



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**Planificación estratégica del Centro de Transmisión  
de Energía (CTE) Oriente para el apalancamiento de  
las Contribuciones estratégicas ISA  
INTERCOLOMBIA 2030**

Autor

Yuliet Consuelo Plata Salas

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Medellín, Colombia

2021



Planificación estratégica del Centro de Transmisión de Energía (CTE) oriente para el apalancamiento de las Contribuciones ESTRATÉGICAS ISA INTERCOLOMBIA 2030

**Yuliet Consuelo Plata Salas**

Trabajo de profundización presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Especialista en Finanzas**

Asesor:  
Nicolás Augusto Gallego Duque, Economista

Línea de Investigación:  
Línea de Profundización en Finanzas

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería.  
Medellín, Colombia  
2021.

# Contenido

Lista de Tablas.....	2
Lista de Figuras .....	2
GLOSARIO .....	3
1. Marco Teórico.....	4
1.1 Planeación Financiera.....	4
1.2 Planeación Estratégica .....	4
1.3 Costos y gastos operacionales .....	6
1.4 EBITDA.....	6
1.5 Riesgos Financieros.....	7
1.6 Sistema de Transmisión de Energía en Colombia .....	8
1.7 El Mercado Eléctrico Colombiano.....	10
1.8 Transmisión de Energía Eléctrica:.....	11
1.9 Regulación vigente aplicable al negocio de Transmisión de Energía Eléctrica .....	12
2. CONTEXTO EMPRESARIAL ISA INTERCOLOMBIA .....	13
2.1 Centro de Transmisión de Energía (CTE).....	14
3. Análisis de la situación Actual.....	15
4. Propuesta para la planificación estratégica del CTE Oriente.....	15
4.1. Propuesta metodológica para realizar el análisis DOFA.....	17
4.1.1 Metodología propuesta:.....	17
5. Modelo Financiero para la priorización de planes tácticos de acuerdo con las eficiencias derivadas de su implementación en el mantenimiento y la operación de los activos.....	19
6. Tablero para el monitoreo del EBITDA del CTE Oriente.....	20
7. Análisis de Riesgos .....	21
7.1 Establecimiento del contexto .....	21
7.2 Identificación de Riesgos .....	22
7.3 Análisis de Riesgos.....	24
7.4 Evaluación de Riesgos.....	24
7.5 Tratamiento de los Riesgos .....	24
7.6 Comunicación y Consulta .....	25
7.7 Seguimiento y Revisión.....	25
7.8 Roles y Responsabilidades.....	25
7.9 Categorías de riesgo y apetito/tolerancia, definiciones de Probabilidad y e impacto de los riesgos: .....	27

7.9.1	Categorías de Riesgo:.....	27
7.10	Nivel de apetito/tolerancia/aceptabilidad, probabilidad e impacto de los riesgos: .....	28
7.11	Matriz de probabilidad e impacto y tolerancia definidas por los interesados (mapas de calor) 29	
7.12	Reporte de las medidas de administración de riesgo y su gestión.....	29
7.13	Análisis del costo de la administración frente a la exposición .....	30
8.	Recomendaciones o comentarios finales .....	30
9.	Bibliografía.....	31
10.	Anexos .....	31

## Lista de Tablas

Tabla 1,	Participación en el STN, Fuente: ISA INTERCOLOMBIA .....	12
----------	--	----

## Lista de Figuras

Figura 1:	Planificación Estratégica .....	5
Figura 2:	Sistema Interconectado Nacional (SIN), Fuente: UPME.....	9
Figura 3:	El recorrido de la energía, Fuente: ISA INTERCOLOMBIA .....	10
Figura 4:	Estructura del mercado eléctrico colombiano, Fuente: ISA INTERCOLOMBIA .....	11
Figura 5:	Centros de Transmisión de Energía, Fuente: ISA INTERCOLOMBIA .....	14
Figura 6:	Centros de Transmisión de Energía en Colombia, Fuente: Propia .....	18
Figura 7:	Modelo Financiero.....	19
Figura 8:	Tablero PBI Monitoreo del EBITDA .....	20
Figura 9:	Metodología Riesgos ISO 31000 .....	21
Figura 10:	Matriz RACI, Roles y Responsabilidades .....	27
Figura 11:	Escala Recurso Financiero .....	28
Figura 12:	Escala Recurso Reputación.....	28
Figura 13:	Mapa de calor recurso financiero y reputación.....	29

## GLOSARIO

CTE: Centro de Transmisión de Energía

Transmisor Nacional (TN): El transmisor nacional, TN, es el agente encargado de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento del sistema de transmisión nacional, STN. El TN siempre debe ser una empresa de servicios públicos domiciliarios.

STN: Sistema de Transmisión Nacional

# 1. Marco Teórico

## 1.1 Planeación Financiera<sup>1</sup>

La planificación financiera es el proceso de elaboración de un plan financiero integral, organizado, detallado y personalizado, que garantice alcanzar los objetivos financieros determinados previamente, así como los plazos, costes y recursos necesarios para que sea posible.

Este concepto nació en Estados Unidos a principios de los años 70, como respuesta a la necesidad de tener en cuenta todos los aspectos que pueden influir en las finanzas de un sujeto, sea éste persona o empresa.

El proceso de planificación financiera comprende cuatro etapas:

- 1) El establecimiento de los objetivos perseguidos y su prioridad.
- 2) La definición de plazos para alcanzar dichos objetivos.
- 3) La elaboración del presupuesto financiero, es decir, la identificación de las diferentes partidas necesarias para conseguir resultados satisfactorios: inversión en renta fija, variable, selección de fondos, planes de pensiones, etcétera.
- 4) La medición y el control de las decisiones financieras tomadas para evitar desviarse de la ruta que lleve al objetivo u objetivos planteados.

