



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# **Gestión del riesgo cambiario de una empresa del sector energético colombiano**

**Cristhian Eduardo Marmolejo Ramírez**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Económicas  
Maestría en Contabilidad y Finanzas  
Bogotá, Colombia

2024



# **Gestión del riesgo cambiario de una empresa del sector energético colombiano**

**Cristhian Eduardo Marmolejo Ramírez**

Trabajo de grado de profundización presentado como requisito parcial para optar al título  
de:

**Magister en Contabilidad y Finanzas**

Director (a):

Profesor: Luis German Ome Ortiz

Línea de profundización:

Finanzas

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Económicas  
Maestría en Contabilidad y Finanzas  
Bogotá, Colombia  
2024





*(Dedicatoria o lema)*

*A mi familia*

## Resumen

### **Gestión del riesgo cambiario de una empresa del sector energético colombiano**

Las empresas que operan en mercados locales e internacionales enfrentan una amplia gama de variables que pueden tener un impacto tanto positivo como negativo en el desarrollo normal de sus actividades comerciales. La importancia de estas variables se hizo evidente con la aparición de términos como "globalización" y "apertura económica", ya que revelaron una creciente dependencia de numerosos factores del comercio internacional.

Situaciones como la creciente demanda de bienes importados o la entrada de actores internacionales en mercados altamente competitivos transformaron la forma en que las empresas operan, llevándolas a buscar mecanismos que aseguren la continuidad de sus operaciones. Estos mecanismos se basan en análisis cualitativos y cuantitativos que garanticen minimizar posibles riesgos que podrían afectar de forma negativa la empresa.

Estos desafíos han influenciado la toma de decisiones en las empresas y ocasionan que de algún modo se dependa de variables macroeconómicas en las cuales se encuentran las tasas de cambio, por lo tanto, los administradores de las empresas deben comprender la dinámica de los mercados internacionales y enfrentarse a los nuevos retos hacer parte de un mercado no solo local sino internacional.

Un ejemplo ilustrativo de esta dinámica se encuentra en una de las empresas más prominentes de Colombia: ISA, donde esta compañía del sector energético latinoamericano se ve directamente influenciada por los mercados internacionales al estar expuesta a las condiciones de la tasa de cambio por estar presente en diversos países de Latinoamérica y flujos de efectivo en distintas monedas, es así como en este estudio de caso busca realizar la evaluación de su gestión de riesgo cambiario mediante el análisis de la información disponible en medios públicos y evaluar si existen oportunidades de mejora que puedan brindarle un valor agregado a la entidad.

Contemplando el tamaño de ISA, una empresa líder en el sector energético que por presencia en países en septiembre de 2022 era la segunda en Latinoamérica después de ENEL<sup>1</sup>, se encuentra en las tres primeras empresas que más facturaron en 2022 en el sector de servicios públicos de Colombia<sup>2</sup>, es una de las acciones más recomendadas para invertir en la Bolsa de Valores de Colombia de acuerdo a una encuesta de opinión financiera realizada en septiembre de 2023<sup>3</sup>, además de representar ingresos considerables al gobierno nacional dado que hace parte del Grupo Ecopetrol, cuyo grupo empresarial es uno de los más grandes del país. La importancia de esta empresa en el país de acuerdo con lo enunciado anteriormente permite entender que existen motivos suficientes por los cuales las implicaciones de la falta de gestión adecuada del riesgo

---

<sup>1</sup> *Enel, ISA y el Grupo Energía Bogotá son los líderes en el sector en la región.* (s. f.). Diario La República. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/enel-interconexion-electrica-y-grupo-energia-bogota-dominan-el-sector-en-la-region-3450584>

<sup>2</sup> *EPM, Claro e ISA son las empresas que más facturan en el sector de servicios públicos.* (s. f.). Diario La República. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.larepublica.co/especiales/quien-es-quien-en-los-negocios/empresas-de-servicios-publicos-mas-grandes-en-colombia-2022-3670640>

<sup>3</sup> " Rodríguez, S. (2023, septiembre 20). *Estas son las acciones recomendadas para invertir en Colombia.* Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2023/09/20/acciones-recomendadas-para-invertir-en-colombia/>



podrían tener repercusiones negativas no solo para la compañía, sino también para sus accionistas y las economías en las que opera, además de tener efectos colaterales en aquellos clientes que utilizan sus servicios energéticos. Por lo tanto, este estudio de caso es relevante y se centra en la evaluación de la metodología empleada por una empresa del sector energético colombiano para gestionar el riesgo cambiario, en este caso en la multinacional ISA.

