MARCO DE REFERENCIA.

4.1. Marco de referencia norma ISO 31000:2018

La Norma técnica salvadoreña NTS ISO 31000:2018, proporciona las directrices y principios para gestionar el riesgo al que se enfrentan las organizaciones, publicada por el Organismo Salvadoreño de Normalización (OSN). El propósito de la gestión del riesgo es la creación y la protección del valor. Mejora el desempeño, fomenta la innovación y contribuye al logro de objetivos. Dicha Norma establece que la gestión del riesgo se basa en los siguientes elementos: los principios, marco de referencia y el proceso.

Los principios proporcionan orientación sobre las características de una gestión del riesgo eficaz y eficiente, comunicando su valor y explicando su intención y propósito. Los principios son el fundamento de la gestión del riesgo y se deberían considerar cuando se establece el marco de referencia y los procesos de la gestión del riesgo de la organización. Estos principios deberían habilitar a la organización para gestionar los efectos de la incertidumbre sobre sus objetivos en lo que respecta al desarrollo del marco de referencia, en virtud que implica: integrar, diseñar, implementar, valorar y mejorar la gestión del riesgo; de la misma forma el proceso implica la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas a las actividades de comunicación y consulta, establecimiento del contexto y evaluación, tratamiento, seguimiento, revisión, registro e informe del riesgo; como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 4 - Estructura metódica del proceso de Gestión de Riesgos



Fuente: Norma ISO 31000:2018

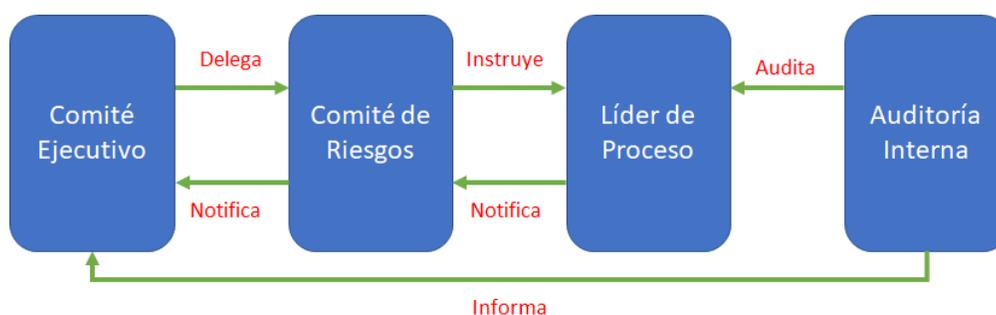
Definiciones de los elementos mostrados en la figura 4:

- Alcance, contexto y criterios: consiste en definir el alcance del proceso y comprender los contextos externo e interno.
- Identificación del Riesgo: tiene como propósito encontrar, reconocer y describir los riesgos que pueden ayudar o impedir a una organización lograr sus objetivos.
- Análisis del Riesgo: Implica considerar en detalle la incertidumbre, fuentes de riesgo, consecuencias, probabilidad, eventos, escenarios, controles y su eficacia. Proporciona una entrada para la valoración del riesgo, para las decisiones sobre la manera de tratar los riesgos y los métodos más apropiados de tratamiento del riesgo. Los resultados proporcionan un entendimiento para la toma de decisiones. Las técnicas de análisis pueden ser cualitativas, cuantitativas o la combinación de ambas.
- Valoración del Riesgo: implica comparar los resultados del análisis con los criterios del riesgo para determinar la acción adicional.
- Tratamiento del Riesgo: puede implicar una o más de las acciones como evitar el riesgo, aceptar, eliminar, compartir y retener el riesgo.

4.2. Estructura organizacional propuesta para la gestión de riesgos

Para abordar los riesgos operacionales, no se requiere que la alta dirección sea experta en la operación, pero necesitan comprender sobre los riesgos, para vigilar y asegurar el control de estos. Debido a que no existe una unidad encargada para su gestión, la gerencia general deberá delegar al responsable de la ejecución del procedimiento de gestión de riesgos, y será el equipo de auditoría interna quien verificará el cumplimiento y eficacia de los controles. En la figura 5, se muestra la interacción entre los elementos que conforman la estructura funcional propuesta y sus relaciones (roles).

Figura 5 - Estructura metódica del proceso de Gestión de Riesgos



Fuente: Elaboración propia

4.3. Funciones de la estructura propuesta

4.3.1. Funciones del comité ejecutivo

- Aprobar la política y estrategia de riesgos en la empresa.
- Conseguir la integración de todos los actores para asegurar el futuro del sistema
- Aprobar la estructura organizacional y funcional para la gestión de los riesgos
- Asignar los recursos necesarios para implementar de forma adecuada la gestión de los riesgos.

4.3.2. Funciones de la Gerencia de Calidad.

- Diseñar e implementar el esquema del SGR a partir de políticas y metodologías definidas.
- Poner en marcha un sistema de reporte de riesgos.
- Reportar de forma periódica al Comité Ejecutivo el grado de exposición y las causas de los riesgos relevantes que enfrenta la empresa.
- Informar de forma periódica sobre las pérdidas y las consecuencias asociadas.
- Desarrollar estrategias para identificar, medir y mitigar los riesgos que enfrenta la empresa.
- Gestionar la asignación de recursos para el control de riesgos.

4.3.3. Funciones del comité de riesgos

- Avalar las políticas de administración de riesgos.
- Establecer el grado de tolerancia para las incertidumbres que debe enfrentar la empresa.
- Evaluar las alternativas de manejo de riesgos.
- Aprobar las metodologías de gestión de riesgos.
- Avalar las estrategias de gestión de riesgos.

4.3.4. Funciones del Coordinador de Riesgos/ Contralor

- Administrar los riesgos.
- Comunicar efectivamente los resultados a todo nivel, con énfasis en las direcciones.
- Gestionar la recolección de información de eventos de riesgo y pérdidas asociadas a las áreas que identifiquen eventos de riesgos.
- Educar al personal sobre las mejores prácticas para la gestión de riesgos.

4.3.5. Funciones del líder de procesos

- Identificar, evaluar y administrar los riesgos a su cargo.
- Monitorear e informar sobre los riesgos y generar auto evaluaciones las cuales serán entregadas al coordinador de riesgos.
- Hacer seguimiento periódico a los indicadores de riesgos establecidos.
- Establecer las pérdidas asociadas a los eventos que ocurren en la empresa reportando al Coordinador de riesgos.
- Recomendar la asignación de recursos para el control de riesgos.

4.3.6. Funciones de auditoría interna

- Verificar los controles establecidos para la gestión de riesgos en la empresa.

- Evaluar las políticas y procedimientos de administración del riesgo.
- Compartir información del estado actual de la administración de riesgo.

4.4. Política general de la gestión de riesgos

4.4.1. Objetivo General

Implantar un sistema de gestión de riesgos, este conjunto de lineamientos tiene el propósito de alinear las acciones y toma de decisiones para la gestión de los riesgos en los procesos de la organización.

4.4.2. Lineamientos de la Política

A. Implantar un sistema de gestión de Riesgos alineado con estándares internacionales de referencia, guiado por los siguientes principios:

- Liderazgo de la dirección; proporcionará los recursos necesarios, brindará una participación en la gestión de riesgos y asegurará el trabajo de acuerdo con estos principios.
- Integración, la gestión de riesgos formará parte de los procesos de gestión.
- Globalidad y armonización de la gestión, de forma que todos los riesgos sean gestionados mediante un proceso común de identificación, valoración y tratamiento según se define en la norma ISO 31000:2018, para mantenerlos en niveles tolerados por nosotros.
- Mejora continua a través de la revisión periódica del marco de gestión.

B. Mantener un perfil de riesgo alineado con una tolerancia al riesgo media-baja, presente en toda la cadena de valor y que desarrolla sus actividades de forma diversificada. Este compromiso combina tanto elementos cuantitativos como cualitativos y se basa en los siguientes criterios y principios de actuación, inherentes a su estrategia, cultura y valores:

- Gestionar activamente y mantener dentro de los umbrales de tolerancia y objetivos definidos la mayoría de los riesgos estratégicos y operacionales propios de la actividad de la empresa.
- Evitar, transferir y/o mitigar los riesgos de salud, accidentalidad, medioambiente, seguridad, ética y conducta, cumplimiento y reputación e imagen, ante los cuales se declara inequívocamente el rechazo, minimizando en cualquier caso y por todos los medios su probabilidad de ocurrencia y/o impacto asociado, a través de los procedimientos, recursos y herramientas necesarios habilitados a tal efecto.

C. Informar de manera transparente de los sistemas de control de riesgos, de los principales riesgos a los que nos enfrentamos o que puedan afectar a la consecución de los objetivos de negocio y del nivel de tolerancia.

D. Aplicar los principios de excelencia adoptados por la compañía e incorporar y promover las mejores prácticas en el ámbito de la gestión de riesgos.

E. Garantizar que se desarrollen actuaciones de mitigación de los riesgos cuya valoración exceda de los niveles considerados como aceptables, teniendo en cuenta su grado de administración, hasta conducirlos en lo posible a un nivel aceptable.

- F. Asegurar que la gestión de los riesgos sea proactiva, incorporando en el diseño de los procesos controles que ayuden a su mitigación, implementando planes de contingencia y estableciendo coberturas para dichos riesgos cuando ello sea posible.**
- G. Con carácter general la gestión de los riesgos debe realizarse con criterios de coherencia entre la importancia del riesgo y el coste y los medios necesarios para reducirlo.**
- H. Velar porque el ente encargado del control y gestión de los riesgos (comité de riesgos) esté debidamente informado de la situación de éstos.**
- I. Todo riesgo de nivel aceptable debe ser sometido a actuaciones para mantenerlo en dicho nivel.**

4.5. Proceso para la evaluación de los riesgos

Definición de la matriz de responsabilidades (RACI)

Tabla 1 - Definición de Responsabilidades en la Matriz RACI

Definición	Descripción
Responsable (R)	Realiza el trabajo y sus tareas, debe existir solo una “R”
Autoriza/aprueba (A)	Se encarga de aprobar el trabajo finalizado, es quien debe asegurar que se ejecuten las tareas.
Consultado (C)	Posee información o la capacidad necesaria para terminar el trabajo, se le consulta información (comunicación bidireccional).
Informado (I)	Se le debe informar sobre el progreso de los resultados del trabajo, la comunicación es unidireccional.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 - Matriz RACI (R: Responsable, A: Autoriza, C: consultado, I: Informado)

TAREA	Comité Ejecutivo	Gerente de Calidad	Comité de Riesgos	Coordinador de Riesgos	Auditoría Interna	Líderes de Procesos
	Aprobar de la estructura funcional para la gestión de riesgos	A	R	I	I	I
Aprobar las funciones y responsabilidades de la estructura funcional	A	R	C	I	I	I
Aprobar los recursos necesarios para la implementación de los riesgos	A	R	I	I	I	I
Aprobar la Política General de la Gestión de Riesgos	A	R	C	I	I	I
Recopilar datos de riesgos		C	I	I	I	R
Analizar el riesgo		C	A	R		R
Comunicar efectivamente a todo nivel		I	A	R		I
Concientizar sobre buenas prácticas		C	A	R		I
Verificar la eficacia de los controles de riesgos establecidos		C	A	R	R	I
Gestionar los controles de riesgo		C	A	R	I	R
Definir los planes de acción para la gestión de riesgos		C	A	R	I	R
Responder al riesgo		C	A	R		R
Informar los resultados de la evaluación de Riesgos		I	A	R	R	I
Cuantificar las pérdidas relacionadas al riesgo		C	A	I		R
Recomendar la asignación de recursos para la gestión del riesgo	A	C	C	I		R

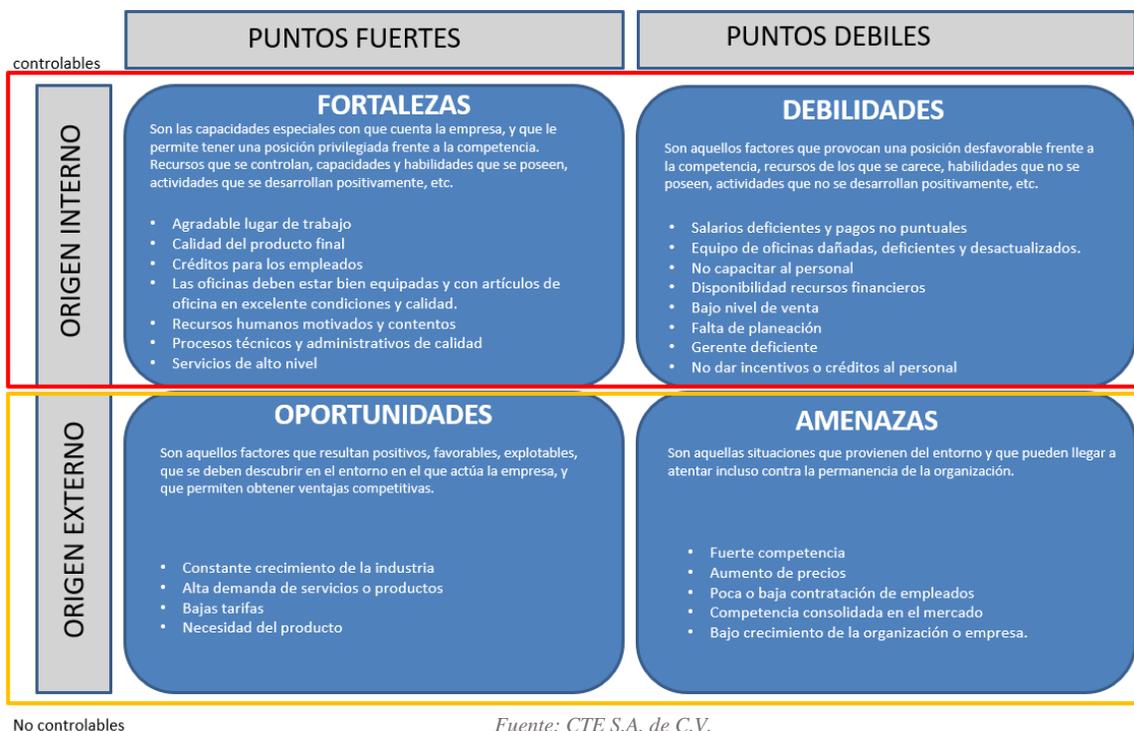
Fuente: Elaboración propia

Identificar establecimiento del Contexto

Contexto de la organización

Se establece el contexto de la empresa Contratistas de Telecomunicación y Electricidad S.A. de C.V. (CTE) para el año 2021, a través del análisis de variables internas y externas en la clasificación Fortalezas Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) cuyos resultados se pueden observar en la figura 6.

Figura 6 - Resultados de autoevaluación FODA 2021 CTE



Contexto del Sistema de Gestión de Riesgos

El contexto de operación o aplicabilidad del Sistema de Gestión de Riesgos se definen los siete macro procesos identificados en el ANEXO I. Mapa de proceso de primer nivel.

Evaluación de riesgos

- Identificación del Riesgos

La Identificación es la etapa fundamental del proceso de gestión de riesgos en la que se conocen e inspeccionan. El objetivo de la identificación del riesgo es conocer los sucesos que se pueden producir en la organización y las consecuencias que puedan tener sobre los objetivos de la empresa, por lo que debe tener en cuenta el conocimiento previo de situaciones que han o que pueden llegar a entorpecer u obstaculizar el cumplimiento de inocuidad del producto, mala calidad del producto, impacto en la productividad de las áreas y seguridad de los colaboradores.⁴

⁴ Fuente: Escuela Europea de Excelencia. Gestión de riesgos: Identificación y análisis de riesgos. 2016. (<https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2016/07/gestion-de-riesgos-identificacion-analisis/>)

- Herramienta para la determinación de Riesgos.

Al contar con los elementos necesarios para proceder a la identificación de riesgos, el siguiente paso es elegir el método; algunos de ellos, se desarrollan a través de la estructura de la organización de abajo hacia arriba. Los métodos que se utilizarán son:

- Análisis de causa - efecto:** Es uno de los métodos de análisis de riesgos por excelencia. Su desplazamiento se puede considerar de abajo hacia arriba. A diferencia de los métodos siguientes, no se especializa en la identificación de nuevos riesgos, sino en el descubrimiento y comprensión de la causa raíz de riesgos ya conocidos.
- Entrevistas:** Es también un método que va de arriba hacia abajo y resulta útil para identificar riesgos. El proceso empieza con una entrevista a un alto ejecutivo o al director o gerente de la organización y continúa indagando en los niveles inferiores. En este método, el entrevistado, ofrece opiniones sobre los principales riesgos que, según su opinión, debe abordar la organización.
- Encuestas:** Es un método de abajo hacia arriba eficaz para la identificación de riesgos diversos. El procedimiento consiste en enviar encuestas a un gran número de personas dentro de la organización, desde los niveles inferiores hasta la alta dirección.

- Análisis del riesgo (riesgo inherente y riesgo residual)

Se han establecido dos aspectos para tener en cuenta en el momento de evaluar o analizar los riesgos: la Probabilidad y el Impacto.

- Probabilidad de Ocurrencia

Se suele de expresar o modelar cualitativamente por medio de una escala nominal, debe ser medida con criterios de frecuencia, si se ha materializado, por ejemplo: número de veces que un riesgo ha sucedido en un tiempo determinado, o de factibilidad teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya materializado; como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3 - Criterios para calificación de la Probabilidad

CRITERIO DE FRECUENCIA		
NIVEL	PROBABILIDAD	VALOR
ALTA	Que suceda al menos una vez cada 1-2 meses	3
MEDIA	Que suceda al menos una vez cada 3-5 meses	2
BAJA	Que suceda al menos una vez cada 6 o más meses	1

Fuente: Elaboración propia

- Impacto de Ocurrencia

Se mide según el grado en que las consecuencias o efectos pueden perjudicar a la organización si materializa el riesgo.