## 1.2 Planeación Estratégica<sup>2</sup>

La Planificación estratégica es el proceso en el que se define y ejecuta una ruta a largo plazo para el logro de los objetivos organizacionales, a través del análisis de la situación

---

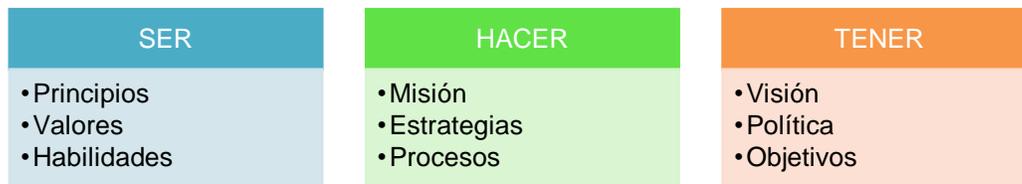
<sup>1</sup> Fuente: <https://www.andbank.es/observatoriodelinversor/las-4-claves-de-la-planificacion-financiera-objetivos-plazos-presupuesto-y-control-de-las-decisiones/>

<sup>2</sup> Fuente: <https://www.ingenioempresa.com/planificacion-estrategica/>

presente y deseada a futuro, el entorno de la empresa y sus brechas existentes. Esta planificación se hace para responder a los cambios internos y del entorno, de manera que la empresa sea competitiva en el mercado

¿Como se hace la planificación estratégica?

La siguiente figura ilustra el concepto:



*Figura 1: Planificación Estratégica*

La figura 1 explica como se aborda la planificación estratégica desde tres enfoques Ser-Hacer-Tener.

De acuerdo con lo anterior dentro de estos enfoques hay una serie de pasos que se deben seguir para realizar la planificación estratégica en cualquier organización así:

- Definir la misión
- Definir la visión
- Establecer los valores
- Definir los grupos de interés
- Definir los objetivos y metas estratégicas
- Conocimiento del entorno
- Establecer el contexto interno
- Defina la estructura organizacional
- Definición de la matriz DOFA
- Construcción de escenarios para la planificación estratégica
- Definición del plan estratégico
- Ejecución del plan estratégico
- Monitoreo al plan estratégico

### 1.3 Costos y gastos operacionales<sup>3</sup>

Los costos y gastos operacionales es el recurso que una empresa tiene por concepto del desarrollo y funcionamiento de su actividad económica. Son utilizados para determinar la rentabilidad de una organización, por lo que el enfoque para mejorar la rentabilidad también debe hacerse sobre los costos y gastos operacionales. Dentro de los costos y gastos operacionales se encuentran los fijos y los variables.

### 1.4 EBITDA<sup>4</sup>

El nombre EBITDA son las siglas en inglés de Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization, es decir, el beneficio antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización. El EBITDA es un indicador financiero de la rentabilidad de una empresa. Se calcula como ingresos menos gastos, excluyendo los gastos financieros (impuestos, intereses, depreciaciones y amortizaciones de la empresa). El EBITDA se utiliza frecuentemente para valorar la capacidad de generar beneficios de una empresa considerando solamente su actividad productiva, ya que nos indica el resultado obtenido por la explotación directa del negocio. Dado que no incluye todos los gastos de la empresa, muestra más claramente el dinero que le queda para pagar sus deudas.

---

<sup>3</sup> Fuente: <https://economipedia.com/definiciones/coste-costo.html>

<sup>4</sup> Fuente: <https://economipedia.com/definiciones/ebitda.html>

## 1.5 Riesgos Financieros<sup>5</sup>

El riesgo financiero hace referencia a la incertidumbre producida en el rendimiento de una inversión, debida a los cambios producidos en el sector en el que se opera, a la imposibilidad de devolución del capital por una de las partes y a la inestabilidad de los mercados financieros.

Los Riesgos Financieros se clasifican en:

- Riesgo de Crédito, este riesgo se presenta cuando una de las partes de un contrato financiero no asume sus obligaciones de pago, por lo tanto el riesgo de crédito es la probabilidad de que no se ejecute el pago de una deuda.
- Riesgo de Liquidez, este riesgo se presenta cuando no se posee la liquidez suficiente con sus activos corrientes para soportar el pago de los pasivos de corto plazo.
- Riesgo de Mercado, es el riesgo que se encuentra en las operaciones enmarcadas en los mercados financieros. Dentro de este riesgo, se encuentran tres tipos de riesgo en función de las condiciones de mercado:
  - Riesgo de cambio: está asociado a la fluctuación del tipo de cambio de una moneda frente a otra y afecta fundamentalmente a personas con inversiones que impliquen un cambio de divisa.
  - Riesgo de tasas de interés: Hace referencia al riesgo de que los tipos de interés suban o bajen en un momento no deseado.
  - Riesgo de mercado: es uno de los riesgos más comunes. Se trata del riesgo de que se produzcan pérdidas en una cartera como consecuencia de factores u operaciones de los que depende dicha cartera.

---

<sup>5</sup> Fuente: <https://www.bbva.com/es/finanzas-para-todos-el-riesgo-financiero-y-sus-tipos/>

- Riesgo Operacional, este riesgo se presenta a falta de controles internos dentro de la organización, este tipo de riesgos casi siempre tiene como consecuencia una pérdida financiera para la organización<sup>6</sup>.

## 1.6 Sistema de Transmisión de Energía en Colombia

Antes de entrar al detalle del Transporte de Energía (TE) Eléctrica en Colombia, veremos un contexto sobre el Sistema Interconectado Nacional (SIN): Las redes del Sistema Interconectado Nacional son un conjunto de líneas y subestaciones, incluyendo las interconexiones internacionales, que transportan la energía desde las plantas generadoras de energía a las subestaciones de transformación y distribución y finalmente al consumidor final. Este sistema está conformado por el Sistema de Transmisión Nacional y el Sistema de Transmisión Regional.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Fuente: <https://www.piranirisk.com/es/blog/4-tipos-de-riesgos-financieros>

<sup>7</sup> Fuente: <https://www.xm.com.co/Paginas/Transmision/redes-sistema-interconectado-nacional.aspx>



Figura 2: Sistema Interconectado Nacional (SIN), Fuente: UPME<sup>8</sup>

En la siguiente figura vemos como la energía llega a el usuario final, iniciando el recorrido en la generación de energía, pasando por las redes de transmisión hasta las redes del operador de red y finalmente hasta el usuario final, aunque hay algunos grandes usuarios que se conectan directamente a las redes de transmisión.