Este análisis abarcará todas las etapas de la gestión de riesgos y tiene como objetivo determinar si la estrategia de mitigación de estos riesgos es apropiada y si contribuye de algún modo a la creación de valor para la empresa, por lo cual se describe y evalúa la metodología empleada por la empresa, además se analizan las coberturas que se emplean, los mecanismos de mitigación de riesgos, y se busca entender cuáles pueden ser las oportunidades de mejora de la gestión del riesgo cambiario.

**Palabras claves:**

Riesgo cambiario, cobertura cambiaria, Instrumentos financieros derivados, sector energético, gestión del riesgo, tasa de cambio.

## Abstract

### **Foreign exchange risk management of a company in the colombian energy sector**

Companies operating in local and international markets face a wide range of variables that can have a positive and negative impact on the normal development of their commercial activities. The importance of these variables became evident with the emergence of terms such as "globalization" and "economic openness", as they revealed a growing dependence on numerous factors of international trade.

Situations such as the growing demand for imported goods or the entry of international players into highly competitive markets transformed the way in which companies operate, leading them to seek mechanisms that ensure the continuity of their operations. These mechanisms are based on qualitative and quantitative analyzes that guarantee to minimize possible risks that could negatively affect the company.

These challenges have influenced decision making in companies and cause them to depend in some way on macroeconomic variables in which exchange rates are found, therefore, company administrators must understand the dynamics of international markets and face new challenges and become part of a market that is not only local but international.

An illustrative example of this dynamic is found in one of the most prominent companies in Colombia: ISA, where this company in the Latin American energy sector is directly influenced by international markets by being exposed to exchange rate conditions due to being present in various Latin American countries and cash flows in different currencies, this is how this case study seeks to evaluate its exchange risk management by analyzing

the information available in public media and evaluate if there are opportunities for improvement that can provide it. an added value to the entity.

Considering the size of ISA, a leading company in the energy sector that by presence in countries in September 2022 was the second in Latin America after ENEL, is among the first three companies that invoiced the most in 2022 in the public services sector of Colombia is one of the most recommended stocks to invest in the Colombian Stock Exchange according to a financial opinion survey carried out in September 2023, in addition to representing considerable income to the national government given that it is part of the Ecopetrol Group, whose group business is one of the largest in the country. The importance of this company in the country according to what was stated above allows us to understand that there are sufficient reasons why the implications of the lack of adequate risk management could have negative repercussions not only for the company, but also for its shareholders and the economies in which it operates, in addition to having collateral effects on those clients who use its energy services. Therefore, this case study is relevant and focuses on the evaluation of the methodology used by a company in the Colombian energy sector to manage currency risk, in this case in the multinational ISA.

This analysis will cover all stages of risk management and aims to determine if the mitigation strategy for these risks is appropriate and if it contributes in some way to the creation of value for the company, for which is described and evaluated the methodology used by the company, the coverages used, the risk mitigation mechanisms are also analyzed, and an attempt is made to understand what the opportunities for improving exchange risk management may be.

**Keywords:**

Foreign exchange risk, foreign exchange hedging, derivative financial instruments, energy sector, risk management, exchange rate.



# Contenido

	Pág.
<b>Resumen .....</b>	<b>VII</b>
<b>Lista de figuras.....</b>	<b>XV</b>
<b>Lista de tablas .....</b>	<b>XVI</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Objetivos del Caso .....</b>	<b>4</b>
1.1.1    Objetivo General:.....	4
1.1.2    Objetivos Específicos:.....	4
<b>1.2 Glosario .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Diseño Metodológico y estado del arte .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Contexto y caracterización del Caso .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Referentes conceptuales para interpretar el caso .....</b>	<b>19</b>
4.1    Definición de Riesgo .....	19
4.2    Definición de Riesgo Cambiario .....	20
4.3    Tipos de Riesgo Cambiario .....	21
4.4    Tipos de Cobertura Cambiaria.....	21
4.5    Contabilidad de Coberturas.....	22
4.6    Metodologías de Gestión de Riesgos .....	24
<b>5. Análisis de Estudio de Caso.....</b>	<b>31</b>
5.1    Contexto de ISA .....	31
5.2    Políticas de Riesgo.....	32
5.3    Identificar el riesgo al que se está expuesto .....	33
5.4    Análisis del Riesgo Cambiario .....	35
5.5    Evaluación del Riesgo Cambiario.....	37
5.6    Tratamiento del Riesgo .....	41
5.7    Seguimiento y Revisión.....	47
<b>6. Aprendizaje del caso para el proceso formativo.....</b>	<b>50</b>
<b>7 Conclusiones.....</b>	<b>55</b>
<b>A. Anexo: Cuestionario a ISA sobre riesgo cambiario.....</b>	<b>59</b>