Tabla 4 - Criterios para calificación de impacto

CRITERIO DE IMPACTO		
NIVEL	CALIDAD	VALOR
ALTA	Afecta a la calidad del servicio, cumplimiento legal, requisitos de cliente, y la integridad de los colaboradores.	3
MEDIA	Afecta las salidas de proceso, flujo de efectivo de la organización, incumplimiento de los compromisos con proveedores y contratistas, y el cumplimiento de materias primas.	2
BAJA	Variaciones leves que no tienen impacto en el servicio, clima organizacional, o ataque cibernético.	1

Fuente: Elaboración propia

- Evaluación de los Riesgos

Teniendo en cuenta los parámetros previamente descritos de probabilidad y de impacto, se deben identificar los criterios que apliquen al riesgo identificado y realizar la calificación acorde con la Matriz de Calificación, Evaluación y Respuesta a los Riesgos. Este primer análisis se denomina **riesgo inherente**, donde no se tienen en cuenta los controles; para su clasificación y visualización se establecen los parámetros en la tabla 5.

Tabla 5 - Matriz de Calor de calificación, evaluación y respuesta a los riesgos

MATRIZ DE CALOR					
PROBABILIDAD			IMPACTO		
			MUY BAJA	BAJA	MEDIA
			1	2	3
	BAJO	1	1	2	3
MEDIO	2	2	4	6	
ALTA	3	3	6	9	

Fuente: Elaboración propia

Con la realización de la etapa de análisis del riesgo se busca que la Organización obtenga los siguientes resultados:

- ✓ Establecer la probabilidad de ocurrencia de los riesgos, que pueden disminuir la capacidad de la Organización, para cumplir su propósito.
- ✓ Medir el impacto, las consecuencias del riesgo sobre las personas, los recursos o la coordinación de las acciones necesarias para llevar el logro de los objetivos institucionales o el desarrollo de los procesos.
- ✓ Establecer criterios de calificación y evaluación de los riesgos que permitan tomar decisiones pertinentes sobre su tratamiento.

Los riesgos se clasifican de acuerdo a la tabla 6.

Tabla 6 - Clasificación de los riesgos

ZONAS DE RIESGOS		
ZONA ADMISIBLE DEL RIESGO	BAJO	Riesgo Bajo - debe ser seguimiento por parte de los niveles de supervisión. Rango: 1 - 3
	MEDIO	Riesgo Medio - debe ser objeto de seguimiento adecuado por parte de los mandos medios. Rango: 4 - 6
ZONA NO ADMISIBLE DE RIESGO	ALTO	Riesgo Alto - Requiere la atención de Gerentes y dar seguimiento periódico. Rango: 7 - 9

Fuente: Elaboración propia

- Tratamiento del Riesgo

Determinar los controles y su eficiencia frente a cada amenaza de riesgo.

I- Identificación de Controles

A continuación, se presenta la clasificación que puede darse a los diferentes controles que se implementan en la Seccional:

- **Controles preventivos:** corresponden a la primera barrera de seguridad, y corresponde a aquellos que actúan para eliminar las causas del riesgo para prevenir su ocurrencia o materialización.
- **Controles de detección:** corresponden a la segunda barrera de seguridad. Es una alarma que se acciona cuando se descubre una situación.
- **Controles de protección:** corresponden a la tercera barrera de seguridad. Este tipo de controles neutralizan o disminuyen el efecto inmediato de un riesgo materializado, con el fin de evitar mayores pérdidas.
- **Controles correctivos:** aquellos que permiten el restablecimiento de la actividad después de ser detectado un evento no deseable; también permiten la modificación de las acciones que propiciaron su ocurrencia.

II- Implementación de controles

La implementación de los controles se asocia a que estén claramente definidos, documentados, implementados, conocidos, puestos en marcha y acorde a los criterios establecidos.

Planes de tratamiento: Conjunto de actividades (acciones) encaminadas a prevenir y/o mitigar el riesgo, las cuales comprenden su correspondiente descripción, fechas de inicio, fechas de ejecución, seguimiento y responsables.

Nota: En caso de que se materialice un riesgo, se debe generar el plan de mejoramiento (acción correctiva) respectivo.

Con la realización de esta etapa se busca obtener los siguientes resultados:

- Lograr un uso eficiente de los recursos.
- Garantizar la continuidad en la prestación de los servicios.
- Proteger los recursos de la empresa.
- Políticas de administración de riesgo.
- Acciones de manejo y planes de tratamiento para cada riesgo identificado.

III- Verificación de Controles

La verificación en la implementación de los controles se debe realizar por medio de mecanismos como seguimientos, evaluaciones y/o auditorías, con el fin de asegurar el mantenimiento de estos y/o necesidad de cambio de éstos.

IV- Análisis de la efectividad de los controles

El procedimiento para la valoración del riesgo parte de la evaluación de los controles existentes, lo cual implica revisar si cumplen las siguientes características, con el fin de evidenciar si el riesgo está siendo mitigado o no. El control se encuentra:

- a. Definido.
- b. Documentado
- c. Implementado
- d. Socializado (Capacitado)
- e. Revisado (Cuenta con seguimiento)
- f. Evaluado de manera satisfactoria

El tipo de control puede evaluarse en una escala de 1 a 4 de la siguiente manera:

Tabla 7 - Evaluación de Controles

Grado de Control: tabla de evaluación de los controles		
Categoría	Descripción	Calificación
Fuerte	Se presta una atención significativa al riesgo. Se han adoptado la mayoría de los controles económicamente viables. Se mantiene un sistema de monitoreo constante. Control documentado, actualizado, estandarizado, e implementado.	1
Moderado	Los controles aplicados proporcionan una certeza razonable del control, aunque no permiten la gestión de todos los eventos de riesgo potenciales.	2
Débil	Los controles aplicados son insuficientes para prevenir o mitigar el riesgo.	3
Incontrolable	Fuera del control de la organización en cuanto a su probabilidad de ocurrencia y a la gestión de sus consecuencias.	4

Fuente: Elaboración propia

En caso de que los controles no se encuentren completamente implementados y su efectividad no sea la esperada, se debe generar un plan de acción enfocado a garantizar su efectividad. Se debe dar prioridad al control más representativo.

- Aplicación del Tratamiento

El tratamiento de los riesgos involucra identificar las opciones para tratar los riesgos, evaluar esas opciones (costo-beneficio, viabilidad técnica, etc.), preparar planes para tratamiento de los riesgos e implementarlos.

Se deben tener en cuenta alguna de las siguientes opciones, las cuales pueden considerarse, cada una de ellas, independientemente, interrelacionadas o en conjunto.

- ✓ Evitar el riesgo, tomar las medidas encaminadas a prevenir su materialización. Es siempre la primera alternativa a considerar, se logra cuando al interior de los procesos se generan cambios sustanciales por mejoramiento, rediseño o eliminación, resultado de unos adecuados controles y acciones emprendidas. Ejemplos: control de calidad, manejo de los insumos, mantenimiento preventivo de los equipos, desarrollo tecnológico, etc.
- ✓ Reducir el riesgo, implica tomar medidas encaminadas a disminuir tanto la probabilidad (medidas de prevención de ocurrencia), como el impacto (medidas de protección). La reducción del riesgo es probablemente el método más sencillo y económico para superar las debilidades antes de aplicar medidas más costosas y difíciles. Se consigue mediante la optimización de los procedimientos y la implementación de controles.
- ✓ Compartir o transferir el riesgo, reduce su efecto a través del traspaso de las pérdidas a otras organizaciones, como en el caso de los contratos de seguros o a través de otros medios que permiten distribuir una porción del riesgo, como en los contratos a riesgo compartido. Es así como, por ejemplo, la información de gran importancia se puede duplicar y almacenar en un lugar distante y de ubicación segura, en lugar de dejarla concentrada en un solo lugar.
- ✓ Asumir un riesgo, luego de que el riesgo ha sido reducido o transferido puede quedar un riesgo residual que se mantiene, en este caso el gerente del proceso simplemente acepta la pérdida residual probable y elabora planes de contingencia para su manejo.

Para el manejo de los incidentes se deberá analizar las posibles acciones a emprender, las cuales deben ser factibles y efectivas, tales como: la implementación de las políticas, definición de estándares, optimización de procesos y procedimientos, entre otros.

Para la ejecución de las acciones, se deben identificar las áreas o dependencias responsables de llevarlas a cabo, definir un cronograma y parámetros para realizar el seguimiento y verificación de las actividades realizadas. Las acciones definidas se describen a través de los planes de tratamiento.

- Comunicar el Resultado

Los resultados deberán comunicarse mediante un informe ejecutivo de la gestión de los procesos de la organización; se recomienda expresarlos de forma gráfica, destacando los de mayor impacto, los riesgos asumidos, los tipos de activos afectados, sus amenazas y los controles aplicados.

- Monitoreo

Es necesario monitorear continuamente los riesgos, la efectividad del plan de tratamiento, las estrategias y el sistema de administración que se establece para controlar la implementación.

El seguimiento es una parte integral del plan de tratamiento de la administración de riesgos; la periodicidad de la revisión de todos los componentes de la administración de riesgos lo determinarán al interior de cada equipo de gestión, por parte del administrador de sus riesgos.

- **Apetito de Riesgo (Política)**

CTE, no ha implementado un sistema de gestión integral de riesgos, sin embargo, ha mostrado interés por la propuesta de una guía basada en metodologías de gestión de riesgos.

La alta gerencia y el comité ejecutivo deberán determinar el umbral de aceptación del apetito de riesgo de la organización, con los que procederá a gestionar los riesgos.

Bajo ese contexto, se deberá someter a consideración la siguiente propuesta para CTE del apetito de riesgo:

- ✓ Los riesgos con incidencia «baja» se aceptan, cuando se estima que la probabilidad de que ese riesgo se materialice es probable y seguro.
- ✓ Los riesgos con incidencia «media» se aceptan cuando se estima que la probabilidad de que ese riesgo se materialice es poco probable y posible.
- ✓ Los riesgos con incidencia «alta» se aceptan únicamente cuando se estima que la probabilidad de que ese riesgo se materialice es muy rara.

Los riesgos antes referidos, solo se deberán aceptar mediante la respectiva aprobación, cuando se asegurarse de que las medidas de mitigación aplicadas son las adecuadas.

Además, del umbral de aceptación del riesgo, se deberá incluir en la solicitud de aprobación las acciones a realizar cuando resulte el riesgo como crítico, el cual requerirá atención urgente y en el caso que se obtenga como grave, se deberá monitorear, de igual forma agregar las siguientes consideraciones:

- ✓ Todo riesgo que vaya más allá del apetito de riesgo de CTE será evaluado por los gerentes y/o el comité de riesgos CTE, tomando en cuenta la tolerancia al riesgo.
- ✓ Para mantener la prestación de servicios con los afiliados y ampliar el número de usuarios, es de importancia fundamental que esos servicios sean de elevada calidad, seguros y económicos. CTE está comprometido en proteger los datos que se le confían, y tiene tolerancia cero respecto de cualquier riesgo identificable que pueda poner en peligro la confidencialidad o la integridad de los datos.

5.2 Entregables a la Empresa

A continuación, se describen los resultados obtenidos, así como los entregables del proyecto de implantación del SGR:

Fase I. Liderazgo y compromiso

- ✓ Se determina el mapa de procesos de primer segundo y tercer nivel para los procesos de la cadena de valor:
 - a. Mapa de procesos primer nivel. Ver ANEXO I. Mapa de proceso de primer nivel
 - b. Mapa de segundo nivel proceso de gestión de requerimientos. Ver ANEXO II. Mapa de segundo nivel - proceso 1.0 gestión de requerimientos
 - c. Mapa de segundo nivel proceso de operaciones. Ver ANEXO III. Mapa de segundo nivel – proceso 2.0 operaciones
 - d. Mapa de tercer nivel proceso de gestión de requerimientos. Ver ANEXO V. Mapa de tercer nivel – recepción de requerimientos del cliente
 - e. Mapa de tercer nivel proceso de operaciones. Ver ANEXO VI. Mapa de tercer nivel procedimiento de asignación de recurso, ANEXO VII. Mapa de tercer nivel procedimiento de asignación de proyecto, ANEXO VIII. Mapa de tercer nivel procedimiento de aceptación del proyecto.
- ✓ Se definió y comunicó a los colaboradores la política de gestión de riesgos, la cual fue aprobada por la gerencia. Ver ANEXO IX Política de gestión de riesgos. y ANEXO X. Comunicación de la política de gestión de riesgos
- ✓ Se definió un procedimiento del sistema de gestión de riesgos. Ver ANEXO XI. Procedimiento del sistema de gestión de riesgos.
- ✓ Determinación de la estructura que soporta el sistema de gestión de riesgos, llamada Comité de Riesgos donde se deja evidencia en el acta de conformación del comité de riesgos. Ver ANEXO XII. Acta de conformación del comité de riesgos.

Fase II. Integración

- ✓ Capacitación a los administradores del sistema de gestión de riesgos. Ver ANEXO XIII. Capacitación a los líderes del sistema de gestión de riesgos para la evidencia de asistencia a capacitación

Fase III. Diseño

- ✓ Se realizó la captura de los aspectos externos e internos de la organización para determinar el contexto 2021 a través de una metodología PESTLA. Ver ANEXO XIV Matriz FODA – PESTLA año 2021
- ✓ Se realizó la capacitación al comité de riesgos. Ver ANEXO XV. Lista de asistencia a capacitación al comité de riesgos

Fase IV. Implementación

- ✓ Matriz de riesgos identificados para los procesos de la cadena de valor. Ver ANEXO XVI. Matriz de riesgos

Fase V. Valoración

Para la etapa de valoración se definió junto al gerente de gestión de la calidad, a él como líder del sistema de gestión de riesgos, su consideración y evaluación del marco de referencia propuesto. Para lo cual no se contará con entregable.

Fase VI. Mejora

Para la mejora del sistema de gestión de riesgo queda a discreción de la gerencia de calidad y comité de riesgos, evaluar oportunidades de mejora, así como la implementación de éstas.

6 COSTEO DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SGR

Tabla 9 - Costeo de la propuesta de implementación del SGR

Análisis de Costos de la Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión de Riesgos en CTE S.A. de C.V.		
Concepto de Inversión	Unidad	Monto de la Inversión
Consultoría	80 horas	\$ 4,000.00
Horas Hombre para implementación (Gerente de Calidad)	120 horas	\$ 1,200.00
INVERSIÓN ANUAL		\$ 5,200.00
Concepto de Ahorro	Unidad	Monto del Ahorro
Consultoría ahorrada por los maestrantes	80 horas	\$ 4,000.00
Costos de la No Calidad	Costos \$ anualmente	\$ 25,000.00
AHORRO TOTAL		\$ 29,000.00
$ROI = \$29,000.00 / \$ 5,200.00 = 5.58$		

Fuente: Elaboración propia

7 CONCLUSIÓN

Con el desarrollo del sistema de gestión de riesgos basado en la Norma ISO 31000:2018 implementado en el presente proyecto de tesis, la organización logra el cumplimiento de uno de los requisitos de certificación para el sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015; permitiendo la gestión de los riesgos inherentes a la operación, a través de la metodología definida en el procedimiento de gestión de riesgos, la organización asegura incorporar buenas prácticas de gestión a los procesos de la cadena de valor, para lograr y mantener la competitividad y posicionamiento en el mercado de las telecomunicaciones y servicios de instalaciones eléctricas en El Salvador.