<sup>8</sup> Fuente: <http://sig.simec.gov.co/GeoPortal/Mapas/Mapas>



Figura 3: El recorrido de la energía, Fuente: ISA INTERCOLOMBIA9

## 1.7 El Mercado Eléctrico Colombiano

El servicio público de energía eléctrica se desarrolla en el marco en el que los agentes comercializadores y los grandes consumidores contratan la energía y potencia en un mercado de despacho de generadores, el cual opera libremente de acuerdo con las condiciones de la oferta y la demanda. Se fomenta la competencia entre agentes generadores, es por esto que se permite la participación de entes públicos y privados, los cuales deben estar integrados al sistema interconectado nacional a través de las redes de transmisión de energía para participar en el Mercado de Energía Mayorista (MEM). En el Mercado de Energía Mayorista (MEM) los agentes comercializadores y grandes consumidores actúan celebrando contratos bilaterales de energía eléctrica con los agentes generadores. El precio de los pesos por kilovatio hora (\$/kWh) en este

<sup>9</sup> Fuente: <https://www.isaintercolombia.com/>

mercado se establece de común acuerdo entre las partes contratantes, sin la intervención del Estado.

La siguiente imagen esquematiza el mercado eléctrico colombiano:



Figura 4: Estructura del mercado eléctrico colombiano, Fuente: ISA INTERCOLOMBIA<sup>10</sup>

## 1.8 Transmisión de Energía Eléctrica:

La actividad de transmisión es fundamental para el desempeño del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Su importancia radica en que es el punto de encuentro de generadores, comercializadores y operadores de red, a través de estas redes se logra el intercambio físico de energía eléctrica, viabilizando la competencia y optimizando, mediante los intercambios comerciales de energía el uso de los recursos de generación de energía eléctrica. Los principios básicos sobre los que se fundamenta la actividad de transmisión son los siguientes:

- **Libre acceso:** La transmisión viabiliza la competencia optimizando -mediante los intercambios comerciales de energía- el uso de los recursos de generación.
- **Monopolio natural:** Todos los servicios se pueden suministrar por un sola “empresa”

<sup>10</sup> Fuente: <https://www.isaintercolombia.com/>

(en Colombia, el STN) a un costo menor de lo que conseguiría varias empresas compitiendo en este campo.

La participación de las diferentes empresas de transmisión en el Sistema de Transmisión Nacional (STN) es la siguiente:

<b>Empresa</b>	<b>Participación %</b>
ISA INTERCOLOMBIA	70.994%
TRANSELCA	9.809%
EEB	8.015%
EPM	6.492%
EPSA	2.658%
ESSA	1.319%
DITASA	0.361%
CENS	0.185%
EBSA	0.168%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Tabla 1, Participación en el STN, Fuente: ISA INTERCOLOMBIA<sup>11</sup>*

## 1.9 Regulación vigente aplicable al negocio de Transmisión de Energía Eléctrica

El ingreso que reciben transportadores de energía por la prestación del servicio al Sistema Interconectado Nacional (SIN) es regulado por la resolución CREG011 de 2009. Para remunerar la actividad de transmisión, la CREG fija a cada Transmisión Nacional los ingresos a recibir por el uso de sus redes. Con base en la energía consumida en el país se calcula el cargo de Transmisión (T), el cual se expresa en \$/kWh. Este cargo lo deben pagar los usuarios por cada unidad de energía consumida. El cargo permite que el Transmisor Nacional, obtenga la rentabilidad aprobada por la inversión en sus proyectos, y cubra los gastos asociados con la administración, la operación, y el mantenimiento de los activos usados en la actividad. El cargo aprobado considera unas

---

<sup>11</sup> Fuente: <http://www.isaintercolombia.com/Paginas/67/transmision-de-energia-electrica>

condiciones de calidad del servicio y confiabilidad. La CREG ha expedido varias resoluciones relacionadas con la remuneración de la actividad de transmisión, estas resoluciones pueden ser consultadas en la página web de la Comisión [www.creg.gov.co](http://www.creg.gov.co). Entre los temas cubiertos con estas resoluciones se encuentran los siguientes: definiciones de los términos utilizados en la regulación de la transmisión, condiciones técnicas y autorizaciones para conectarse a la red, metodología de remuneración de la actividad, valores unitarios de activos utilizados, procedimientos para ejecución de nuevos proyectos (expansiones), exigencias en cuanto a la calidad del servicio, transferencia del costo a los usuarios<sup>12</sup>.

## 2. CONTEXTO EMPRESARIAL ISA INTERCOLOMBIA

ISA INTERCOLOMBIA, filial de ISA, dedicada al transporte de energía eléctrica, surge como resultado del proceso de actualización estratégica que separó en ISA este negocio del rol de matriz centrada en temas estratégicos de carácter corporativo. ISA INTERCOLOMBIA es una empresa de servicios públicos mixta, constituida como sociedad anónima, encargada de administrar, operar y mantener los activos eléctricos propiedad de ISA en Colombia. Es el mayor transportador de energía en el país con cubrimiento nacional. Sus redes de transporte de energía se extienden a través de la diversa geografía nacional, aportando al desarrollo y a la competitividad de los colombianos<sup>13</sup>.

Las líneas de transmisión y las subestaciones de energía administradas, mantenidas y operadas por ISA INTERCOLOMBIA están distribuidas por todo el territorio Nacional, y se regionalizan en cuatro Centros de Transmisión de Energía (CTE).

---

<sup>12</sup>Fuente: [https://www.creg.gov.co/sites/default/files/metodologia\\_para\\_remunerar\\_la\\_transmision\\_de\\_energia\\_electrica\\_0.pdf](https://www.creg.gov.co/sites/default/files/metodologia_para_remunerar_la_transmision_de_energia_electrica_0.pdf)

<sup>13</sup> Fuente: <http://www.isaintercolombia.com/Paginas/2/nosotros>

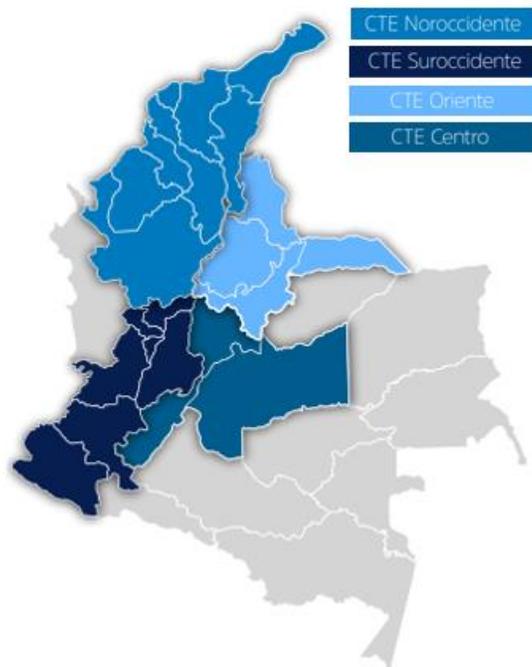


Figura 5: Centros de Transmisión de Energía, Fuente: ISA INTERCOLOMBIA<sup>14</sup>

El alcance de este proyecto se centra en el Centro de Transmisión de energía (CTE) Oriente.