**Bibliografía ..... 65**

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 3-1:</b> Tasa representativa del mercado TRM enero 2022 - diciembre 2022.....	15
<b>Figura 4-2:</b> Proceso de gestión integral de riesgos de ISA.....	29
<b>Figura 5-1:</b> Desglose del EBITDA por país, la deuda por país y la deuda por moneda al cierre del segundo trimestre de 2022 de ISA. ....	42
<b>Figura 6-1:</b> Exposición de ISA a moneda extranjera. ....	51

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 3-1:</b> Análisis estadístico de la TRM.....	17
<b>Tabla 4-1:</b> Comparativo de las etapas o componentes metodologías de riesgo.....	29
<b>Tabla 5-1:</b> Comparativo de las mediciones de riesgo VaR y EaR, Sheng, H., Hua, & Hubert, P 2009.....	39



# 1. Introducción

La dinámica actual de la globalización ha desarrollado una interconexión profunda entre las diversas economías del mundo estableciendo vínculos financieros y comerciales entre países. Esta creciente interdependencia ha planteado desafíos significativos en la gestión de riesgos de las grandes empresas por lo cual es crucial comprender qué eventos o condiciones externas, que escapen al control interno de la empresa deben abordarse de manera inmediata debido a su potencial impacto negativo en el negocio, este principio fundamental marca el inicio de la gestión del riesgo cambiario.

De acuerdo con el Instituto de gestión de riesgos empresariales la sociedad debe asumir riesgos para crecer y desarrollarse, por lo cual la gestión eficaz del riesgo ayuda a las sociedades a lograr sus objetivos, además que los riesgos que se gestionan evolucionan rápidamente requiriendo así un constante cambio en la administración los mismos. De este modo, a nivel empresarial es necesario asegurarse de gestionar los riesgos para minimizar sus amenazas y maximizar su potencial, para que así comprender, analizar y abordar los riesgos permita garantizar que las organizaciones alcancen sus objetivos.<sup>4</sup>

Para complementar lo anterior Martínez (2017)<sup>5</sup> menciona que la gestión de riesgos promueve la creación de valor al tratarse de un sistema integrado que actúa de forma pertinente y eficaz, por lo cual es importante su gestión porque no realizarla puede implicar

---

<sup>4</sup> *What is Enterprise Risk Management.* (s. f.). Theirm.org. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.theirm.org/what-we-do/what-is-enterprise-risk-management>

<sup>5</sup> Martínez Hernández, R., & Blanco Dopico, M. I. (2018). Gestión de riesgos: reflexiones desde un enfoque de gestión empresarial emergente. *Revista venezolana de gerencia*, 22(80), 693. <https://doi.org/10.31876/revista.v22i80.23186>

que no se genere valor en la compañía y se pueda tener efectos adversos en los resultados de la compañía por falta de una estrategia implementada, en este caso de estudio la estrategia se focaliza en la gestión del riesgo cambiario.

Fraser (2021) en su libro *Gestión del Riesgo Empresarial* menciona que la exposición al riesgo cambiario puede presentarse en empresas comerciales mediante la exposición del flujo de caja o el flujo de caja operacional, o mediante el ingreso neto o la exposición en el estado de resultados, de tal modo que se debe entender cuál es la fuente de riesgo involucrada para realizar la respectiva gestión de riesgo cambiario.<sup>6</sup>

Como lo señalan las referencias antes mencionadas, es esencial examinar la estructura de los estados financieros de una organización para comprender cómo la tasa de cambio afecta a los diversos componentes de los estados financieros. Con esta comprensión la administración puede tomar decisiones coherentes para la creación de valor a través de la gestión del riesgo.