8 RECOMENDACIONES

- Para el óptimo funcionamiento del sistema de gestión de riesgos en la empresa CTE se recomienda al comité gestor de riesgos la evaluación de los riesgos a los procesos del sistema de gestión de calidad.
- Asignar recursos financieros en el presupuesto anual para las actividades de gestión de riesgos.
- Diseñar un sistema para la medición de los ahorros generados como producto de la gestión de riesgos, permitiendo la medición del recurso financiero que garantice la sostenibilidad del sistema de gestión de riesgos.
- Revisar anualmente el procedimiento de gestión de riesgos, para garantizar que todavía es compatible con el actuar empresarial en el presente y los riesgos identificados en éste.
- Se recomienda definir un intervalo de tiempo prudente el cual podría ser definido por la alta dirección o el comité de gestión de riesgos para dar revisión y seguimiento al SGR, revisando que los controles sean aplicados por los colaboradores.
- Capacitar continuamente y medir el alcance de la capacitación a los colaboradores en materia de gestión de riesgo, tanto a los que integran el comité como primera etapa, y posteriormente a aquellos que no forman parte.
- Definir periodos de tiempo para rotar a los miembros del comité de gestión de riesgos.
- Crear por medio del departamento de recursos humanos la capacitación introductoria en materia de gestión de riesgos dirigida a las nuevas contrataciones en la etapa de inducción, asegurando que toda persona que es contratada comparta la filosofía basada en riesgos a partir de su ingreso a la organización.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Organismo Salvadoreño de Normalización. (2018) Gestión del riesgo. Directrices. (NTS ISO 31000:2018).
- [2] Organización Internacional de Normalización. (2018). Gestión del riesgo — (ISO 31000:2018). <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>
- [3] Organización Internacional de Normalización. (2015). Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario — (ISO 9000:2015). <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- [4] Organización Internacional de Normalización. (2018). Gestión de la calidad — Calidad de una organización — Orientación para lograr el éxito sostenido. — (ISO 9004:2018) <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9004:ed-4:v1:es>
- [5] Real Academia Española. (2021). Diccionario de la Real Academia Española. Web: <https://dle.rae.es/>

ANEXO I. Mapa de proceso de primer nivel

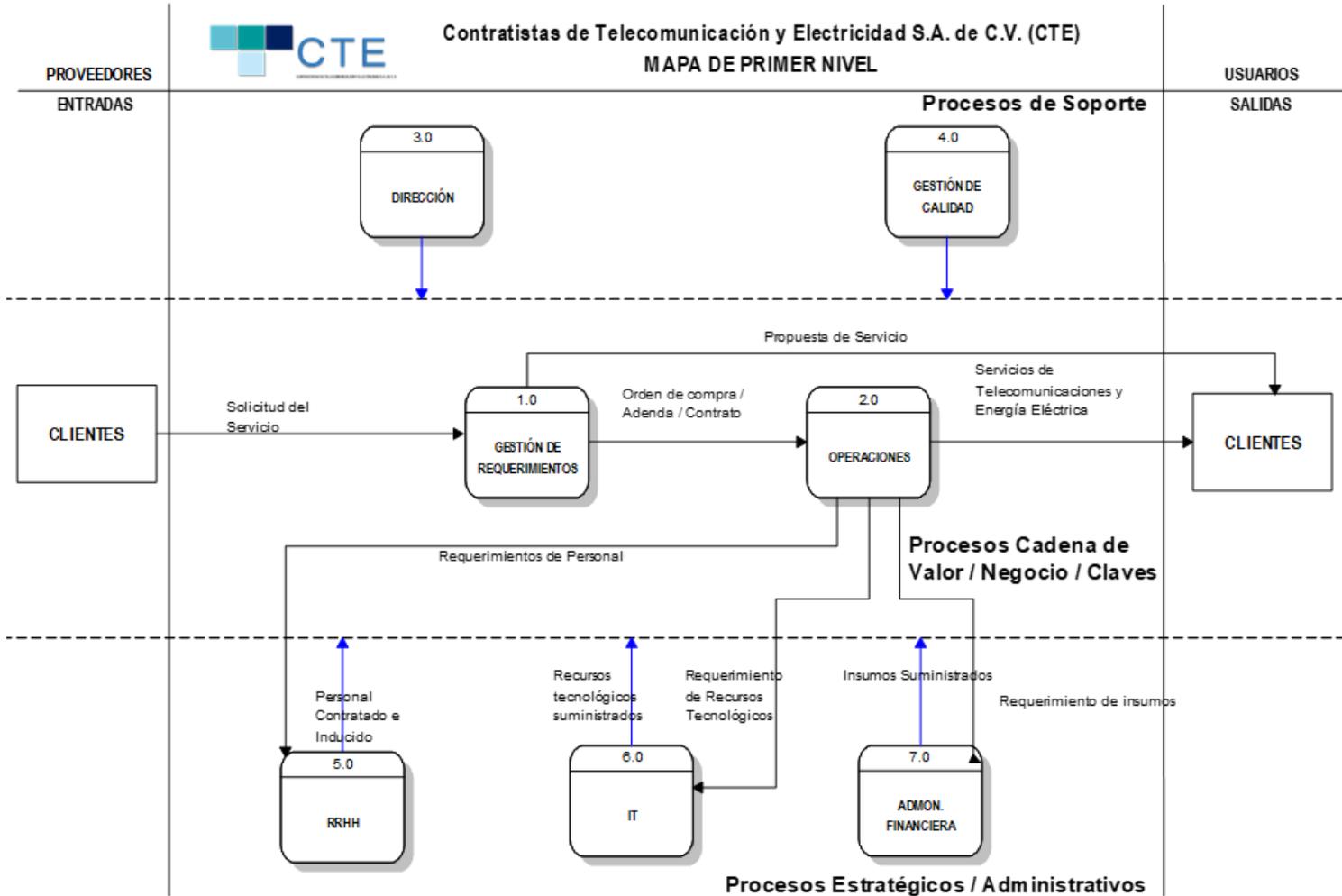


Figura 7 - Mapa de Primer Nivel de CTE

Fuente: Elaboración propia

ANEXO II. Mapa de segundo nivel - proceso 1.0 gestión de requerimientos

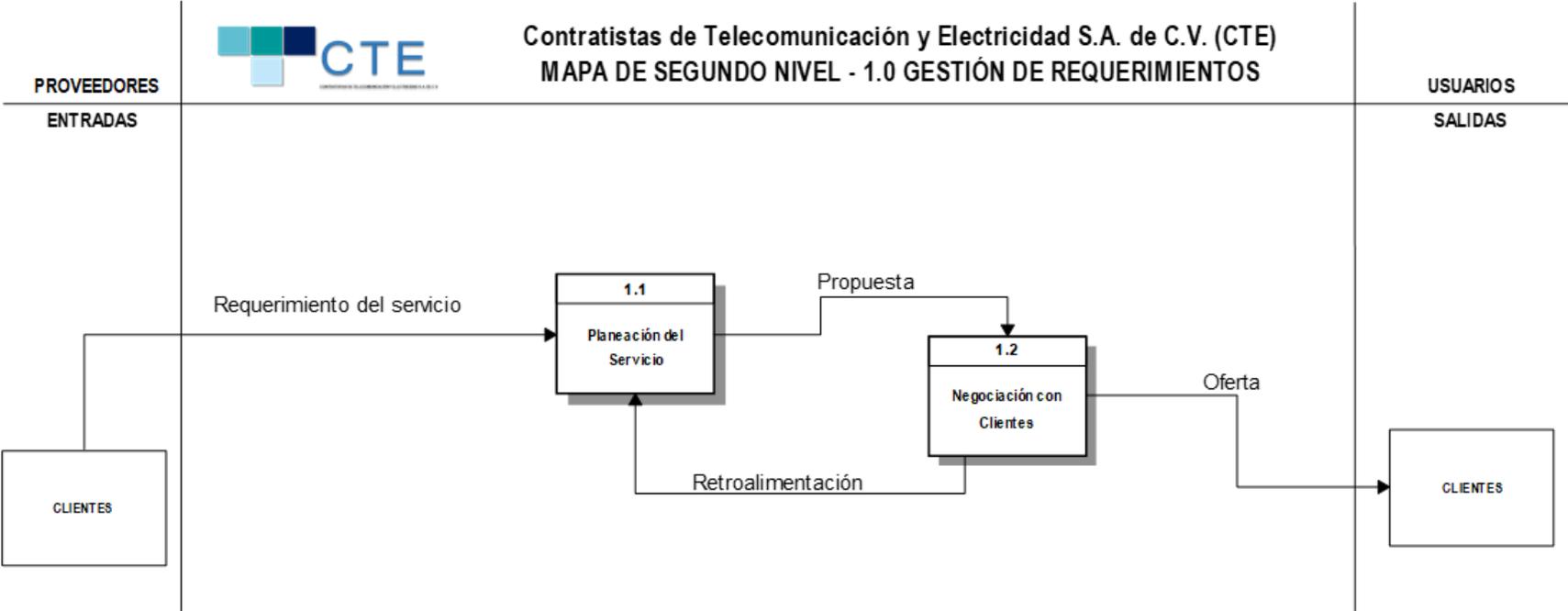


Figura 8 - Mapeo de Sub Proceso 1.0

Fuente: Elaboración propia

ANEXO III. Mapa de segundo nivel – proceso 2.0 operaciones

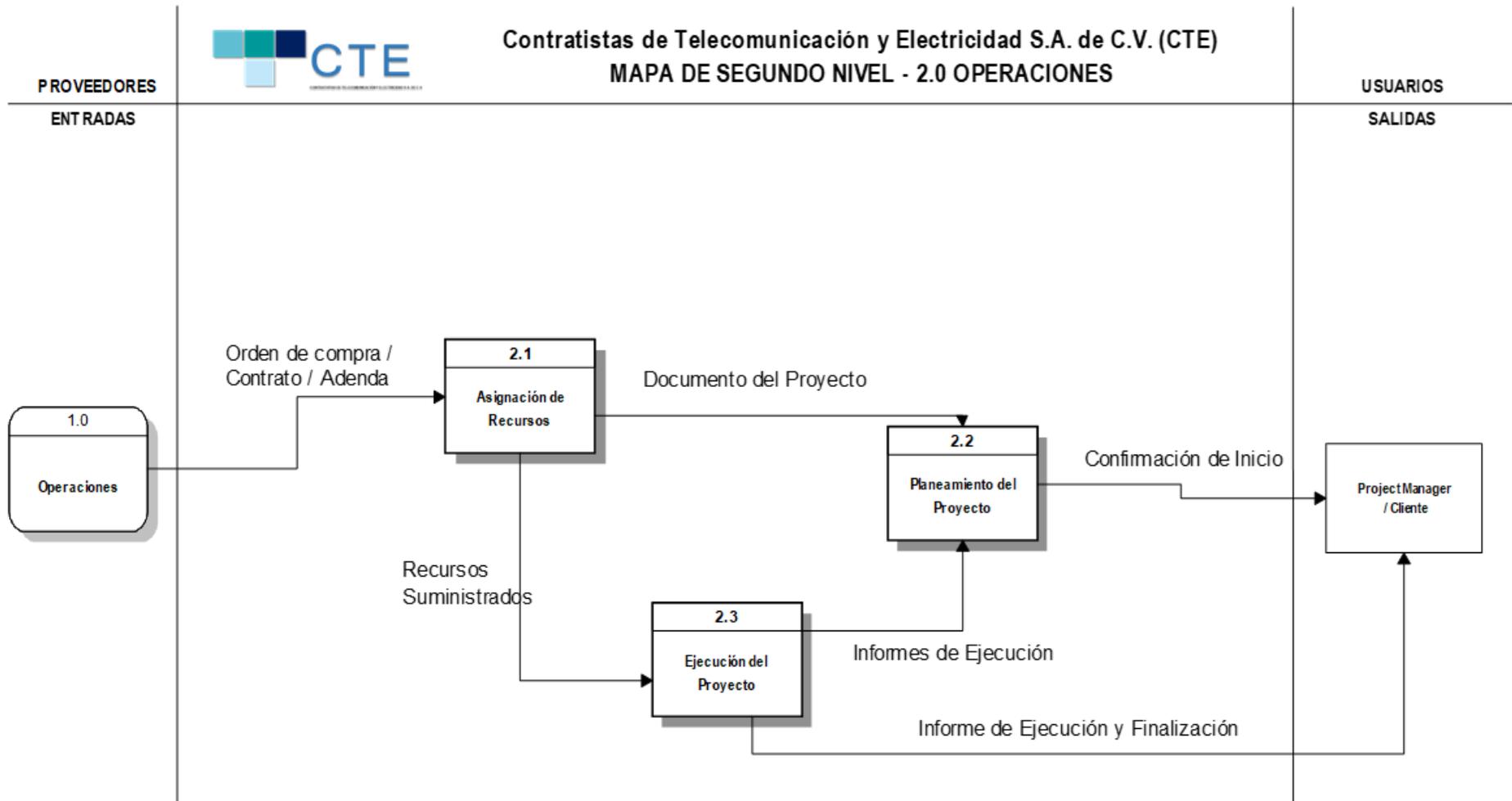


Figura 9 - Mapa de Sub proceso 2.0

Fuente: Elaboración propia

ANEXO IV. Tabla de relación de procedimiento de tercer nivel

No.	MAPA DE PRIMER NIVEL	No.	MAPA DE SEGUNDO NIVEL	MAPA DE TERCER NIVEL ASOCIADO
1.2	GESTION DE REQUERIMIENTOS	1.1	Planeación del Servicio	Recepción de requerimiento del cliente
		1.2	Negociación con el cliente	
2	OPERACIONES	2.1	Asignación de Recursos	Asignación de recurso
		2.2	Planeamiento del proyecto	Asignación de proyecto
		2.3	Ejecución del proyecto	Aceptación del proyecto

Tabla 10 - Relación de Procedimientos de Tercer Nivel

Fuente: Elaboración propia

ANEXO V. Mapa de tercer nivel – recepción de requerimientos del cliente

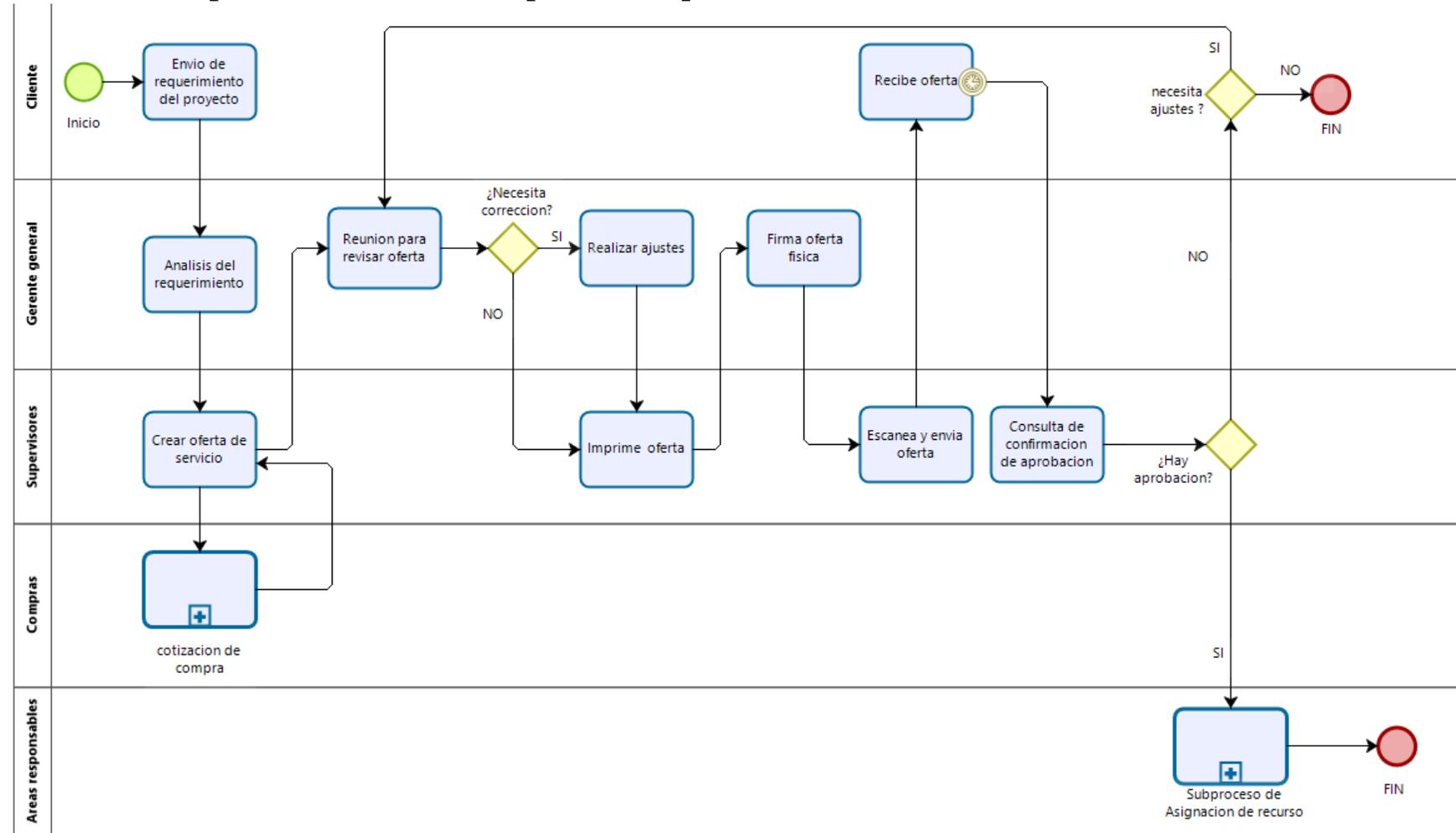


Figura 10 – Procedimiento de Recepción de requerimiento del cliente

Fuente: CTE S.A. de C.V.

ANEXO VI. Mapa de tercer nivel procedimiento de asignación de recurso

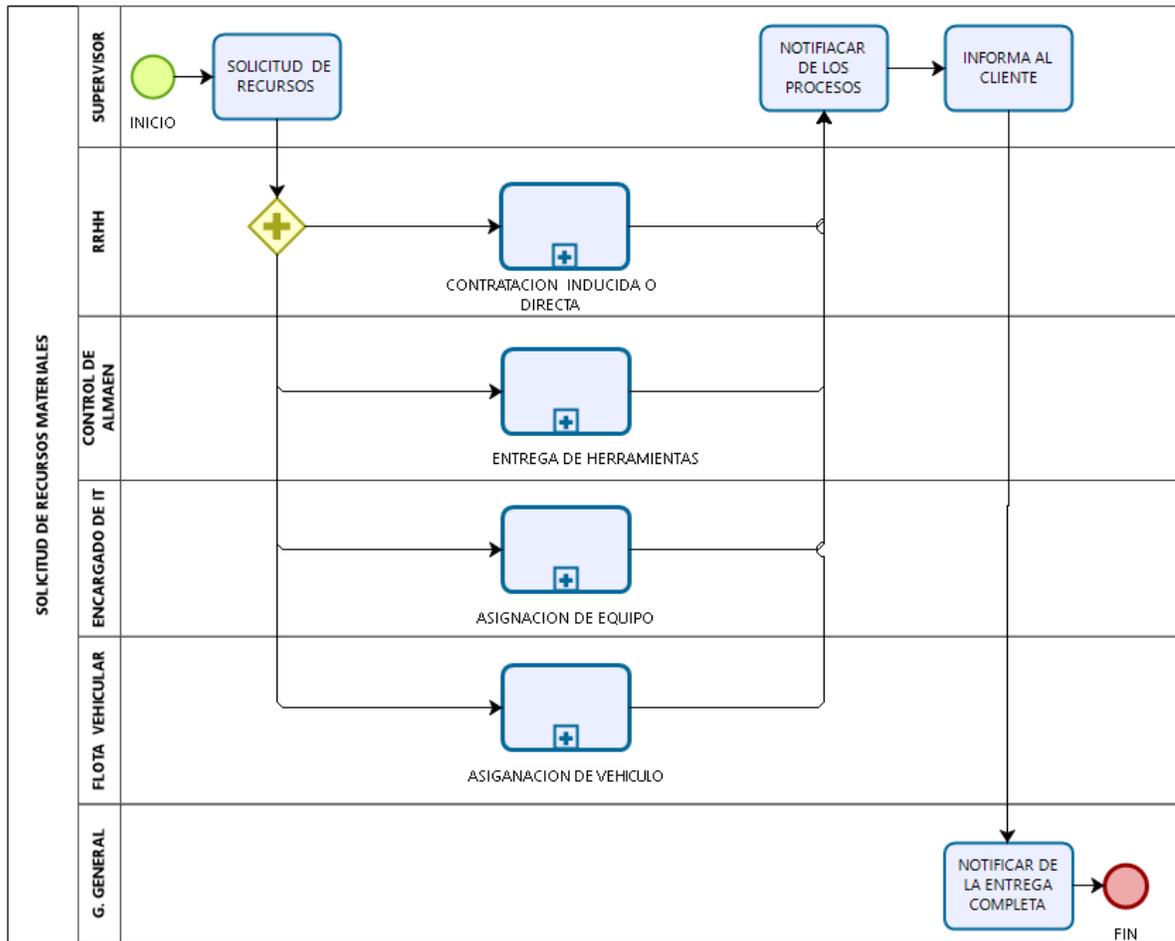


Figura 11 - Procedimiento de Asignación de recursos/materiales

Fuente: CTE S.A. de C.V.