## 2.1 Centro de Transmisión de Energía (CTE)

Los centros de transmisión tienen ingresos operacionales de dos principales fuentes: una fuente son los Grandes clientes (contratos bilaterales de conexión) y la otra fuente se deriva del ingreso que recibe por la prestación del servicio al sistema interconectado nacional. Los contratos de conexión tienen acuerdos bilaterales y no son regulados, los ingresos derivados de la prestación del servicio público son regulados tal como se explicó en el capítulo 4 y es pagada por los usuarios del servicio público de energía eléctrica.

<sup>14</sup> Fuente: <http://www.isaintercolombia.com/Paginas/67/transmision-de-energia-electrica>

### 3. Análisis de la situación Actual

En el marco estratégico corporativo y derivado de la estrategia ISA 2030, se busca que, entre otros objetivos, las filiales contribuyan al aumento del EBITDA, en un ejercicio de línea de vista se ha venido haciendo la decodificación de esta estrategia corporativa mediante las Contribuciones por filial, los Planes de Negocio, el Plan Financiero y el Plan Estratégico de Gestión de Activos (PEGA). Siguiendo esta decodificación las iniciativas o proyectos para apalancar el logro de los objetivos estratégicos se gestionan a través de los Planes de Gestión, para finalmente a través del manejo del cambio incorporar estas nuevas prácticas en los procesos. Actualmente, los Centros de Transmisión de Energía (CTE) gestionan activos. Se dividen en 4 Centros de Transmisión así: CTE Centro, CTE Oriente, CTE Noroccidente y CTE Suroccidente. El contexto operacional de cada CTE es diferente puesto que los activos se caracterizan de acuerdo con la localización geográfica, con su criticidad, nivel de tensión entre otros. Actualmente los Centros de Transmisión de Energía funcionan como un área que en conjunto con la Dirección Mantenimiento gestionan integralmente sus presupuestos desde la planeación hasta la ejecución de los mantenimientos, los ajustes y cumplimiento de este presupuesto a través del período.

Bien lo decía Albert Einstein: *“si quieres resultados diferentes, debes hacer cosas diferentes”*. Esta Monografía busca orientar la gestión de los Centros de Transmisión de Energía hacia una gestión gerencial que integre la visión de negocio en la gestión de sus activos, con una toma de decisión articulada con los criterios de costo, de riesgo y de desempeño para cumplir con las metas del plan financiero, manteniendo la calidad y confiabilidad de las redes de transmisión de energía eléctrica.

### 4. Propuesta para la planificación estratégica del CTE Oriente

Para la planificación estratégica del Centro de Transmisión de Energía este proyecto plantea las siguientes actividades que orientaran la gestión presupuestal hacia una gestión gerencial:

1. Realizar un análisis DOFA donde se identifique de acuerdo con los objetivos estratégicos, y la DOFA de la organización cuales debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas se debe gestionar desde su contexto operacional para apalancar el logro de los objetivos estratégicos de ISA INTERCOLOMBIA.
  - a. Definir las líneas de acción mediante las cuales se gestionará la DOFA.
  - b. Construir de manera articulada con consulta y participación los planes de gestión mediante los cuales se desarrollarán las líneas de acción definidas.
2. Plantear una modelo en la herramienta Excel que permita modelar como las eficiencias de los planes e iniciativas contribuyen a la rentabilidad de los contratos de: cuentas en participación y gerenciamiento por CTE.
3. Construir un tablero en Power BI que se conecte con el modelo del ítem anterior y permita visualizar por CTE los cambios en los Márgenes BRUTO y EBITDA (ISA INTERCOLOMBIA no es dueña de los activos).
4. Monitorear y analizar las desviaciones de sus indicadores derivados de:
  - a. El Estado de Resultados
  - b. El presupuesto
  - c. La gestión integral de los activos desde:
    - i. La Operación
    - ii. Y el Mantenimiento
    - iii. Indicadores de nivel táctico asociados a la Gerencia de Operaciones y de Proyectos.
5. Realizar la planeación de las intervenciones de los activos (plan de mantenimiento y Renovaciones) con visión de corto, mediano y largo plazo.

El alcance de este proyecto de monografía abordará los numerales 1, 2 y 3 del listado anterior.

## 4.1. Propuesta metodológica para realizar el análisis DOFA

La matriz DOFA debe construirse con una mirada hacia el logro de las contribuciones estratégicas de ISA INTERCOLOMBIA, por lo tanto, el análisis de la matriz debe además alinearse con la matriz DOFA declarada por la organización, se deberán formular aquellas Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas que gestionadas desde el Centro de Transmisión de Energía nos permitirán plantear los proyectos que permitan apalancar el logro de los objetivos.

Para la elaboración de la matriz DOFA se requiere un equipo conformado por personas que participen activamente en los procesos que hacen parte del área y de aquellas transversales a esta, es importante que se incluya en el ejercicio la mirada de los habilitadores que participan en el desarrollo de las actividades.

### ✓ **Matriz de Factores DOFA:**

- **Fortalezas y Oportunidades:** Son factores internos a la organización, que crean o destruyen valor, este análisis incluye los recursos, los activos, todo aquello que la organización puede gestionar.
- **Oportunidades y Amenazas:** Son factores externos, y como tales están fuera del control de la organización. Se incluyen en estos la competencia, la economía del país, la política, la regulación y normatividad, así como los factores sociales o culturales.