ANEXO VII. Mapa de tercer nivel procedimiento de asignación de proyecto

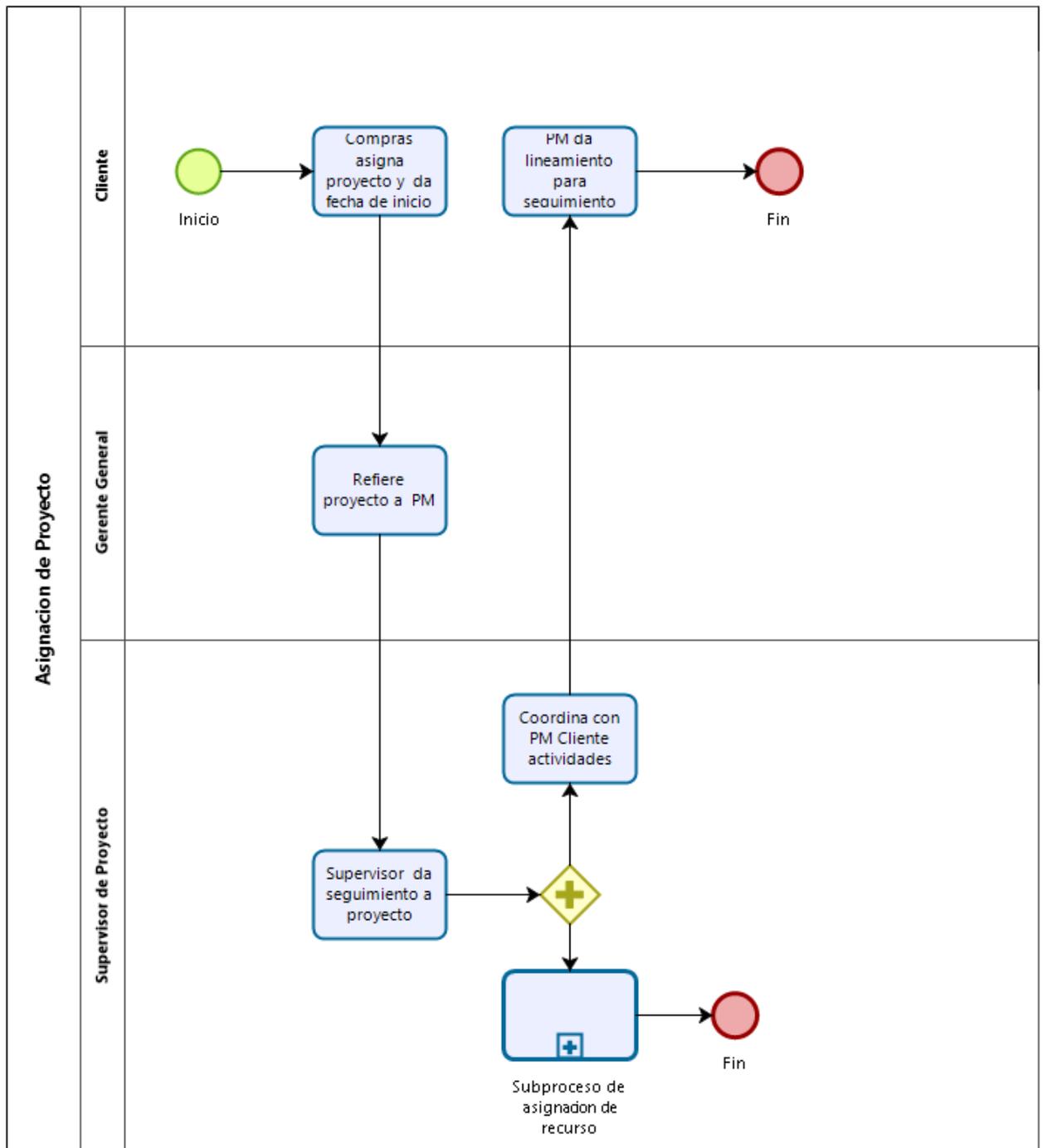


Figura 12 - Procedimiento de Asignación del Proyecto

Fuente: CTE S.A. de C.V.

ANEXO VIII. Mapa de tercer nivel procedimiento de aceptación del proyecto

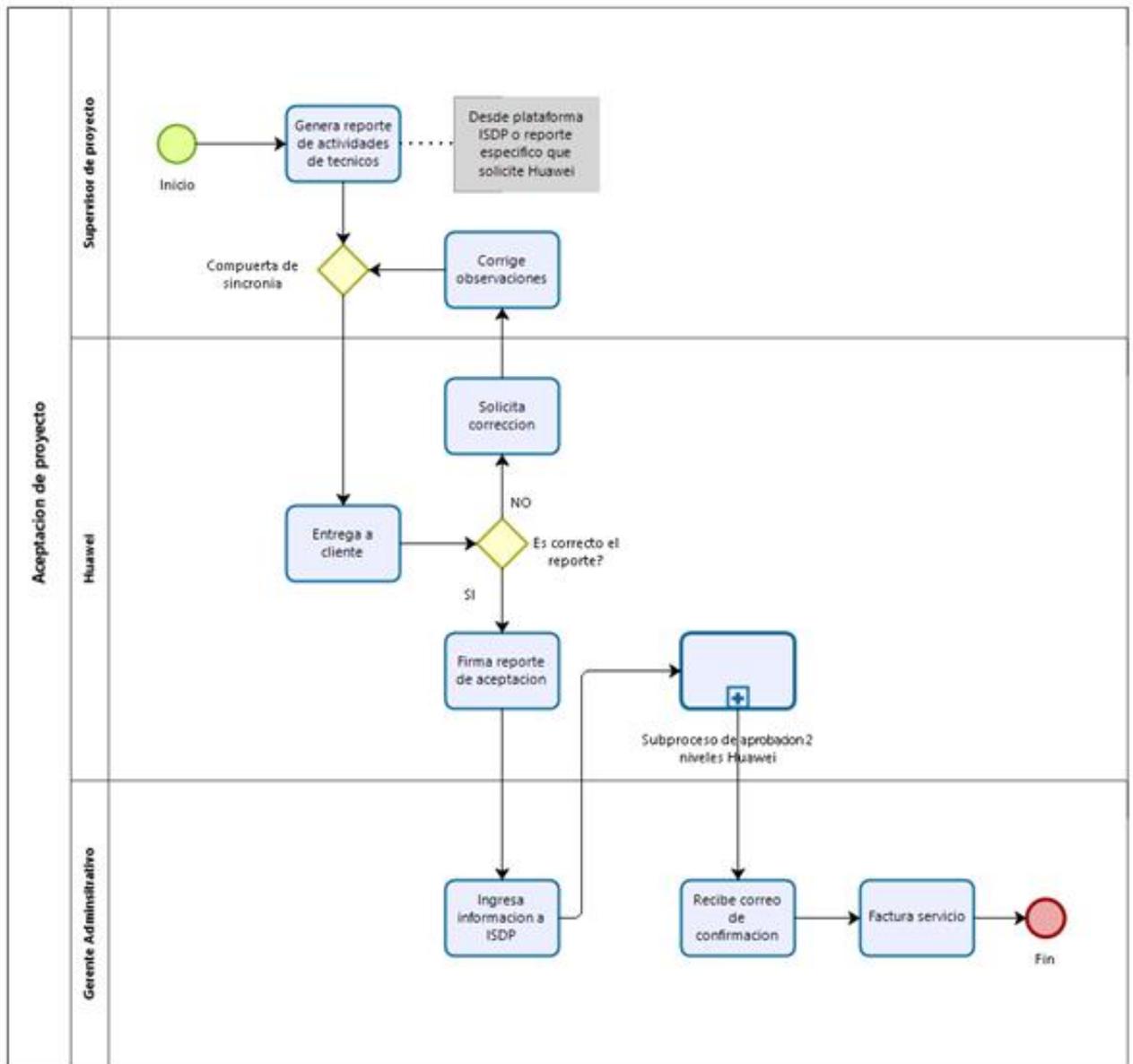


Figura 13 - Procedimiento de Aceptación del Proyecto

Fuente: CTE S.A. de C.V.

ANEXO IX Política de gestión de riesgos

POLITICA DEL SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS



Contenido

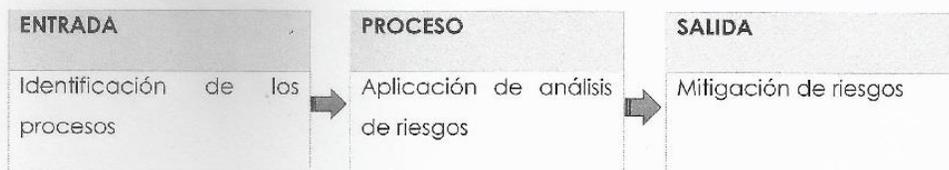
1	Información de Documento.....	3
1.1	Objetivo.....	3
1.2	Guía rápida.....	3
1.3	Indicadores Claves de Desempeño del Proceso.....	3
1.4	Matriz de Aduerñamiento.....	4
1.5	Autorizaciones.....	4
1.6	Control de Cambios.....	5
2	Alcance.....	5
3	Referencia de requisito de norma ISO 9001.....	5
4	Política aplicable al proceso.....	5
5	Criterios sobre nivel de riesgo aceptable.....	8
6	Glosario.....	8

1 Información de Documento.

1.1 Objetivo.

Este conjunto de lineamientos tiene el propósito de alinear las acciones y toma de decisiones para la gestión de los riesgos en los procesos de la Organización.

1.2 Guía rápida.



1.3 Indicadores Claves de Desempeño del Proceso.

INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	TARGET
Envío de minutas del comité	Documentar los acuerdos de cada una de las reuniones y seguimientos	1 Reunión = 100	1 mensual

1.4 Matriz de Aduñamiento.

A continuación, se detallan los puestos responsables de la correcta ejecución de presente proceso.

EJECUCION	CONTROL	PARTICIPACION	SUPERVISION
Puesto que tiene un role directo en proceso	Jefe inmediato de los ejecutores	Puestos que impactan directamente	Gerencia de ejecutores y participantes
Dueños de procesos	Gerente de Calidad	Mandos medios y gerencia	Gerente General

1.5 Autorizaciones.

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado por	Lorena Ventura	Asistente de Calidad		15/04/2021
Revisado por	Allan Villagrán	Gerente de Calidad		23/4/2021
Aprobado por	Luis Ruiz	Gerente General		23/4/2021

1.6 Control de Cambios.

Estas políticas se revisarán, cuando menos, una vez al año; o antes si hay mejoras o cambios significativos en el proceso.

VERSION	FECHA VIGENCIA	OBSERVACIONES	PÁG. AFECTADA	AUTOR
0.0	Edición inicial	Sin cambio	15/04/2021	Lorena Ventura

2 Alcance.

Las políticas aquí definidas aplican a todas las acciones y decisiones relacionadas con el proceso de Gestión de Riesgos incluye las interacciones con los procesos internos identificados en el mapa de procesos, en especial con aquellos que de un modo u otro interactúen con el cliente.

Son aplicables a todo el personal involucrado en los procesos antes mencionados.

3 Referencia de requisito de norma ISO 9001

Art. 4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

4 Política aplicable al proceso

a) Implantar un **Sistema de Gestión de Riesgos** alineado con estándares internacionales de referencia, guiado por los siguientes principios:

- Liderazgo de la dirección proporcionará los recursos necesarios, brindará una participación activa en la gestión de riesgos y asegurará el trabajo de acuerdo con estos principios.
- Integración, la gestión de riesgos formará parte de los procesos de gestión.
- Globalidad y armonización de la gestión, de forma que todos los riesgos sean gestionados mediante un proceso común de identificación, valoración y tratamiento según se define en la norma ISO 31000, para mantenerlos en niveles tolerados.
- Mejora continua a través de la revisión periódica del marco de gestión.

b) Mantener un **perfil de riesgo alineado con una tolerancia al riesgo media-baja**, presente en toda la cadena de valor y que desarrolla sus actividades de forma diversificada. Este compromiso combina tanto elementos cuantitativos como cualitativos y se basa en los siguientes criterios y principios de actuación, inherentes a su estrategia, cultura y valores:

- Gestionar activamente y mantener dentro de los umbrales de tolerancia y objetivos definidos la mayoría de los riesgos estratégicos, operacionales y financieros propios de nuestra actividad, incluidos entre otros riesgos específicamente, para los riesgos de naturaleza fiscal, conciliar el cumplimiento responsable de nuestras obligaciones tributarias con el compromiso de crear valor para nuestros accionistas a través de una gestión eficiente de los costes y beneficios fiscales.
- Evitar, transferir y/o mitigar los riesgos de salud, accidentalidad, medioambiente, seguridad, ética y conducta, cumplimiento (incluido el

fiscal) y reputación e imagen, ante los cuales declaramos inequívocamente nuestro rechazo, minimizando en cualquier caso y por todos los medios, su probabilidad de ocurrencia y/o impacto asociado, a través de los procedimientos, recursos y herramientas necesarios habilitados a tal efecto.

- c) **Informar de manera transparente** de los sistemas de control de riesgos, de los principales riesgos a los que nos enfrentamos o que puedan afectar a la consecución de los objetivos de negocio y del nivel de tolerancia.
- d) **Aplicar** los principios de excelencia adoptados por la compañía e incorporar y promover las mejores prácticas en el ámbito de la gestión de riesgos.
- e) **Garantizar** que se desarrollan actuaciones de mitigación de los riesgos cuya valoración exceda de los niveles considerados como aceptables, teniendo en cuenta su grado de gestionabilidad, hasta conducirlos en lo posible al nivel aceptable.
- f) **Asegurar** que la gestión de los riesgos sea proactiva, incorporando en el diseño de los procesos controles que ayuden a su mitigación, implementando planes de contingencia y estableciendo coberturas para dichos riesgos cuando ello sea posible.
- g) Con carácter general la gestión de los riesgos debe **realizarse** con criterios de coherencia entre la importancia del riesgo y el coste y los medios necesarios para reducirlo.
- h) **Velar** porque los del Comité de Riesgos estén adecuadamente informados de la situación de estos.
- i) Todo riesgo de nivel aceptable debe ser sometido a actuaciones para mantenerlo en dicho nivel.

5 Crterios sobre nivel de riesgo aceptable

a) Nivel de riesgo aceptable para los riesgos individuales

Como criterio general de la gestión de riesgos, se considera que todos aquellos riesgos que amenacen el logro de las estrategias y objetivos de CTE SA. De CV. Deberán alcanzar un valor probabilidad/ impacto de nivel bajo, conforme a los niveles de probabilidad e impacto establecidos. Aquellos riesgos que no tengan este valor deberán ser objeto de actuaciones para alcanzar dicho valor, en la medida que el riesgo sea gestionable y el coste de las medidas para su mitigación se justifique por el efecto que la materialización del riesgo puede tener en

b) Nivel de riesgo aceptable global

También como criterio general de gestión de riesgos, el nivel de riesgo agregado global de la Organización, determinado como resultado de agregar estadísticamente los riesgos individuales, no deberá superar el nivel global establecido para cada una de las categorías de impacto contempladas en el.

6 Glosario

Riesgo: Cualquier hecho/evento potencial que pueda afectar de forma negativa a la consecución con éxito de los objetivos estratégicos de la organización.

Control: Cualquier acción y/o dispositivo implantado para prevenir o detectar un riesgo y, por tanto, incrementar la probabilidad de que se lograrán los objetivos y metas establecidos.

Riesgos Estratégicos, Son riesgos que pueden surgir a consecuencia de optar por una determinada estrategia, que podrían influir directa o indirectamente de manera significativa en el logro de los objetivos a largo plazo de CTE. SA. de CV.

Análisis de Riesgo: Implica el desarrollo y la comprensión del Riesgo, Este análisis brinda una entrada para la evaluación del riesgo y para las decisiones sobre si es necesario o no tratar los riesgos y sobre las estrategias y métodos más adecuados para su tratamiento.

Tratamiento del riesgo. Proceso para modificar el riesgo. El tratamiento puede ir enfocado al impacto, probabilidad o ambos

ANEXO X. Comunicación de la política de gestión de riesgos



Listado de personas que aceptaron la política de Riesgos	27/5/2021
Nombre	Firma
Coralia Tobar	<i>[Handwritten signature]</i>
Veronica Aguiñada	<i>[Handwritten signature]</i>
Luis Flores	<i>[Handwritten signature]</i>
Georgina Martinez	<i>[Handwritten signature]</i>
Walter Ramirez	<i>[Handwritten signature]</i>
Salvador Ochoa	<i>[Handwritten signature]</i>
Rafael Menendez	<i>[Handwritten signature]</i>
Luis Leon	<i>[Handwritten signature]</i>
Mauricio Alarcon	<i>[Handwritten signature]</i>
Saul Miranda	<i>[Handwritten signature]</i>
Rudy Tobar	<i>[Handwritten signature]</i>
Aura Mendoza	<i>[Handwritten signature]</i>
Pedro Quijada	<i>[Handwritten signature]</i>
Ivan Largaespada	<i>[Handwritten signature]</i>
Mariela Alvarado	<i>[Handwritten signature]</i>
Ana Rosario	
Pedro Sa	
Julio Garcia	<i>[Handwritten signature]</i>
Claudia de Sanchez	<i>[Handwritten signature]</i>
Wendy Ruiz	<i>Acceptada</i>
Glenda Ruiz	<i>Acceptada</i>
Luis Ruiz	<i>Acceptada</i>

ANEXO XI. Procedimiento del sistema de gestión de riesgos

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DEL RIESGO	Código: GR0012020
		Versión: 04/2021
		Page 1 of 21

1.0 Objetivo

Definir y formalizar las actividades para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Riesgos (SGR), basado en herramientas, metodología y lenguaje común. Con el fin de asegurar en forma sistemática que los riesgos sean identificados, evaluados, analizados, monitoreados y comunicados.

2.0 Alcance

Todos los procesos ejecutados de la cadena de suministros. Desde compras hasta el área de ventas.

3.0 Responsabilidades

3.1. Comité Ejecutivo, Es responsable de:

- a) Aprobar la política y estrategia de riesgos en la empresa.
- b) Conseguir la integración de todos los actores para asegurar el futuro del sistema.
- c) Aprobar la estructura organizacional y funcional para la gestión de los riesgos
- d) Asignar los recursos necesarios para implementar de forma adecuada la gestión de los riesgos.

3.2. Gerencia de Calidad, Es responsable de:

- a) Diseñar e implementar el esquema del SGR a partir de políticas y metodologías definidas.
- b) Poner en marcha un sistema de reporte de riesgos.
- c) Reportar de forma periódica al Comité Ejecutivo el grado de exposición y las causas de los riesgos relevantes que enfrenta la empresa.
- d) Informar de forma periódica sobre las pérdidas y las consecuencias asociadas.
- e) Desarrollar estrategias para identificar, medir y mitigar los riesgos que enfrenta la empresa.
- f) Gestionar la asignación de recursos para el control de riesgos.

3.3. Comité de Riesgos, Es responsable de:

- a) Avalar las políticas de administración de riesgos.
- b) Establecer el grado de tolerancia para las incertidumbres que debe enfrentar la empresa.
- c) Evaluar las alternativas de manejo de riesgos.
- d) Aprobar las metodologías de gestión de riesgos.
- e) Avalar las estrategias de gestión de riesgos.

3.4. Coordinador de Riesgos/ Contralor, Es responsable de:

- a) Ser el gestor primario de la administración de riesgos.
- b) Comunicar efectivamente los resultados a todo nivel, con énfasis en las direcciones.
- c) Gestionar la recolección de información de eventos de riesgo y pérdidas asociadas a las áreas que identifiquen eventos de riesgos.
- d) Educar al personal sobre las mejores prácticas para la gestión de riesgos.

3.5. Auditoría Interna, Es responsable de:

- a) Verificación de los controles establecidos para la gestión de riesgos en la empresa.
- b) Evaluar las políticas y procedimientos de administración del riesgo.
- c) Compartir información de estado actual de la administración de riesgo.

3.6. Líderes de Procesos

- a) Identificar, evaluar y administrar los riesgos a su cargo.
- b) Monitorear e informar sobre los riesgos y generar autoevaluaciones las cuales serán entregadas al coordinador de riesgos.
- c) Hacer seguimiento periódico a los indicadores de riesgos establecidos.
- d) Establecer las pérdidas asociadas a los eventos que ocurren en la empresa reportando al Coordinador de riesgos.
- e) Recomendar la asignación de recursos para el control de riesgos.

4.0 Definiciones

4.1 **ISO 31000:2018.** Norma Internacional proporciona directrices para gestionar el riesgo al que se enfrenta la organización, adaptándose a la organización y a su contexto. Proporciona un enfoque común para gestionar cualquier tipo de riesgo y no es específico de una industria o un sector.

4.2 **Riesgo:** Cualquier hecho/evento potencial que pueda afectar de forma negativa a la consecución con éxito de los objetivos estratégicos de la organización.

4.3 **Control:** Cualquier acción y/o dispositivo implantado para prevenir o detectar un riesgo y, por tanto, incrementar la probabilidad de que se lograrán los objetivos y metas establecidos.

- 4.4 **Análisis de Riesgo:** Implica el desarrollo y la comprensión del riesgo, este análisis brinda una entrada para la evaluación del riesgo y para las decisiones sobre si es necesario o no tratar los riesgos y sobre las estrategias y métodos más adecuados para su tratamiento.
- 4.5 **Tratamiento del riesgo:** Proceso para modificar el riesgo. El tratamiento puede ir enfocado al impacto, probabilidad o ambos.

5.0 Desarrollo

5.1 Contexto Estratégico del SGR

El líder de proceso define el contexto estratégico que determina la gestión de las actividades y recursos del área que dirige, teniendo en cuenta:

- El Contexto externo: FODA el cual será realizado por Comité Ejecutivo, en la etapa de Planeación Estratégica.
- El Contexto interno: Son las áreas o departamentos de la empresa que tendrán relación directa con el sistema.

El contexto de la empresa se define en la siguiente figura:



Comunicación y Consulta

El líder de procesos debe realizar la capacitación de los controles establecidos, así como mantener su documentación asociada y requerida para cada una de las acciones tomadas para el tratamiento del Riesgo identificado.

Se Integra la gestión de riesgos en los sistemas de gestión para ellos se dará un enfoque:

- 1- Ayudar a establecer correctamente el contexto
- 2- Garantizar que se entiendan y toman en consideración los intereses de las partes involucradas
- 3- Reunir diferentes áreas de experticia para analizar los riesgos
- 4- Asegurar la aprobación y el soporte para el plan de tratamiento
- 5- Fomentar la gestión adecuada del cambio durante el proceso para la gestión del riesgo
- 6- A su vez se incorporará a los medios de comunicación y escalamiento dependiendo del nivel de riesgo.

5.2. Identificación del Riesgo

La Identificación del riesgo es la parte del proceso de gestión de riesgos en la que **conocemos e inspeccionamos los riesgos**. El objetivo de la identificación del riesgo es **conocer los sucesos que se pueden producir** en la organización y las consecuencias que puedan tener sobre los objetivos de la empresa, por lo que debe tener en cuenta el conocimiento previo de situaciones que han o que pueden llegar a entorpecer u obstaculizar el cumplimiento de inocuidad del producto, mala calidad del producto, impacto en la productividad de las áreas y seguridad de los colaboradores.

5.2.1 Herramienta para la determinación de Riesgos.

Se Ya contamos con los elementos necesarios para proceder a la identificación de riesgos. El siguiente paso es elegir el método. Algunos de ellos, se desarrollan a través de la estructura de la organización de abajo hacia arriba, en tanto que otros lo hacen en sentido contrario. Los métodos que utilizaremos son:

Análisis de causa-efecto: Es uno de los métodos de análisis de riesgos por excelencia. Su desplazamiento se puede considerar de abajo hacia arriba. A diferencia de los métodos siguientes, no se especializa en la identificación de nuevos riesgos, sino en el descubrimiento y comprensión de la causa raíz de riesgos ya conocidos, ver **Anexo 6**.

Análisis de Causa-efecto

Entrevistas: Es también un método que va de arriba hacia abajo y resulta útil para identificar riesgos. El proceso empieza con una entrevista a un alto ejecutivo o al director o gerente de la organización y continúa indagando en los niveles inferiores. En este método, el entrevistado, ofrece opiniones sobre los principales riesgos que, según su opinión, debe abordar la organización, ver **Anexo 8 Entrevistas estructurada**

Encuestas: Es un método de abajo hacia arriba eficaz para la identificación de riesgos diversos. El procedimiento consiste en enviar encuestas a un gran número de personas dentro de la organización, desde los niveles inferiores hasta la alta dirección.

Por cada riesgo identificado, se define en primera instancia sus causas y efectos (consecuencias) y su correspondiente descripción. Se deben tener en cuenta los siguientes parámetros para la identificación de los riesgos:

- El objetivo del proceso.
- Los productos o servicios que genera el proceso.
- Las fallas del proceso.
- Las contingencias del proceso.

La redacción del riesgo no se debe confundir con un problema, asimismo, no se debe redactar en términos de una no conformidad o incumplimiento, tratar de redactarlo en sentido positivo que permita comprender la dimensión de este.

Tormenta de Ideas, una técnica de trabajo grupal que apunta a la búsqueda de soluciones y al desarrollo de nuevos proyectos.

También conocida como lluvia de ideas o brainstorming (expresión de la lengua inglesa), la tormenta de ideas implica que varios individuos comiencen a enunciar propuestas para resolver un asunto. La técnica pretende explotar la creatividad de cada persona, fomentándola a través de las interacciones en el seno del grupo.

5.2.2 Clasificación de los riesgos

Los riesgos pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- **Riesgos estratégicos:** Se asocia con la forma en que se administra la empresa, situaciones o eventos que atentan contra el cumplimiento de la misión, visión y los objetivos estratégicos, en función de sus políticas. Impacto sobre los procesos de desarrollo estratégico y de cambio mal gestionados.
- **Riesgos de cumplimiento:** Situaciones o eventos que atentan contra el cumplimiento de requisitos internos o externos de la institución, están asociados a la calidad en la prestación de los servicios de la institución. Están relacionados con la percepción y la confianza por parte de los colaboradores hacia la empresa.
- **Riesgos financieros:** situaciones o eventos que atentan contra la sostenibilidad financiera. Se relacionan con el manejo de los recursos de la empresa, la eficiencia, así como con la reducción de los flujos de ingresos y/o aumento de los flujos de gastos. Pérdida, daño, destrucción, indisponibilidad de instalaciones, equipos e inventarios propios.

- **Riesgos operativos:** Comprende los riesgos relacionados tanto con la parte operativa como técnica de la organización relacionados con su función. Situaciones con niveles críticos de incidencia e impacto en colaboradores, Se asocian con la capacidad de la empresa para que la tecnología disponible satisfaga las necesidades actuales y futuras.

5.2.3 Clasificación de las causas

El análisis de causas de los riesgos se hace a partir del enfoque de las 9M.

- Maquinaria.
- Mano de obra.
- Management /Gestión.
- Métodos.
- Medición.
- Money Power / Dinero.
- Materia Prima.
- Medio ambiente.
- Mantenimiento.

5.2.4 Clasificación de las consecuencias Efectos:

Constituyen las consecuencias de la ocurrencia del riesgo sobre los objetivos de la Empresa, las cuales se pueden clasificar en:

- Pérdidas económicas.
- Pérdida de imagen.
- Inocuidad del producto.
- Daños a la integridad física.
- Calidad del producto.
- Sanciones.
- Reprocesos.
- Insatisfacción del cliente.

Nota: Cuando se generen dudas con respecto a si se identificó un riesgo o realmente lo identificado es una causa, se sugiere recordar la frase del riesgo: "Debido a _CAUSA_ puede ocurrir _RIESGO lo que conllevaría a _EFECTO_"

5.3. Análisis de los Riesgos

El análisis del riesgo busca establecer la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y las consecuencias (impacto) de ellos, clasificándolos y evaluándolos para establecer el nivel de riesgo y las acciones que conformarán el plan de tratamiento a implementar.

Se han establecido dos aspectos para tener en cuenta en el momento de evaluar o analizar los riesgos: la Probabilidad y el Impacto.

La Probabilidad: debe ser medida con criterios de Frecuencia, si se ha materializado, por ejemplo: Número de veces que un riesgo ha sucedido en un tiempo determinado, o de Factibilidad teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya materializado.

El Impacto: se mide según el grado en que las consecuencias o efectos pueden perjudicar a la organización si materializa el riesgo.

La calificación del riesgo: se logra a través de la evaluación de la probabilidad de ocurrencia y el impacto de la materialización del riesgo. Los criterios para la calificación son subjetivos, depende de la particularidad del riesgo y los antecedentes en cada uno de los procesos y los equipos de gestión. Para fines prácticos, la empresa califica los riesgos según las siguientes tablas.

Formula: Riesgo = Probabilidad * Impacto

Criterios para la calificación de la probabilidad:

CRITERIO DE FRECUENCIA		
NIVEL	PROBABILIDAD	VALOR
ALTA	Que suceda al menos una vez cada 1-2 meses	3
MEDIA	Que suceda al menos una vez cada 3-5 meses	2
BAJA	Que suceda al menos una vez cada 6 o más meses	1

Criterios para calificación de impacto:

CRITERIO DE IMPACTO		
NIVEL	CALIDAD	VALOR
ALTA	Afecta a la calidad del servicio, cumplimiento legal, requisitos de cliente, la integridad de los colaboradores	3
MEDIA	Afecta las salidas de proceso, flujo de efectivo de la organización, incumplimiento de los compromisos con proveedores y contratistas, cumplimiento de materias primas	2
BAJA	Variaciones leves que no tienen impacto en el servicio, clima organizacional, ataque cibernético	1

5.4. Evaluación de los riesgos

Teniendo en cuenta los parámetros previamente descritos de probabilidad y de impacto, se deben identificar los criterios que apliquen al riesgo identificado y realizar la calificación acorde con la Matriz de Calificación, Evaluación y Respuesta a los Riesgos. Este primer análisis se denomina **riesgo inherente**, donde no se tienen en cuenta los controles

Matriz de Calificación, evaluación y respuesta a los riesgos

MATRIZ DE CALOR					
PROBABILIDAD			IMPACTO		
			MUY BAJA	BAJA	MEDIA
			1	2	3
BAJO	1	1	2	3	
MEDIO	2	2	4	6	
ALTA	3	3	6	9	

ZONAS DE RIESGOS		
ZONA ADMISIBLE DEL RIESGO	BAJO	Riesgo Bajo - debe ser seguimiento por parte de los niveles de supervisión Rango: 1 - 3
	MEDIO	Riesgo Medio - debe ser objeto de seguimiento adecuado por parte de los mandos medios Rango: 4 - 6
ZONA NO ADMISIBLE DE RIESGO	ALTO	Riesgo Alto - Requiere la atención de Gerentes y dar seguimiento periódico Rango: 7 - 9

Con la realización de la etapa de análisis del riesgo se busca que la Organización obtenga los siguientes resultados:

- Establecer la probabilidad de ocurrencia de los riesgos, que pueden disminuir la capacidad de la Organización, para cumplir su propósito.
- Medir el impacto, las consecuencias del riesgo sobre las personas, los recursos o la coordinación de las acciones necesarias para llevar el logro de los objetivos institucionales o el desarrollo de los procesos.
- Establecer criterios de calificación y evaluación de los riesgos que permitan tomar decisiones pertinentes sobre su tratamiento.

5.5. Análisis de controles.

5.5.1 Identificación de controles

A continuación, se presenta la clasificación que puede darse a los diferentes controles que se implementan en la Seccional:

- **Controles preventivos:** corresponden a la primera barrera de seguridad, y corresponde a aquellos que actúan para eliminar las causas del riesgo para prevenir su ocurrencia o materialización.
- **Controles de detección:** corresponden a la segunda barrera de seguridad. Es una alarma que se acciona cuando se descubre una situación.
- **Controles de protección:** corresponden a la tercera barrera de seguridad. Este tipo de controles neutralizan o disminuyen el efecto inmediato de un riesgo materializado, con el fin de evitar mayores pérdidas.

- **Controles correctivos:** aquellos que permiten el restablecimiento de la actividad después de ser detectado un evento no deseable; también permiten la modificación de las acciones que propiciaron su ocurrencia.

5.5.2 Implementación de controles

La implementación de los controles se asocia a que estén claramente definidos, documentados, implementados, conocidos, puestos en marcha y acorde a los criterios establecidos.

Plan de tratamiento: Los planes de tratamiento son el conjunto de actividades (acciones) encaminadas a prevenir y/o mitigar el riesgo, las cuales comprenden su correspondiente descripción, fechas de inicio, fechas de ejecución, seguimiento y responsables.

Nota: En caso de que se materialice un riesgo, se debe generar el plan de mejoramiento (acción correctiva) respectivo.

Con la realización de esta etapa se busca obtener los siguientes resultados:

- Lograr un uso eficiente de los recursos.
- Garantizar la continuidad en la prestación de los servicios
- Proteger los recursos de la empresa
- Políticas de Administración de Riesgo
- Acciones de manejo y planes de tratamiento para cada riesgo identificado.

5.5.3 Verificación de controles

La verificación en la implementación de los controles se debe realizar por medio de mecanismos como seguimientos, evaluaciones y/o auditorías, con el fin de asegurar el mantenimiento de estos y/o necesidad de cambio de éstos.