#### 4.1.1 Metodología propuesta:

**Paso 1:** Construcción de la matriz de factores DOFA

**Paso 2:** Depuración de los factores DOFA, esto con el objetivo de evitar ambigüedades, este ejercicio también permitirá identificar aquellos factores que se alinean a cierre de brechas de los procesos, estos últimos no se gestionarán como proyectos para apalancar las contribuciones estratégicas, se gestionarán a través de la metodología de mejoramiento continuo.



**Paso 5:** Una vez se construyan las diferentes estrategias se procede a estructurar los proyectos que apalanquen estas estrategias. Para realizar la priorización de los proyectos se propone que para aquellos que necesiten inversiones se calculen las eficiencias derivadas de su incorporación estructurándolos como proyectos de inversión y su priorización será de acuerdo con aquel que tenga una mayor TIR. Aquellos proyectos que no requieran inversiones su priorización se proponen mediante la metodología tradicional de impacto-esfuerzo.

## 5. Modelo Financiero para la priorización de planes tácticos de acuerdo con las eficiencias derivadas de su implementación en el mantenimiento y la operación de los activos

Actualmente, de acuerdo con la estructura actual de los centros de costos, se tienen separados por CTE los ingresos operacionales, los costos y gastos operacionales derivados del mantenimiento y la operación de los activos, no se cuenta con la estructura para separar por CTE los costos indirectos, actualmente se está incorporando un nuevo modelo de costos que permitirá tener separados los ingresos, costos y gastos por centro de transmisión, por lo anterior se construyó el siguiente modelo que permite ingresar las eficiencias capturadas de la implementación del proyecto:

INGRESO OPERACIONAL TE	Gastos Operación y Mantenimiento de Activos y administrativos	EBIDTA	MARGEN EBITDA ACTUAL	Eficiencias-Obtenidas @Risk	NUEVO EBITDA	Nuevo Margen EBITDA
\$ 33,694,154,141	\$ 5,420,177,229	\$ 28,273,976,912	84%	\$ 2,000,000,000	\$ 30,273,976,912	90%

Figura 7: Modelo Financiero

Nota: los valores que se muestran en el modelo no reflejan cifras reales.

El modelo permite conocer el cambio del EBITDA una vez se incorpore la eficiencia derivada de la implementación del proyecto.

## 6. Tablero para el monitoreo del EBITDA del CTE Oriente

El tablero se diseñó en la herramienta Power BI y permite visualizar el cambio en el EBITDA, este tablero se alimenta del modelo financiero:



Figura 8: Tablero PBI Monitoreo del EBITDA

*Nota: Las cifras presentadas en el tablero no reflejan la realidad financiera del CTE.*

Este tablero permitirá tomar decisiones orientadas a la priorización de proyectos que mejoren el EBITDA del CTE.

## 7. Análisis de Riesgos

Para realizar la gestión de riesgos en ISA INTERCOLOMBIA se tiene definida una metodología que se deriva de la norma técnica ISO 31000:

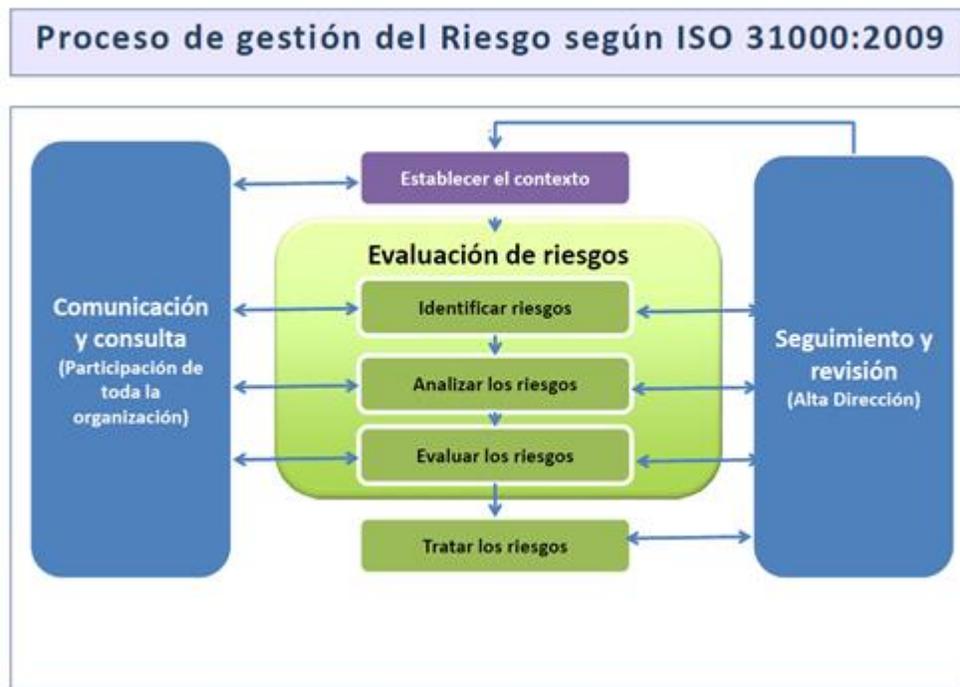


Figura 9: Metodología Riesgos ISO 31000<sup>15</sup>

### 7.1 Establecimiento del contexto

El establecimiento del contexto de la estrategia de riesgo implica considerar:

- Los factores externos
- Los factores internos
- Los diferentes tipos de riesgo
- Los procesos pertinentes

<sup>15</sup> Fuente: <https://www.piranirisk.com/es/blog/todo-lo-que-debe-saber-sobre-la-norma-iso-31000>

- Los planes para medir y auditar los resultados del sistema

El contexto debe definirse de acuerdo con los objetivos y las actividades de la organización, de esta manera se podrá identificar adecuadamente el riesgo o riesgos que podrían desviar el logro de por ejemplo los objetivos estratégicos<sup>16</sup>.