5.5.4 Análisis de la efectividad de los controles

El procedimiento para la valoración del riesgo parte de la evaluación de los controles existentes, lo cual implica revisar si cumplen las siguientes características, con el fin de evidenciar si el riesgo está siendo mitigado o no. El control se encuentra:

- a) Definido.
- b) Documentado
- c) Implementado
- d) Socializado (Capacitado)
- e) Cuenta con seguimiento (Revisiones)

f) Se ha evaluado de manera satisfactoria

El tipo de control puede evaluarse en una escala de 1 a 4 de la siguiente manera:

Grado de Control: tabla de evaluación de los controles		
Categoría	Descripción	Calificación
Fuerte	Se presta una atención significativa al riesgo. Se han adoptado la mayoría de los controles económicamente viables. Se mantiene un sistema de monitoreo constante. Control documentado, actualizado, estandarizado, e implementado.	1
Moderado	Los controles aplicados proporcionan una certeza razonable del control, aunque no permiten la gestión de todos los eventos de riesgo potenciales.	2
Debil	Los controles aplicados son insuficientes para prevenir o mitigar el riesgo.	3
Incontrolable	Fuera del control de la organización en cuanto a su probabilidad de ocurrencia y a la gestión de sus consecuencias.	4

En caso de que los controles no se encuentren completamente implementados y su efectividad no sea la esperada, se debe generar un plan de acción enfocado a garantizar su efectividad. Tenga en cuenta que debe dar prioridad al control más representativo.

5.6. Tratamiento de los Riesgos

El tratamiento de los riesgos involucra identificar las opciones para tratar los riesgos, evaluar esas opciones (costo-beneficio, viabilidad técnica, etc.), preparar planes para tratamiento de los riesgos e implementarlos.

Se deben tener en cuenta alguna de las siguientes opciones, las cuales pueden considerarse, cada una de ellas, independientemente, interrelacionadas o en conjunto.

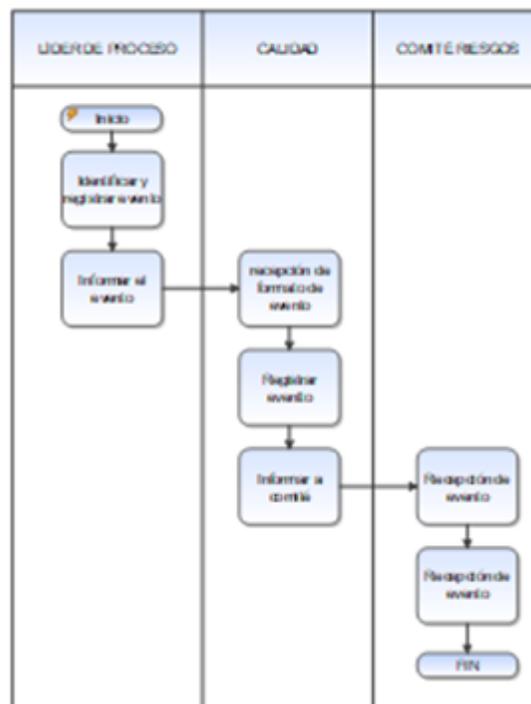
- **Evitar el riesgo**, tomar las medidas encaminadas a prevenir su materialización. Es siempre la primera alternativa a considerar, se logra cuando al interior de los procesos se generan cambios sustanciales por mejoramiento, rediseño o eliminación, resultado de unos adecuados controles y acciones emprendidas. Un ejemplo de esto puede ser el control de calidad, manejo de los insumos, mantenimiento preventivo de los equipos, desarrollo tecnológico, etc.
- **Reducir el riesgo**, implica tomar medidas encaminadas a disminuir tanto la probabilidad (medidas de prevención de ocurrencia), como el impacto (medidas de protección). La reducción del riesgo es probablemente el método más sencillo y económico para superar las debilidades antes de aplicar medidas más costosas y difíciles. Se consigue mediante la optimización de los procedimientos y la implementación de controles.

- **Compartir o Transferir el riesgo**, reduce su efecto a través del traspaso de las pérdidas a otras organizaciones, como en el caso de los contratos de seguros o a través de otros medios que permiten distribuir una porción del riesgo, como en los contratos a riesgo compartido. Es así como, por ejemplo, la información de gran importancia se puede duplicar y almacenar en un lugar distante y de ubicación segura, en vez de dejarla concentrada en un solo lugar.
- **Asumir un riesgo**, luego de que el riesgo ha sido reducido o transferido puede quedar un riesgo residual que se mantiene, en este caso el gerente del proceso simplemente acepta la pérdida residual probable y elabora planes de contingencia para su manejo.

Para el manejo de los incidentes se deberá analizar las posibles acciones a emprender, las cuales deben ser factibles y efectivas, tales como: la implementación de las políticas, definición de estándares, optimización de procesos y procedimientos, entre otros.

Para la ejecución de las acciones, se deben identificar las áreas o dependencias responsables de llevarlas a cabo, definir un cronograma y parámetros para realizar el seguimiento y verificación de las actividades realizadas. Las acciones definidas se describen a través de los planes de tratamiento.

5.7. Manejo de Incidentes / Eventos de Riesgos materializados



Para el manejo de los incidentes se deberá:

- 1- identificar el evento,
- 2- informar del evento al departamento de Calidad
- 3- Remitir formulario 1, Ver **Anexo 3. Registro de eventos de riesgos**
- 4- Registrar los datos en el formulario, ver **Anexo 1. Matriz de Riesgos**
- 5- Informar del evento al Comité de Riesgos, haciéndole entrega del **Anexo 3. Registro de eventos de riesgos**

Los líderes de proceso o colaborador que identifique algún riesgo, deberá proceder a informar a través del Formulario para registro de eventos de riesgos ver **Anexo 3. Registro de eventos de riesgos** que será registrado en el **Anexo 4 Matriz de eventos**

5.8. Matriz y Mapa de Riesgos

La matriz de riesgo están establecidas para el cumplimiento de los objetivos de cada equipo de gestión, por lo tanto, cada uno de ellos deben identificar y controlar los riesgos de manera participativa, evidenciando la contribución de los servidores de cada equipo en la construcción y tratamiento.

Información que contiene la Matriz de Riesgo: Proceso, Riesgo, Impacto, Probabilidad, Evaluación del Riesgo, Controles existentes, Valoración del Riesgo, Opciones de Manejo, Acciones. Cuando el proceso evaluado presente cambios organizacionales, como objetivo, alcance y/o actividades se deberá actualizar el mapa, teniendo como mínimo una revisión y/o actualización anual a partir de su última fecha y revisión.

Se contará con un una **Anexo 1. Matriz de Riesgos**, la cual debe de tener cada uno de los dueños de procesos, o encargado de riesgos. Así como a su vez resultara un **Anexo 5. Mapa de Riesgos** identificando riesgos para el cual sea el caso, que debe poseer cada una de las áreas, a cargo del Encargado de Riesgos:

5.9. Monitoreo y revisión.

Es necesario monitorear continuamente los riesgos, la efectividad del plan de tratamiento, las estrategias y el sistema de administración que se establece para controlar la implementación.

El seguimiento es una parte integral del plan de tratamiento de la administración de riesgos; la periodicidad de la revisión de todos los componentes de la administración de riesgos lo determinarán al interior de cada equipo de gestión, administrador de sus riesgos.

6.0 Actualización

El presente procedimiento debe de ser revisado y actualizado por el comité de riesgos anualmente, el cual deberá de ser revisado para la mejora del Sistema de Riesgos dentro de los casos podrá realizarse la revisión sin ser necesario efectuar actualización de este.

7.0 Vigencia, Distribución y Divulgación

El presente manual será distribuido en los manuales de procedimientos de cada área, así como su divulgación es responsable el coordinador del Sistema de Gestión de Riesgos.

8.0 Anexo

ANEXO 1: Matriz de Riesgos.

Código de riesgo	Área Función	Sub Función	Actividad	Fecha	Descripción de riesgo	Descripción de impacto	NIVEL DE RIESGO				NIVEL DE RIESGO		PLAN DE ACCIÓN					
							Frecuencia	Impacto	Nivel de riesgo	Grado de exposición	Frecuencia	Impacto	Responsable	Medida	Presupuesto	Tiempo (días/semana)		
1			Mantenimiento de dispositivos de línea	Permanente	Condiciones de trabajo y seguridad	Incendio, explosión, o fallas de equipos de trabajo	3	4	12	Reducción de Personal	3	4	12	Implementación de cultura de prevención de la empresa (Comunicación)	Gerente Ventas	Sub Gerente	\$200000	1 mes
2			Mantenimiento de dispositivos de línea	Permanente	Condiciones de trabajo y seguridad	Incendio, explosión, o fallas de equipos de trabajo	4	4	16	Reducción de Personal	3	4	12	Implementación de cultura de prevención de la empresa (Comunicación)	Gerente Ventas	Sub Gerente	\$200000	1 mes
3			Mantenimiento de dispositivos de línea	Intermittente	Factores de calidad y productividad	Incendio, explosión, o fallas de equipos de trabajo	2	4	8	Plan de Mantenimiento de Equipos	1	4	16	Implementación del programa de Seguridad de Equipos de Trabajo	Gerente de Calidad	Supervisor de Calidad	\$200000	1 mes

ANEXO 2: Cronograma de Comité de Riesgos.

N°	Actividades a Desarrollar	Responsable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
POLÍTICA														
1	Elaborar Política de prevención de Riesgos													
2	Aprobación y firma de la política por Gerente General													
3	Difundir la Política de Prevención de Riesgos a todos los empleados													
ACCIONES DEL COMITÉ DE RIESGOS														
1	Construir el Comité de Control de Riesgos													
2	Realizar reuniones de seguimiento y control de programa													
3	Entrevistar a colaboradores que sufren accidentes													
4	Realizar inspecciones semestrales a las instalaciones por integrantes del Comité de Riesgos													
5	El Gerente General debe de realizar una inspección anual a sus instalaciones													

Anexo 3. Registro de eventos de Riesgo

	REGISTRO DE MATERIALIZACIÓN DE RIESGOS					
	Fecha Edición: 13/04/2021	Código: SG-FO001 V0			Página 1 de 1	
1. FECHA Y HORA DESCUBRIMIENTO						
2. FECHA Y HORA INICIO EVENTO						
3. FECHA Y HORA FINALIZACIÓN DE EVENTO						
4. MACROPROCESO						
5. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO						
6. CAUSAS				7. CONSECUENCIAS		
8. PRODUCTO O SERVICIO AFECTADO						
9. CLASE DE EVENTO (SEÑALAR CON X)						
9.1 FRAUDE	9.2 RELACIONES LABORALES	9.3 CLIENTES	9.4 DAÑOS A ACTIVOS FIJOS	9.5 FALLAS TECNOLÓGICAS	9.6 EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	9.7 OTROS
10. TIPOS DE PÉRDIDA						
GENERA PÉRDIDAS Y AFECTA EN LOS RESULTADOS DE LA EMPRESA		GENERA PÉRDIDAS Y NO AFECTA LOS RESULTADOS DE LA EMPRESA		NO GENERA PÉRDIDAS Y NO AFECTA LOS RESULTADOS DE LA EMPRESA		OTROS
11. DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO Y REPORTE AL COMITÉ DE RIESGOS						
DILIGENCIADO POR:	DEPARTAMENTO	FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	REPORTADO POR (NOMBRE Y FIRMA)		FECHA DE REPORTE EN EL COMITÉ DE RIESGOS	

Anexo 4. Mapa de Riesgos

MAPA DE RIESGOS					
		IMPACTO			
		MUY BAJA	BAJA	MEDIA	
		1	2	3	
PROBABILIDAD	BAJA	1	0	1	0
	MEDIA	2	2	4	6
	ALTA	3	3	6	9

Anexo 5. Análisis de Causa-efecto

B.17 Análisis de causa-y-efecto

B.17.1 Presentación

El análisis de causa-y-efecto es un método estructurado para identificar las posibles causas de un suceso o problema indeseable. Este análisis organiza los posibles factores contributivos en categorías, de manera que se pueden considerar todas las posibles hipótesis. No obstante, no apunta por sí mismo a las causas reales, ya que estas solo se pueden determinar por medio de evidencias reales y de ensayos empíricos de las hipótesis. La información se organiza en un diagrama de espina de pescado "Fishbone" (también llamado diagrama de Ishikawa) o algunas veces en diagrama en árbol (véase B.17.4).

B.17.2 Utilización

El análisis de causa-y-efecto proporciona una presentación gráfica estructurada de una lista de causas de un efecto específico. El efecto puede ser positivo (un objetivo) o negativo (un problema) dependiendo del contexto.

Este análisis se utiliza para permitir la consideración de todos los escenarios y causas posibles identificadas por un grupo de expertos, y que se establezca el consenso de las causas más probables que se pueden ensayar empíricamente o por evaluación de los datos disponibles. Es más útil al comienzo de un análisis para pensar en las causas posibles y después establecer las posibles hipótesis que se puedan considerar de la manera más formal.

La elaboración de un diagrama de causa-y-efecto se puede llevar a cabo cuando existe la necesidad de:

- identificar las causas raíz posibles, las razones básicas, de un efecto, problema o condición específicos;
- clasificar y relacionar algunas de las interacciones entre los factores que afectan a un proceso particular;
- analizar los problemas existentes para que se aplique la acción correctiva;

Los beneficios de la elaboración de un diagrama de causa-y-efecto incluyen:

- que la atención de los miembros de la revisión se concentre sobre un problema específico;
- ayudar a determinar las causas raíz de un problema utilizando un enfoque estructurado;
- alentar la participación del grupo de expertos y utilizar el conocimiento de este grupo sobre el producto o proceso;
- utilizar un formato ordenado y fácil de leer para las relaciones del diagrama de causa-y-efecto;
- indicar las causas posibles de variación en un proceso;
- identificar las áreas donde se deberían recopilar datos para estudios adicionales.

El análisis de causa-y-efecto se puede utilizar como un método que realiza el análisis de la causa raíz (véase el capítulo B.12).

B.17.3 Elementos de entrada

Los elementos de entrada para un análisis de causa-y-efecto puede proceder de los conocimientos técnicos y de la experiencia de los participantes o de un modelo desarrollado previamente que se haya utilizado en el pasado.

B.17.4 Proceso

El análisis de causa-y-efecto debería ser realizado por un grupo de expertos entendido en el problema que requiere solución.

Los pasos básicos para realizar el análisis de causa-y-efecto son los siguientes:

- establecer el efecto a analizar y situarlo en una caja. El efecto puede ser positivo (un objetivo) o negativo (un problema) dependiendo de las circunstancias;
- determinar las categorías principales de las causas representadas por cajas en el diagrama de espina de pescado "Fishbone". Típicamente, para un problema del sistema, las categorías pueden ser personas, equipos, entorno ambiental, procesos, etc. No obstante, estas categorías se eligen para fijar el contexto particular;
- llenar cada categoría principal con ramales y subramales de las causas posibles para describir la relación entre ellas;
- preguntar "¿porqué?" o "¿a causa de qué?" para conectar las causas;
- revisar todas los ramales para verificar la coherencia y plenitud y asegurar que las causas se aplican al efecto principal;
- identificar la mayoría de las causas probables en base a la opinión del grupo de expertos y a la evidencia disponible.

Los resultados se representan normalmente como un diagrama de espina de pescado "Fishbone" o diagrama de Ishikawa o un diagrama en árbol. El diagrama de espina de pescado "Fishbone" se estructura separando las causas en categorías principales (representadas por las líneas situadas fuera de la espina central del pescado) con ramales y subramales que describen más causas específicas en esas categorías.

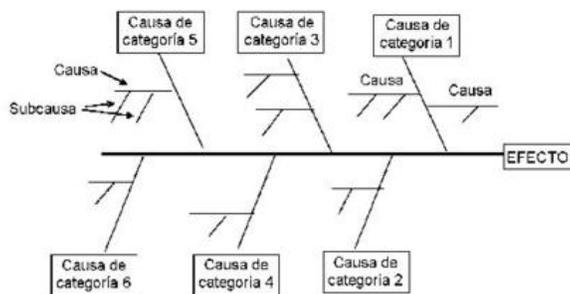


Figura B.5 – Ejemplo de diagrama de espina de pescado "Fishbone" o de Ishikawa

En apariencia, la representación en árbol es similar a un árbol de fallos, aunque con frecuencia se representa con el árbol desarrollándose de izquierda a derecha en vez de hacia la parte de abajo de la página. No obstante, no se puede cuantificar para producir una probabilidad del suceso principal dado que las causas son posibles factores que contribuyen, en vez de fallos, con una probabilidad de ocurrencia conocida.

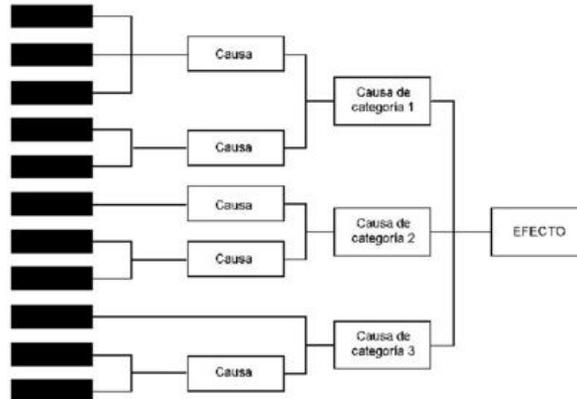


Figura B.6 – Ejemplo de formulación en árbol del análisis de causa-y-efecto

Por lo general, los diagramas de causa-y-efecto se utilizan en forma cualitativa. Es posible asumir que la probabilidad del problema es 1 y asignar probabilidades a causas genéricas, y posteriormente a las subcausas, sobre la base del grado de creencia acerca de su relevancia. Sin embargo, con frecuencia los factores contributivos interactúan y contribuyen al efecto por caminos complejos que invalidan la cuantificación.

B.17.5 Resultados

El resultado de un análisis de causa-y-efecto es un diagrama de espina de pescado "Fishbone" o un diagrama en árbol que muestra las causas posibles y probables. Después de esto se tiene que verificar y ensayar empíricamente antes de poder hacer recomendaciones.

B.17.6 Fortalezas y limitaciones

Las fortalezas incluyen:

- la implicación de los expertos que trabajan en equipo;
 - el análisis estructurado;
 - la consideración de todas las hipótesis probables;
 - una ilustración gráfica de los resultados que sea fácil de leer;
 - áreas identificadas donde se necesitan datos adicionales;
- se puede utilizar para identificar los factores que contribuyen a los efectos deseados así como a los no deseados. El hacer un enfoque positivo sobre una consecuencia puede fomentar un mayor dominio y participación.

Las limitaciones incluyen:

- el equipo puede no tener los conocimientos técnicos necesarios;
- éste no es un proceso completo por sí mismo y necesita ser una parte de un análisis de la causa primordial para poder generar recomendaciones;
- es más una técnica de presentación de tormenta de ideas que una técnica de análisis independiente;
- la separación de los factores causales en categorías principales al comienzo del análisis significa que las interacciones entre las categorías no se pueden considerar adecuadamente, por ejemplo, cuando el fallo del equipo es debido a errores humanos, o los problemas humanos son causados por un diseño deficiente.

Anexo 6. Tormenta de Ideas

B.1 Tormenta de ideas

B.1.1 Presentación

La tormenta de ideas implica el estímulo y el fomento de conversaciones fluidas entre un grupo de personas competentes, con objeto de identificar los posibles modos de fallo y los peligros asociados, los riesgos, los criterios para la toma de decisiones, y/o las opciones de tratamiento. El término "tormenta de ideas" se utiliza frecuentemente de forma muy imprecisa cuando se aplica a cualquier tipo de debate en grupo. Sin embargo, la tormenta de ideas verdadera implica técnicas particulares para tratar de garantizar que se fuerza la imaginación de las personas mediante las ideas y declaraciones de otras personas del grupo.

En esta técnica es muy importante la facilitación eficaz e incluye la estimulación del debate desde el principio, las indicaciones periódicas del grupo sobre otras áreas importantes, y la aceptación de los resultados obtenidos en el debate (que normalmente suele ser bastante animado).

B.1.2 Utilización

La tormenta de ideas se puede utilizar conjuntamente con otros métodos de apreciación del riesgo que se describen más adelante, o se puede utilizar como una técnica independiente para estimular pensamientos imaginativos en cualquier etapa del proceso de gestión del riesgo y en cualquier etapa del ciclo de vida de un sistema. Se puede utilizar para discusiones de alto nivel cuando las salidas están identificadas, para una revisión más detallada o para un nivel detallado de problemas particulares.

La tormenta de ideas obliga a poner un énfasis especial sobre la imaginación. Por ello, es particularmente útil cuando se identifican riesgos de una nueva tecnología, cuando no existen datos, o cuando se necesitan soluciones nuevas para los problemas.

B.1.3 Elementos de entrada

Un grupo de personas con conocimientos de la organización, del sistema, del proceso o de la aplicación que se está sometiendo a apreciación.

B.1.4 Proceso

La tormenta de ideas puede ser formal o informal. La tormenta de ideas formal está más estructurada con participantes preparados con antelación, y la sesión tiene una finalidad y unos resultados definidos con un medio de evaluar ideas avanzadas. La tormenta de ideas informal es menos estructurada y con frecuencia está más destinada a un caso específico.

En un proceso formal:

- el coordinador prepara las propuestas de las opiniones e inicia las acciones apropiadas al contexto antes de la sesión;
- se definen los objetivos de la sesión y se explican las reglas a seguir;
- el coordinador expone una serie de ideas y todas las personas las examinan y las identifican con todos los asuntos posibles. En este punto no se discute si los proyectos deberían estar o no en una lista, o con respecto a lo que significan las declaraciones particulares debido a que esto tiende a inhibir lo que se considera una idea fluida de la sesión. Se aceptan todas las entradas y ninguna se censura, y el grupo decide rápidamente para permitir opiniones laterales;

- el coordinador puede exponer a los asistentes una nueva pista cuando se agota la idea en una dirección, o el debate se desvía demasiado de su objetivo. No obstante, la idea se recoge al igual que muchas otras para un posterior análisis.

B.1.5 Resultados

Los resultados dependen de la etapa del proceso de gestión del riesgo en la que se aplica. Por ejemplo, en la etapa de identificación, las salidas pueden ser una lista de riesgos y de controles actuales.

B.1.6 Fortalezas y limitaciones

Las fortalezas de la tormenta de ideas incluyen:

- estimular la imaginación, lo cual ayuda a identificar nuevos riesgos y soluciones novedosas;
- implica a las principales partes interesadas, y por tanto ayuda a la comunicación global;
- es relativamente rápida y fácil de establecer.

Las limitaciones incluyen:

- los participantes pueden carecer de los conocimientos técnicos y de otros tipos necesarios para ser colaboradores eficaces;
- dado que está relativamente poco estructurada, es difícil demostrar que se ha completado el proceso, por ejemplo, que se han identificado todos los riesgos potenciales;
- puede suceder que un grupo particular, en el que haya algunas personas con ideas valiosas permanezca tranquilo, mientras otras personas dominan el debate. Esto se puede superar mediante tormenta de ideas informáticas, utilizando un foro de charla a través de ordenadores o una técnica de grupo nominal. La tormenta de ideas por ordenador se puede establecer de manera que sea anónima, con lo cual se evitan los temas personales y políticos que pueden impedir el libre intercambio de ideas. En la técnica de grupo nominal, las ideas se envían de forma anónima a un moderador y después son discutidas por el grupo.

Anexo 9. Entrevistas estructuradas

B.2 Entrevistas estructuradas o semiestructuradas

B.2.1 Presentación

En una entrevista estructurada, los entrevistados son sometidos a un conjunto de preguntas preparadas a partir de una hoja de indicaciones, que estimulan al entrevistado a ver la situación desde una perspectiva diferente y por tanto a identificar los riesgos desde esta perspectiva. Una entrevista semiestructurada es similar, pero permite más libertad para mantener una conversación con objeto de examinar los temas a tratar.

B.2.2 Utilización

Las entrevistas estructuradas y semiestructuradas son útiles cuando es difícil reunir a las personas para una sesión de tormenta de ideas o cuando un debate fluido en grupo no es apropiada para la situación o para las personas implicadas. Estas entrevistas se utilizan frecuentemente para identificar riesgos o para apreciar la eficacia de los controles existentes como parte del análisis del riesgo. Se pueden realizar en cualquier etapa de un proyecto o proceso. Constituyen un medio de proporcionar una entrada para la apreciación del riesgo a las partes interesadas.

B.2.3 Elementos de entrada

Las entradas incluyen:

- una definición clara de los objetivos de las entrevistas;
- una lista de entrevistados que se seleccionan de las partes interesadas pertinentes;
- un conjunto de preguntas preparadas.

B.2.4 Proceso

Se establece un conjunto de preguntas pertinentes para que sirva de guía al entrevistador. Siempre que sea posible, las preguntas deberían ser abiertas y concretas, sencillas, formuladas en un lenguaje apropiado al entrevistado, y relacionadas únicamente con un asunto. También se deben preparar las posibles preguntas de seguimiento para obtener aclaraciones.

Las preguntas se formulan entonces a la persona que está siendo entrevistada. Cuando se elaboran las preguntas de seguimiento, éstas deberían ser abiertas y concretas. Se debería tener cuidado con no "influnciar" al entrevistado.

Las respuestas se deberían considerar con cierto grado de flexibilidad, a fin de dar la oportunidad de que se exploren áreas en las que el entrevistado quiera entrar.

B.2.5 Resultados

Los resultados son las opiniones de las partes interesadas sobre los asuntos que se han debatido.

B.2.6 Fortalezas y limitaciones

Las fortalezas de las entrevistas estructuradas son los siguientes:

- las entrevistas estructuradas dan tiempo a las personas para que consideren la idea sobre un asunto;
- las comunicaciones uno a uno pueden permitir una consideración más profunda de los asuntos;
- las entrevistas estructuradas permiten la implicación de un mayor número de partes interesadas que la técnica de tormenta de ideas, que solo utiliza un grupo relativamente pequeño.

Las limitaciones son las siguientes:

- el tiempo que emplea el coordinador para obtener las múltiples opiniones de los entrevistados;
- la desviación se tolera y no se elimina a través del debate en grupo;
- es posible que no se consiga la provocación de la imaginación, que es una característica de la técnica de tormenta de ideas.

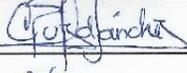
9.0 HISTORIAL DE CAMBIOS

Fecha	Versión	Responsable del cambio	Descripción

ANEXO XII. Acta de conformación del comité de riesgos

MIEMBROS DEL COMITÉ DEL SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS	Fecha 20/5/2021
--	---------------------------

LISTA DE MIEMBROS DEL COMITÉ

Roles	Nombre	Puesto	Firma
Coordinador	Lorena Ventura	Asistente de Calidad	
Subcoordinador	Glenda de Rivera	Gerente de operaciones	
Secretario	Allan Villangran	Gerente de calidad	
Vocal 1	Claudia de Sanchez	Gerente administrativo	
Vocal 2	Wendy De Leon	Gerente de RRHH	
Vocal 3	Luis Alberto Ruiz	Gerente General	



ANEXO XIII. Capacitación a los líderes del sistema de gestión de riesgos

Asistencia de capacitación de gestión de Riesgos ISO31000	Fecha
	8/5/2021
Capacitador : Lennin Villalobos y Fatima Muños	
Nombre	Firma
Lorena Ventura	
Allan Villagran	



ANEXO XIV Matriz FODA – PESTLA año 2021

Tabla 11 - Matriz PESTLA

		HERRAMIENTA CAPTURA DEL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	
		Fecha: 25/03/2021	Código: GD-FO001
PROCESO:		ORGANIZACIÓN	
SUBPROCESO:		TODOS	
RESPONSABLE/S:		GERENTE GENERAL	
PUESTOS QUE PARTICIPARON EN LA CAPTURA DEL FODA		COMITÉ EJECUTIVO	
ASPECTOS INTERNOS	ASPECTOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Competencia del Personal Formación, educación, experiencia, etc.	1- Capacitaciones y Charlas a los colaboradores	1- Recurso capacitado desleal
	Infraestructura Maquinaria, equipo, edificios, diseños sanitarios, separación de áreas, protecciones perimetrales, etc.	1- Servicio de almacenamiento en la nube 2- Sistema propio de GPS	1- Falta de seguimiento de cobro proyectos 2- Falta de alguien quien haga la gestión de ventas o servicio al cliente de lado Gerencial 3- Falta de mantenimiento a equipos de medición 4- Falta de auditorías internas / externas por proceso en cada área 5- Falta de comunicados sobre gestión ambiental y reciclaje
	Procesos Flujos de proceso, interacción, documentación, estandarización, etc.	1- Conocimiento de descripción de puesto y proceso relacionado 2- Implementación de norma ISO bajo Baldrige 3- Encuesta de Satisfacción al Cliente 4- Auditorías de Campo de Actividades 5- Planificación Estratégica 6- CSSO en cada plantel y oficina central 7- Brigadas de P.A y Evacuación oficina central 8- Auditorías de campo para SSO	1- Falta de indicadores por puesto 2- Reforzar el control de la flota 3- Proceso de cotización o compras muy dilatado 4- Seguimiento de sanciones por falta de responsabilidad 5- Retraso en desarrollos de sistemas 6- No hay una evaluación de desempeño que ayude en conocer la eficiencia del personal administrativo (reuniones 1-1) 7- Revisión periódica de indicadores 8- Envío tardío de cotizaciones al cliente 9- Control de planilla de proyectos vs. Ingreso u Orden de Compra
	Ambiente Interno (Situación, evaluación del desempeño, etc.)	1- Marco Corporativo (Código de Ética, Acuerdo de Confidencialidad, Misión, Visión, Valores y Política de Calidad, Política de seguridad 2- Clima Laboral	1- No existe alianzas de ópticas, farmacias, bancos, etc para beneficios al colaborador 2- Poca gestión para la cooperativa
	Recurso Financiero (Presupuesto, por ejemplo)	1- Apertura de Banca 2- Disponibilidad de recursos para nuevos proyectos	1- Planes de acción respecto a la revisión de resultados de los estados financieros de los últimos 3 años 2- Cierres mensuales atrasados 3- Firma auditoría financiera viciada 4- Desconocimiento de resultados financieros y sus planes de acción
ASPECTOS EXTERNOS	ASPECTOS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	P Político		
	E Económico	1- Ser contratista de las compañías Eléctricas del país	
	S Social		
	T Tecnológico	1- Laboratorio / academia para la instalación de cable HFC 2- Instalación de paneles solares	
	L Legal		
	A Ambiental (Medio Ambiente, cambios, etc.)		
	Clientes	1- Realizar visitas a nuevos o posibles clientes (operadores de telefonía o de internet) 2- Nueva línea de servicio de cable/internet para NIC o ESA 3- Consultorías sobre eficiencia Energética 4- Nueva línea de servicio de GPS al mercado 5- Retomar el marketing en flota vehicular 6- Presentar un plan de negocio al cliente como socio estratégico para sus proyectos como un plan de 5 años similar a Huawei 7- Proveer los servicios de capacitación de trabajos en altura, riesgo eléctrico y espacios confinados para el mercado	1- 2 clientes para facturar 2- Cliente solicita precios mas bajos o iguales a la competencia
	Proveedores	1- Alianzas con proveedores de equipamiento eléctrico para distribución	
Competencia en el Mercado	1- Explotar servicios de ing. Eléctrica:	1- Nuevos proveedores en el mercado 2- Mercado en constante cambio 3- Proyectos asignados a otros proveedores	

Fuente: CTE S.A. de C.V.

ANEXO XV. Lista de asistencia a capacitación al comité de riesgos



Asistencia de capacitación de gestión de Riesgos ISO31000	29/5/2021
Capacitador : Lennin Villalobos	
Nombre	Firma
Veronica Aguiñada	
Salvador Ochoa	
Luis Leon	
Mauricio Alarcon	
Saul Miranda	
Rudy Tobar	
Aura Mendoza	
Ivan Largaespada	
Lorena Ventura	
Allan Villagran	

ANEXO XVI. Matriz de riesgos

IDENTIFICACIÓN						
Codigo de Riesgo						
Codigo de Riesgo	Macro Proceso	Sub Proceso	Actividad	Factor	Descripción del Riesgo	Descripción del Impacto
1	Dirección	Dirección	Comercialización de Servicios Profesionales	Factores externos	Aumento de competencia	Impacto negativo en la rentabilidad por pérdida de clientes
2	Dirección	Dirección	Comercialización de Servicios Profesionales	Mercado	Cliente solicita precios mas bajos o iguales a la competencia	Impacto negativo en la rentabilidad por pérdida de clientes
3	Dirección	Dirección	Comercialización de Servicios Profesionales	Personas	Perdida de competitividad por Mercado tecnológico en constante cambio	Disminución de ingresos por conocimientos tecnológicos desactualizado
4	Dirección	Dirección	Comercialización de Servicios Profesionales	Procesos	Proyectos asignados a otros proveedores por falla de procesos	Impacto negativo en la rentabilidad por pérdida de clientes
5	Operaciones	Tigo Instalaciones	Seguimiento y cumplimiento de facturación Mensual	Procesos	No disponer con la información completa y correcta para inicar el proceso de facturación	No se puede proceder con Tigo a la facturación, ni generar ordenes de compra.
6	Operaciones	Tigo Instalaciones	Seguimiento y cumplimiento de facturación Mensual	Financiero	No disponer de presupuesto por parte de Tigo, sin aprobación y no se genera PO a tiempo.	Se llega a última fecha de mes sin poder facturar, factura a 90 días de pago. Falta de liquidez
7	Operaciones	Tigo Instalaciones	Seguimiento y cumplimiento de facturación Mensual	Procesos	Servidor vulnerado, sin poder generar reportes	Se corre el riesgo de perder backup de 24 horas y las ordenes se deben ingresar manualmente
8	Operaciones	Tigo Instalaciones	Seguimiento y cumplimiento de facturación Mensual	Procesos	Fallas en equipos o caídas del sistema	Provoca retrasos y conlleva a no presentar información a tiempo para generar PO
9	Operaciones	Tigo Instalaciones	Mantener efectividad de las órdenes de trabajo	Procesos	Afectar la producción e incumplir contrato por mal funcionamiento de los vehículos (70% propia y 30% contratista) o faltas de materiales.	Afectar lo pactado por medio de contrato con clientes
10	Operaciones	Tigo Instalaciones	Auditorías a planteles, son 5 planteles	Procesos	Fallas en los equipos electrónicos o de salvamento o incumplimiento de lineamientos de higiene	Afecta las condiciones de operación de los planteles y cumplimientos de ley
11	Operaciones	Tigo Instalaciones	Cumplimiento de remesas	Procesos	Pérdida del dinero que Recolectan en los cobros y ese dinero se guarda en caja fuerte en cada plantel, cifras de de \$30K a \$9k en efectivo.	Dinero destinado a la operación, dinero resguardado, se almacenan cifras grandes de dinero en los planteles.
12	Operaciones	Huawei	Seguimiento y cumplimiento de facturación Mensual	Procesos	Que no se recolecten las firmas a tiempo	No se puede facturar en el mes correspondientes afectando un KPI de HUAWEI en el que mide el tiempo de cobro
13	Operaciones	Huawei	Seguimiento y cumplimiento de facturación Mensual	Procesos	PO no se crean a tiempo	Generan un atraso de 1 mes en cobro
14	Operaciones	Huawei	Auditorías de campo	Procesos	Incumplimiento de normativa de seguridad ocupacional o del reglamento interno de trabajo	Posibles accidentes laborales o pérdida humana.