Para el proyecto de monografía se orienta la gestión de riesgos teniendo en cuenta cuales riesgos podrían materializarse y desviar el propósito del proyecto:

*Proponer una metodología que permita realizar la planificación estratégica del CTE Oriente alineada al logro de las contribuciones estratégicas ISA INTERCOLOMBIA 2030, esta metodología incluye un modelo en Power BI que permitirá priorizar los planes tácticos que requieran inversiones financieras.*

*Nota: el alcance de esta monografía para la gestión de riesgos se centra en analizar el impacto sobre el objetivo estratégico que busca eficiencias en TotEx mejorando así el EBITDA del CTE.*

## 7.2 Identificación de Riesgos

En esta etapa se encuentran, reconocen y describen los riesgos, se identifica y realiza una descripción de los riesgos, además de determinar la existencia de los riesgos, también debe hacerse un análisis de escenarios, de tal manera que se pueda predecir cómo, donde y cuando sucederán, que factores incidirán en que sucedan, que o quién se vería afectado<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup>Fuente: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2017/09/establecer-el-contexto-de-la-estrategia-de-riesgo-iso-31000/>

<sup>17</sup> Fuente: <https://coem.mx/iso-31000-en-que-consiste-la-identificacion-de-riesgos/>

La redacción deberá ser en un lenguaje común y comprensible para todas las personas que participen y gestionen los riesgos

La descripción debe tener presente las siguientes características:

- Que sea un evento incierto
- Que pueda desviar la adecuada aplicación de la metodología propuesta en el proyecto

En esta etapa se diligencia en el formato de registro de riesgos la siguiente información:

- Descripción del riesgo
- Las causas y medidas de administración de prevención actuales.
- Las consecuencias y medidas de administración de protección actuales.

De acuerdo con el propósito del proyecto se identificaron los siguientes riesgos:

- La matriz de factores DOFA podría dar señales equivocadas acerca de las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que apalancan o desvían la captura de eficiencias en TOTEX
- La matriz de factores DOFA podría no dar las señales suficientes para elaborar las líneas de acción que se requieren para gestionar el apalancamiento de la contribución estratégica
- La información correspondiente a los ingresos, costos y gastos del CTE podría no estar reflejando la realidad debido al actual modelo de costos
- La priorización de los planes o iniciativas que requieren inversión podría no reflejar la realidad en cuanto a recursos requeridos para la inversión.
- La incorporación de la nueva práctica en el proceso podría no lograr la captura de eficiencias esperadas con lo cual no se apalancaría la contribución estratégica

Las causas y medidas de administración de prevención actuales y las consecuencias y medidas de administración de protección actuales se encuentran en el archivo *anexo 1: Ficha de riesgo\_UDEA\_ERM\_Yuliet Plata Salas*

### 7.3 Análisis de Riesgos

En esta etapa de la metodología se define la probabilidad de ocurrencia del riesgo de acuerdo con las causas identificadas.

Para el análisis de los riesgos identificados en el proyecto la probabilidad de ocurrencia se definió teniendo en cuenta el criterio cualitativo de expertos, esta probabilidad se encuentra en el archivo *anexo 1: Ficha de riesgo\_UDEA\_ERM\_Yuliet Plata Salas*

### 7.4 Evaluación de Riesgos

En esta etapa se realiza la evaluación de cuales riesgos deben ser tratados de acuerdo con la etapa anterior.

Para los riesgos identificados se define que se tratarán los riesgos identificados 4, 5 y 6:

- La información correspondiente a los ingresos, costos y gastos del CTE podría no estar reflejando la realidad debido al actual modelo de costos.
- La priorización de los planes o iniciativas que requieren inversión podría no reflejar la realidad en cuanto a recursos requeridos para la inversión.
- La incorporación de la nueva práctica en el proceso podría no lograr la captura de eficiencias esperada.

### 7.5 Tratamiento de los Riesgos

Identifica opciones de tratamiento, la valoración de las opciones, la preparación e implementación de los planes.

Las medidas o controles futuros identificados se encuentran en el archivo *anexo 1: Ficha de riesgo\_UDEA\_ERM\_Yuliet Plata Salas*

## 7.6 Comunicación y Consulta

El análisis de riesgos del proyecto será consultado y comunicado con el equipo multidisciplinario que actualmente está participando del ejercicio de planeación estratégica, (este equipo fue definido en conjunto con el director del CTE), posteriormente se hará la divulgación a las áreas encargadas de gestionar los controles para aquellos riesgos que requieren tratamiento.

## 7.7 Seguimiento y Revisión

Como parte del ejercicio aplicado en el CTE, los riesgos identificados que requieran tratamiento serán registrados en la herramienta definida para gestionar las oportunidades de mejora, no se incluirán en la matriz de riesgos del CTE dado que el *anexo 1: Ficha de Riesgo\_UDEA\_ERM\_Yuliet Plata Salas* hará parte integral de los documentos que soporten el plan táctico.

## 7.8 Roles y Responsabilidades

Para definir los niveles de responsabilidades en la toma de decisión con los niveles de escalonamiento para los recursos financiero y reputacional definido para el CTE y de acuerdo con los niveles definidos en la metodología de gestión de riesgos para ISA INTERCOLOMBIA, para la gestión de los riesgos identificados en el análisis, se tendrá en cuenta la clasificación del riesgo de acuerdo con si es bajo (verde), amarillo (Medio), naranja (prioritario).

Para establecer los Roles y Responsabilidades estableceré una matriz RACI lo cual permitirá visualizar de manera sencilla la Responsabilidad, Aprobación, Consulta e Información en la toma de decisión para la gestión de los riesgos identificados.

De acuerdo con la metodología para la definición de una RACI tenemos<sup>18</sup>:

Una matriz RACI es una herramienta que identifica roles y responsabilidades y las relaciona con las tareas dentro de un proyecto. En una RACI se tienen 4 roles así:

- **Responsable (Comprometido) hace la tarea:** Esta persona realiza la tarea o entrega. Ellos se comprometen a hacer el trabajo o tomar las decisiones. A veces puede ser más de una persona, pero trata de minimizar la cantidad de personas involucradas.
- **Accountable (Aprobador) es propietario de la tarea:** Esta persona o rol es responsable de la finalización general de la tarea o de la entrega. No harán el trabajo, pero son responsables de asegurarse de que esté finalizado. Idealmente, esta debería ser una persona en lugar de un grupo para evitar confusiones en cuanto a quién es el propietario de la tarea.
- **Consulted (Consultado) asiste:** Esta persona, rol o grupo proporcionará información útil para completar la tarea o entrega. Habrá comunicación bidireccional entre los responsables y los consultados.
- **Informed (Informado) se mantiene al tanto:** Estas personas o grupos se mantendrán al tanto de la tarea o entrega. Esto podría hacerse en el progreso, o cuando se complete la tarea o entrega. No se les pedirá comentarios o revisiones, pero pueden verse afectados por el resultado. Debe haber comunicación unidireccional en estos roles o grupos.