Tabla 12 - Matriz de Riesgos - Identificación Parte I

IDENTIFICACIÓN						
Codigo de Riesgo						
Codigo de Riesgo	Macro Proceso	Sub Proceso	Actividad	Factor	Descripción del Riesgo	Descripción del Impacto
15	Operaciones	Huawei	Validación de reportes de GPS en fines de semana o en horario nocturno	Procesos	Reportes no son enviados de manera correcta y se envían en horarios variables	No se les puede dar seguimiento correcto.
16	Operaciones	Huawei	Validación de reportes de GPS en fines de semana o en horario nocturno	Procesos	La plataforma para seguimiento GPS no se acopla a las necesidades	No se pueden descargar reportes o data importante para seguimiento y presentarlos a los clientes
17	Operaciones	Huawei	Mantener efectividad de las órdenes de trabajo	Procesos	Afectar la producción e incumplir contrato por mal funcionamiento de los vehículos	Afectar lo pactado por medio de contrato con clientes
18	Operaciones	Huawei	Mantener efectividad de las órdenes de trabajo	Procesos	Reposición de equipos o materiales con retraso.	Provoca retraso.
19	Operaciones	Huawei	Mantener efectividad de las órdenes de trabajo	Procesos	No se dispone de visibilidad o reporte de la disponibilidad de vehículos	El supervisor no puede saber de la disponibilidad de vehículos para asignarlos y se pierden proyectos
20	Operaciones	Tigo	Seguimiento y cumplimiento de facturación Mensual	Procesos	No tener PO al tiempo en que se factura al mes	No se puede facturar a tiempo y los 60 días de pago se corren
21	Operaciones	Tigo	Seguimiento y cumplimiento de facturación Mensual	Procesos	Proformas sin contemplar horas extra	Pago incorrecto o no se suministra un vehículo o herramienta en el mes y este se cobra
22	Operaciones	Tigo	Auditorías de campo	Procesos	Incumplimiento de normativa de seguridad ocupacional o del reglamento interno de trabajo	Posibles accidentes laborales o pérdida humana.
23	Operaciones	Tigo	Auditorías de campo	Procesos	Auditoría de campo no se realice en el día establecido	No se cumple con la programación y se debe asignar a personal que no estaba originalmente asignada
24	Operaciones	Tigo	Validación de reportes de GPS	Procesos	Reportes no son enviados de manera correcta y se envían en horarios variables	No se les puede dar seguimiento correcto.
25	Operaciones	Tigo	Validación de reportes de GPS	Procesos	La plataforma para seguimiento GPS no se acopla a las necesidades	No se pueden descargar reportes o data importante para seguimiento y presentación a los clientes
26	Operaciones	Tigo	Validación de reportes de GPS	Procesos	Acumulación de los reportes diarios	Aumento del tiempo de procesamiento y se deben desatender otras actividades por el atraso en el envío del reporte
27	Operaciones	Tigo	Mantener efectividad de las órdenes de trabajo	Procesos	Falta de herramientas o vehículos para ejecutar las labores	Incumplimiento en las tareas asignadas con los clientes
28	Operaciones	Tigo	Mantener efectividad de las órdenes de trabajo	Procesos	Afectar la producción e incumplir contrato por mal funcionamiento de los vehículos	Afectar lo pactado por medio de contrato con clientes
29	Operaciones	Tigo	Mantener efectividad de las órdenes de trabajo	Procesos	Reposición de equipos o materiales con retraso.	Provoca retraso.
30	Operaciones	Huawei	Mantener efectividad de las órdenes de trabajo	Procesos	No se dispone de visibilidad o reporte de la disponibilidad de vehículos	El supervisor no puede saber de la disponibilidad de vehículos para asignarlos y se pierden proyectos
31	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Materiales	Abastecimiento tardío de Materiales	Incumplimiento de fecha de entrega de proyecto por atraso en abastecimiento
32	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Personas	Retrasos en desarrollo de sistemas	Incumplimiento de fecha de entrega de proyecto por atraso en abastecimiento
33	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Personas	Envío tardío de cotización a los proveedores	Perdida de clientes
34	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Procesos	Falta de atención al cliente	Perdida de contratos
35	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Gestión de Requerimientos de Clientes	Procesos	Poca visibilidad por cierres contable tardíos	poco visibilidad financiera para toma de decisiones

Tabla 13- Matriz de Riesgos - Identificación Parte II

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN								
Riesgo Inherente					Riesgo Residual			
Código de riesgo	Frecuencia	Impacto (Calidad)	Nivel de Riesgo Inherente (Q)	Clasificación	Control Sugerido	Frecuencia	Impacto (Calidad)	Nivel de Riesgo Residual (Q)
1	1	1	1	BAJA	Implementación de Sistema de Servicio al Cliente	1	1	1
2	1	2	2	BAJA	Implementación de Política de Optimización de Costos de Operación	1	2	2
3	1	3	3	BAJA	Plan de capacitación al Personal	1	3	3
4	1	3	3	BAJA	Plan de Financiamiento y reestructuración de Finanzas	1	3	3
5	3	2	6	MEDIA	Validación de información semanal. Contar con un servidor más rápido	2	1	2
6	3	3	9	ALTA	Seguimiento a la cartera de clientes semanal.	2	2	4
7	1	3	3	BAJA	Continuidad de los planes de seguridad informática	1	3	3
8	3	2	6	MEDIA	Plan de Mantenimiento preventivo de Hardware IT	1	2	2
9	3	3	9	ALTA	Planes de mantenimiento preventivo y cumplimiento del cronograma de mantenimiento	2	3	6
10	3	2	6	MEDIA	Plan de Mantenimiento preventivo a los equipos electrónicos o de salvamento	1	2	2
11	3	3	9	ALTA	Delimitación de Funciones, Cada supervisor puede solo visualizar sus unidades, no las de otros proyectos.	2	3	6
12	3	3	9	ALTA	Establecimiento de programación de recolección de firmas	2	3	6
13	2	3	6	MEDIA	Indicador de PO generadas en tiempo	1	3	3
14	1	3	3	BAJA	Rondas de monitoreo de aspectos de seguridad ocupacional	1	3	3
15	3	2	6	MEDIA	Indicador de Reportes oportunos	1	2	2

Tabla 14 - Matriz de Riesgos - Análisis y Evaluación Parte I

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN								
Riesgo Inherente					Riesgo Residual			
Código de riesgo	Frecuencia	Impacto (Calidad)	Nivel de Riesgo Inherente (Q)	Clasificación	Control Sugerido	Frecuencia	Impacto (Calidad)	Nivel de Riesgo Residual (Q)
16	3	2	6	MEDIA	Evaluación de Proveedor	1	2	2
17	3	3	9	ALTA	Programa de Mantenimiento Preventivo	2	3	6
18	1	3	3	BAJA	Comité de Seguimiento a Proyectos	1	3	3
19	3	3	9	ALTA	Control de asignación flota de vehículos	2	3	6
20	2	2	4	MEDIA	Indicador de PO generadas en tiempo	1	2	2
21	2	3	6	MEDIA	Control de Horas extras	1	2	2
22	1	3	3	BAJA	Rondas de monitoreo de aspectos de seguridad ocupacional	1	3	3
23	2	2	4	MEDIA	Indicador de cumplimiento de auditorías	1	2	2
24	3	2	6	MEDIA	Indicador de Reportes oportunos	1	2	2
25	3	2	6	MEDIA	Evaluación de Proveedor	1	2	2
26	3	2	6	MEDIA	Establecimiento de política fechas límites para reporterías	1	2	2
27	3	3	9	ALTA	Control de asignación flota de vehículos	2	3	6
28	3	3	9	ALTA	Programa de Mantenimiento Preventivo	2	3	6
29	1	3	3	BAJA	Comité de Seguimiento a Proyectos	1	3	3
30	3	3	9	ALTA	Control de asignación flota de vehículos	2	3	6
31	2	3	6	MEDIA	Comité de Seguimiento a Proyectos	1	3	3
32	1	3	3	BAJA	Sistema de tickets para el control de los tiempos de entrega de solicitudes e desarrollo	1	3	3
33	1	3	3	BAJA	Control de Envío de cotizaciones	1	3	3
34	2	3	6	MEDIA	Comité de Seguimiento a Proyectos	1	3	3
35	3	3	9	ALTA	Establecimiento de política fechas límites para reporterías	2	3	6
35	3	3	9	ALTA	Establecimiento de política fechas límites para reporterías	2	3	6

Tabla 15- Matriz de Riesgos - Análisis y Evaluación Parte II

PLAN DE ACCIÓN					
Acción a tomar					
Código de riesgo	Acción a tomar	Responsable	Recursos	Presupuesto	Tiempo de Ejecución
1	Definición de la metodología para la Gestión de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes de los clientes	Gerente de Calidad	Metodológicos	0	10/15/2021
2	Definición y Aprobación de Políticas para la optimización de costos de operación	Gerente General	Metodológicos	0	12/15/2021
3	Definición del plan anual de capacitaciones para el personal	Gerente de Recursos Humanos	Financiero	\$8,000.00	12/15/2021
4	Implementar Plan financiero junto a asesores externos para asegurar las finanzas	Gerente Administrativo	Financiero	\$10,000.00	12/15/2021
5	Asignar la función de seguimiento a la información requerida para la facturación	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
6	Implementar control de seguimiento a carteras de clientes	Gerente Administrativo	Metodológicos	0	8/31/2021
7	Definición de planes de Mantenimiento preventivo y Backups	Jefe de Informatica	Metodológicos	0	8/31/2021
8	Definición de planes de Mantenimiento preventivo y Backups	Jefe de Informatica	Metodológicos	0	8/31/2021
9	Plan de mantenimiento Prevetivo de flotas propias y extenas	Jefe de Mantenimiento	Metodológicos	0	8/31/2021
10	Definición de planes de Mantenimiento preventivo de equipos electronicos	Jefe de Mantenimiento	Metodológicos	0	8/31/2021
11	Implementar Sistema de Gestión de KPI's	Gerente de Calidad	Metodológicos	0	8/31/2021
12	Asignar la función de seguimiento a la información requerida para la facturación	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
13	Establecimiento y seguimiento a indicado de PO generadas en tiempo	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
14	Rondas de monitoreo de aspectos de seguridad ocupacional	Coordinador SYSO	Metodológicos	0	8/31/2021

Tabla 16 - Matriz de Riegos - Planes de Acción Parte I

PLAN DE ACCIÓN					
Acción a tomar					
Código de riesgo	Acción a tomar	Responsable	Recursos	Presupuesto	Tiempo de Ejecución
15	Establecimiento y seguimiento a control de reportes oportunos	Gerente Financiero	Metodológicos	0	8/31/2021
16	Establecimiento de metodología para la evaluación de los proveedores	Coordinador de Abastecimiento	Metodológicos	0	8/31/2021
17	Plan de mantenimiento Prevetivo de flotas propias y externas	Jefe de Mantenimiento	Metodológicos	0	8/31/2021
18	Establecimiento de comité de seguimiento a proyectos	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
19	Establecimiento de Control de asignación de flota de vehículos	Gerente de Operaciones	Metodológicos	0	8/31/2021
20	Establecimiento y seguimiento a indicado de PO generadas en tiempo	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
21	Establecimiento de control de horas extras	Gerente de Recursos Humanos	Metodológicos	0	8/31/2021
22	Rondas de monitoreo de aspectos de seguridad ocupacional	Coordinador SYSO	Metodológicos	0	8/31/2021
23	Establecimiento de indicador de cumplimiento de auditorías	Gerente de Calidad	Metodológicos	0	8/31/2021
24	Establecimiento y seguimiento a control de reportes oportunos	Gerente Financiero	Metodológicos	0	8/31/2021
25	Establecimiento de metodología para la evaluación de los proveedores	Coordinador de Abastecimiento	Metodológicos	0	8/31/2021
26	Establecimiento de política de fechas límites para reporterías	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
27	Establecimiento de Control de asignación de flota de vehículos	Gerente de Operaciones	Metodológicos	0	8/31/2021
28	Plan de mantenimiento Prevetivo de flotas propias y externas	Jefe de Mantenimiento	Metodológicos	0	8/31/2021
29	Establecimiento de comité de seguimiento a proyectos	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
30	Establecimiento de Control de asignación de flota de vehículos	Gerente de Operaciones	Metodológicos	0	8/31/2021
31	Establecimiento de comité de seguimiento a proyectos	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
32	establecimiento de un sistema de tickets para el control de los tiempos de entrega de solicitudes e desarrollo	Jefe de Informatica	Metodológicos	0	8/31/2021
33	Asignar la función de control de envío de cotizaciones	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
34	Establecimiento de comité de seguimiento a proyectos	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021
35	Establecimiento de política de fechas límites para reporterías	Gerente General	Metodológicos	0	8/31/2021

Tabla 17 - Matriz de Riegos - Planes de Acción Parte II

ANEXO XVII. Matriz resumen de evaluación de riesgos

IDENTIFICACIÓN		ANÁLISIS Y EVALUACIÓN						
Codigo de Riesgo		Riesgo Inherente			Control Sugerido	Riesgo Residual		
Codigo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Frecuencia	Impacto	Nivel de Riesgo		Frecuencia	Impacto	Nivel de Riesgo Residual
1	Aumento de competencia	1	1	1	Implementación de Sistema de Servicio al Cliente	1	1	1
2	Cliente solicita precios mas bajos o iguales a la competencia	1	2	2	Implementación de Política de Optimización de Costos de Operación	1	2	2
3	Perdida de competitividad por Mercado tecnológico en constante cambio	1	3	3	Plan de capacitacion al Personal	1	3	3
4	Proyectos asignados a otros proveedores por falla de procesos	1	3	3	Plan de Financiamiento y reestructuración de Finanzas	1	3	3
5	No disponer con la información completa y correcta para iniciar el proceso de facturación	3	2	6	Validación de información semanal. Contar con un servidor más rápido	2	1	2
6	No disponer de presupuesto por parte de Tigo, sin aprobación y no se genera PO a tiempo.	3	3	9	Seguimiento a la cartera de clientes semanal.	2	2	4
7	Servidor vulnerado, sin poder generar reportes	1	3	3	Continuidad de los planes de seguridad informática	1	3	3
8	Fallas en equipos o caídas del sistema	3	2	6	Plan de Mantenimiento preventivo de Hardware IT	1	2	2
9	Afectar la producción e incumplir contrato por mal funcionamiento de los vehículos (70% propia y 30% contratista) o faltas de materiales.	3	3	9	Planes de mantenimiento preventivo y cumplimiento del cronograma de mantenimiento	2	3	6
10	Fallas en los equipos electrónicos o de salvamento o incumplimiento de lineamientos de higiene	3	2	6	Plan de Mantenimiento preventivo a los equipos electronicos o de salvamento	1	2	2
11	Pérdida del dinero que Recolectan en los cobros y ese dinero se guarda en caja fuerte en cada plantel, cifras de de \$30K a \$9k en efectivo.	3	3	9	Delimitación de Funciones, Cada supervisor puede solo visualizar sus unidades, no las de otros proyectos.	2	3	6
12	Que no se recolecten las firmas a tiempo	3	3	9	Establecimiento de programación de recolección de firmas	2	3	6
13	PO no se crean a tiempo	2	3	6	Indicador de PO generadas en tiempo	1	3	3
14	Incumplimiento de normativa de seguridad ocupacional o del reglamento interno de trabajo	1	3	3	Rondas de monitoreo de aspectos de seguridad ocupacional	1	3	3
15	Reportes no son enviados de manera correcta y se envían en horarios variables	3	2	6	Indicador de Reportes oportunos	1	2	2

Tabla 18 - Matriz Resumen de Evaluación de Riesgos Parte I

16	La plataforma para seguimiento GPS no se acopla a las necesidades	3	2	6	Evaluación de Proveedor	1	2	2
17	Afectar la producción e incumplir contrato por mal funcionamiento de los vehículos	3	3	9	Programa de Mantenimiento Preventivo	2	3	6
18	Reposición de equipos o materiales con retraso.	1	3	3	Comité de Seguimiento a Proyectos	1	3	3
19	No se dispone de visibilidad o reporte de la disponibilidad de vehículos	3	3	9	Control de asignación flota de vehículos	2	3	6
20	No tener PO al tiempo en que se factura al mes	2	2	4	Indicador de PO generadas en tiempo	1	2	2
21	Proformas sin contemplar horas extra	2	3	6	Control de Horas extras	1	2	2
22	Incumplimiento de normativa de seguridad ocupacional o del reglamento interno de trabajo	1	3	3	Rondas de monitoreo de aspectos de seguridad ocupacional	1	3	3
23	Auditoría de campo no se realice en el día establecido	2	2	4	Indicador de cumplimiento de auditorías	1	2	2
24	Reportes no son enviados de manera correcta y se envían en horarios variables	3	2	6	Indicador de Reportes oportunos	1	2	2
25	La plataforma para seguimiento GPS no se acopla a las necesidades	3	2	6	Evaluación de Proveedor	1	2	2
26	Acumulación de los reportes diarios	3	2	6	Establecimiento de política fechas limites para reporterías	1	2	2
27	Falta de herramientas o vehículos para ejecutar las labores	3	3	9	Control de asignación flota de vehículos	2	3	6
28	Afectar la producción e incumplir contrato por mal funcionamiento de los vehículos	3	3	9	Programa de Mantenimiento Preventivo	2	3	6
29	Reposición de equipos o materiales con retraso.	1	3	3	Comité de Seguimiento a Proyectos	1	3	3
30	No se dispone de visibilidad o reporte de la disponibilidad de vehículos	3	3	9	Control de asignación flota de vehículos	2	3	6
31	Abastecimiento tardío de Materiales	2	3	6	Comité de Seguimiento a Proyectos	1	3	3
32	Retrasos en desarrollo de sistemas	1	3	3	Sistema de tickets para el control de los tiempos de entrega de solicitudes e desarrollo	1	3	3
33	Envío tardío de cotización a los proveedores	1	3	3	Control de Envío de cotizaciones	1	3	3
34	Falta de atención al cliente	2	3	6	Comité de Seguimiento a Proyectos	1	3	3
35	Poca visibilidad por cierres contable tardíos	3	3	9	Establecimiento de política fechas limites para	2	3	6

Tabla 19- Matriz Resumen de Evaluación de Riesgos Parte II