En la siguiente matriz se explican los roles y responsabilidades respecto de los riesgos identificados en la implementación del proyecto y su efectividad de acuerdo con su objetivo principal.

---

<sup>18</sup> Fuente: <https://thedigitalprojectmanager.com/es/grafico-raci-manera-mas-simple/>

Convenciones	
	Responsable
	Aprobador
	Consultar
	Informar

	Comité de Gestión de Activos	Gerente Operaciones	Director CTE	Coordinador de Equipo
Prioritario	 Conocimiento del Riesgo Monitoreo a los riesgos	 Análisis de Riesgos Monitoreo a los riesgos Aseguramiento de la efectividad de controles		
Tolerable	 Conocimiento del Riesgo	 Conocimiento del Riesgo	 Análisis de Riesgos Monitoreo a los riesgos Aseguramiento de la efectividad de controles	
Bajo			 Conocimiento del Riesgo	 Análisis de Riesgos Monitoreo a los riesgos Aseguramiento de la efectividad de controles

Figura 10: Matriz RACI, Roles y Responsabilidades

## 7.9 Categorías de riesgo y apetito/tolerancia, definiciones de Probabilidad y e impacto de los riesgos:

### 7.9.1 Categorías de Riesgo:

De acuerdo con la clasificación y con el impacto de los riesgos en caso de materializarse, se definió para el análisis de riesgos tres colores: verde para riesgo bajo, amarillo para riesgo tolerable y naranja para riesgo prioritario.

Se analizó que los riesgos analizados serían categorizados de acuerdo con el impacto que puedan tener en la operación del negocio dentro de esta categoría se agrupan las siguientes características del impacto del riesgo:

- El riesgo podría ocasionar una desviación del presupuesto del área
- El riesgo podría incurrir en errores u omisiones

## 7.10 Nivel de apetito/tolerancia/aceptabilidad, probabilidad e impacto de los riesgos:

Los criterios para establecer el nivel de aceptabilidad se hicieron de acuerdo con el recurso que se podría ver impactado, para el recurso financiero se definió así:

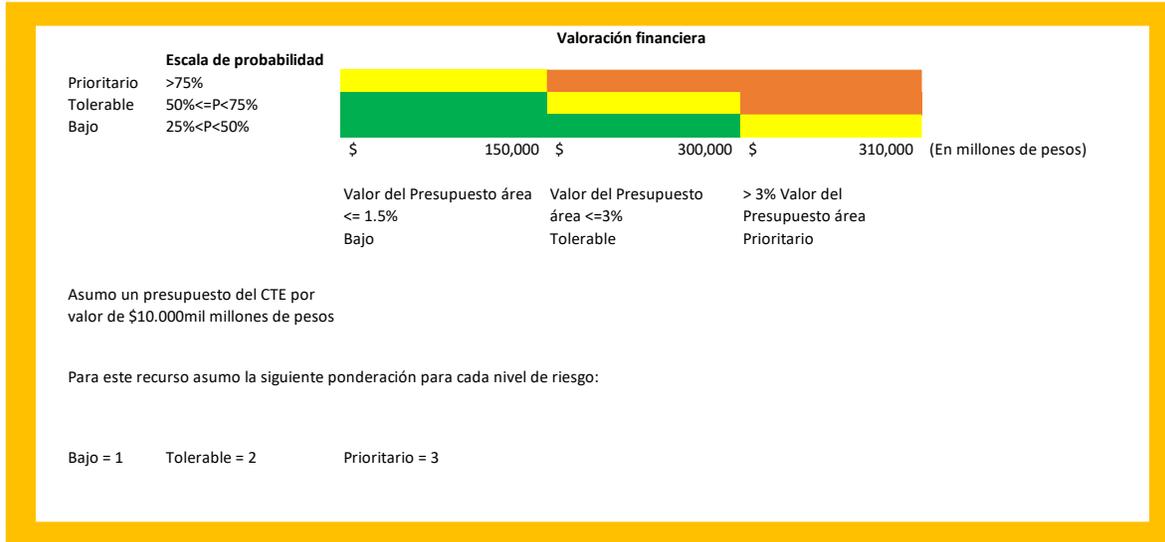


Figura 11: Escala Recurso Financiero

Para el recurso Reputación se definió así:

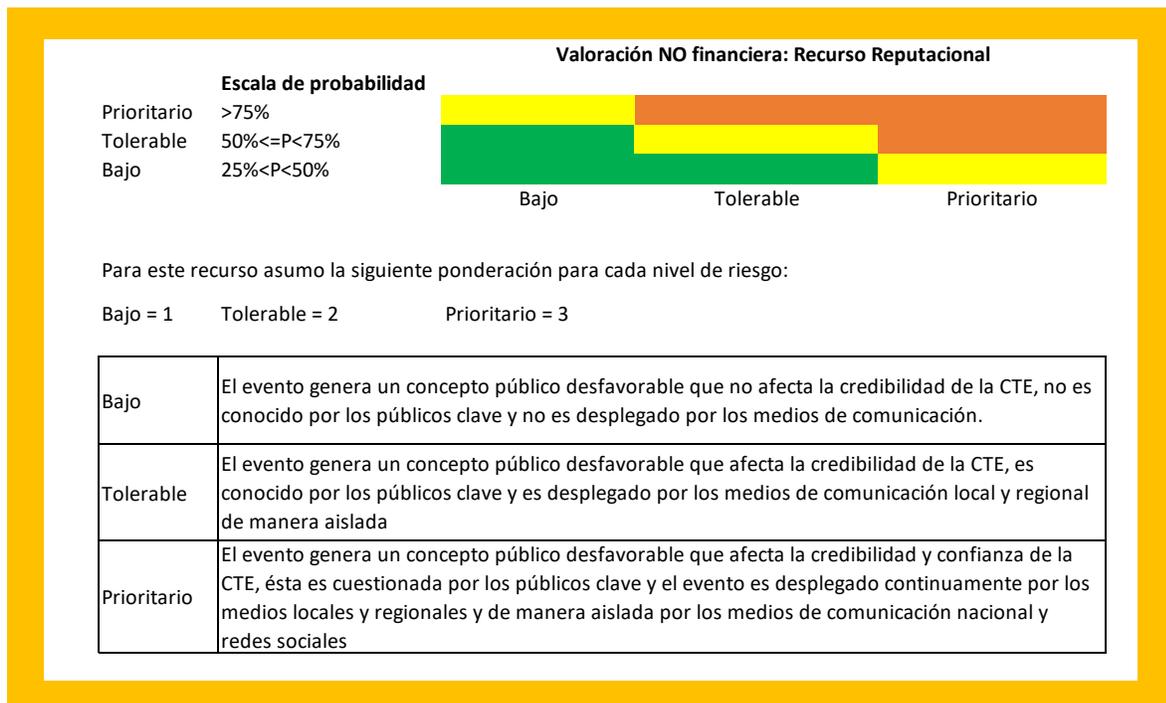


Figura 12: Escala Recurso Reputación

Estos valores de aceptabilidad para los dos recursos serán conversados con el CTE para realizar los ajustes correspondientes.

## 7.11 Matriz de probabilidad e impacto y tolerancia definidas por los interesados (mapas de calor)

Los mapas de calor se utilizan como guía para priorizar los riesgos.

De acuerdo con las escalas de aceptabilidad definidas tenemos para el impacto financiero y Reputacional tenemos localizados los riesgos teniendo en cuenta las medias de administración actuales así:

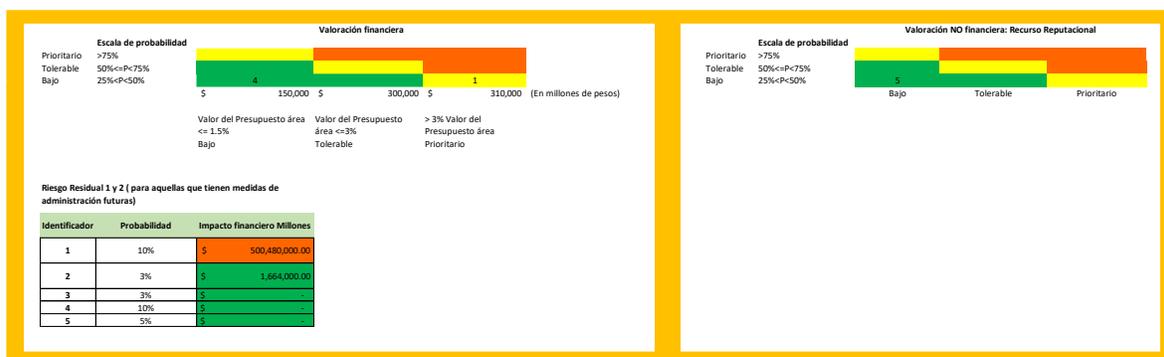


Figura 13: Mapa de calor recurso financiero y reputación

## 7.12 Reporte de las medidas de administración de riesgo y su gestión

Para valorar el riesgo puro no se tuvo en cuenta las medidas de administración o controles actuales, una vez analizadas las medidas de control actuales, se vuelve a calcular la probabilidad de la ocurrencia del riesgo, se mantiene el impacto financiero en caso de materializarse.

### 7.13 Análisis del costo de la administración frente a la exposición

De acuerdo con las medidas de administración analizadas respecto del impacto del riesgo en caso de su materialización, en el anexo 1 vemos que las medidas de administración propuestas mitigan el riesgo y su costo es marginal respecto del valor del impacto tomado para el ejercicio.

Aún no se tiene una fecha definida para la implementación de las medidas de administración futuras.

## 8. Recomendaciones o comentarios finales

- La metodología propuesta para la planificación estratégica del CTE permitirá la estructuración de los proyectos alineados al logro de las contribuciones estratégicas.
- Con el modelo propuesto se lograría visualizar el cambio en el EBITDA derivado de las nuevas prácticas en el AOM
- Para el cálculo de las eficiencias del CTE se recomienda el método Montecarlo, mediante el cual se podrá construir el modelo de la situación actual, luego construir el modelo nuevo derivado de implementar la nueva práctica en el Mantenimiento o en la Operación
- Orientar la administración del CTE hacia una mirada gerencial y de administración financiera permitirá apalancar las contribuciones estratégicas
- Se recomienda monitorear la competitividad de la CTE en cuanto a la gestión de sus recursos, para lograr ver en el tiempo las eficiencias derivadas de la incorporación de los nuevos proyectos en los procesos de mantenimiento y de operación
- Este proyecto de monografía permite estar un paso más cerca para priorizar los proyectos derivados de la incorporación de gestión de activos
- El análisis de riesgos permite tomar decisiones de administración del riesgo de tal manera que se pueda analizar si la implementación del control o medida de administración es menor que el impacto financiero hallado en el ejercicio.
  - Se recomienda tomar la gestión de riesgos desde un enfoque de inversión y no un enfoque de gasto y para esto se requiere cuantificar el impacto financiero que ocasiona la materialización del riesgo de esta manera se puede concluir que se invierte cierto valor para no perder una cantidad mayor en caso de que el riesgo se materialice.

- El análisis realizado para el proyecto se socializará con el equipo de trabajo del CTE con el fin de validarlo.
- Las medidas de administración que se proponen podrían cambiar derivado de la socialización con el CTE.
- El valor supuesto para el desarrollo del taller no refleja una cifra real.
- Las escalas y apetito que se proponen para el CTE serán consultado con el director del CTE con el fin de validar la teoría en la realidad.

## 9. Bibliografía

Diapositivas clase Gestión de Riesgos, Lilliam Urrego Agudelo (2021)

Manual de Gestión de Riesgos, ISA, (2017), Derechos reservados.

## 10. Anexos

Anexo 1: Ficha de riesgo\_UDEA\_ERM\_Yuliet Plata Salas

Anexo 2: RACI\_RolesyResponsabilidades\_YulietPlata