En el caso del estudio a evaluar, la empresa energética enfrenta exposición a la tasa de cambio a través de varios de estos componentes, ya que desarrolla su actividad tanto en territorio colombiano como en el extranjero, afectando su flujo de caja por los ingresos recibidos en el exterior, además de tener pasivos y activos en monedas diferentes a su moneda local, lo cual se puede evidenciar en los estados financieros consolidados y separados de 2022 de ISA.

A nivel consolidado, la compañía enfrenta riesgo cambiario debido a que los flujos recibidos desde el exterior en diversas monedas, como el real brasilero, el peso chileno, los pesos bolivianos, el dólar americano, entre otros, y estos flujos finalmente se convierten a peso

---

<sup>6</sup> Fraser, J. R. S. (2021). *Enterprise risk management: Today's leading research and best practices for tomorrow's executives* (John R. S. Fraser, R. Quail, & B. Simkins, Eds.; 2ª ed.). John Wiley & Sons. (p. 631-655).

colombiano. Adicionalmente hay una exposición significativa en los gastos asociados a la deuda de otras monedas diferente a la funcional de la empresa y en la valoración de sus activos<sup>7</sup>.

Finalmente es importante señalar que el análisis se desarrolló con la información pública de ISA, otros estudios previos realizados sobre el tema y las respuestas a un cuestionario que se remitió a la organización y del cual se logró respuesta. Este nivel de información es importante tenerlo en cuenta al revisar el informe porque en algunos casos el alcance está determinado por el mismo.

---

<sup>7</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p. 133-134.

## 1.1. Objetivos del Caso

### 1.1.1 Objetivo General:

Describir y evaluar la metodología para gestionar el riesgo cambiario de una empresa del sector energético colombiano evaluando que implicaciones puede tener en la viabilidad del negocio.

### 1.1.2 Objetivos Específicos:

Analizar cuál es la forma en que se gestionan las coberturas cambiarias en una empresa del sector energético colombiano.

Establecer oportunidades de mejora de la gestión del riesgo cambiario en una empresa del sector energético colombiano.

Enunciar cuales son las estrategias y los mecanismos usados para mitigar el riesgo cambiario de una empresa del sector energético colombiano.

## 1.2 Glosario

**Tasa de Cambio:** La tasa de cambio hace referencia al valor de la moneda nacional con referencia a una moneda extranjera.<sup>8</sup>

**Riesgo Cambiario:** El riesgo cambiario se refiere a la variabilidad de los valores de los activos, pasivos o ingresos en términos reales, y de la moneda nacional o de referencia para la empresa como consecuencia de variaciones no anticipadas del tipo de cambio.<sup>9</sup>

**Cobertura Cambiaria:** Es un mecanismo que permite al inversionista o empresa protegerse de la volatilidad de una moneda. Para ello se realiza una operación a futuro fijando en el presente el precio de la divisa generalmente en derivados financieros.<sup>10</sup>

**Cobertura Natural:** Una cobertura natural se da cuando el flujo de la operación, ingresos y egresos se da en la misma moneda y en montos o plazos similares, o en su defecto se tienen activos y pasivos en la misma moneda de tal manera que se compense el riesgo entre ellos.<sup>11</sup>

**Régimen cambiario:** Se define como el conjunto de normas que regulan los aspectos de los cambios internacionales, es decir, todas las transacciones con el exterior que implique

---

<sup>8</sup> *Tasa de cambio.* (s. f.). Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/tasa-de-cambio>

<sup>9</sup> Levi, M. (1997): *Finanzas internacionales*. 3ª ed. Madrid: McGraw Hill pág.331

<sup>10</sup> Westreicher, G. (2018, septiembre 7). *Cobertura cambiaria*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/cobertura-cambiaria.html>

<sup>11</sup> Echeverry, D. F. S. (s. f.). *Estrategia de Cobertura para la gestión del riesgo de tipo de cambio en la empresa vallecaucana Prompack SAS*. Edu.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/6a2593da-8dd9-48a6-a568-db5664ac4989/content>

un pago o transferencia de divisas o títulos representativos de estas<sup>12</sup>. Los regímenes cambiarios existentes son Régimen Cambiario Fijo, Régimen Cambiario de Libre Flotación y Régimen Cambiario Intermedio.<sup>13</sup>

**Régimen Cambiario Fijo:** La autoridad monetaria tiene el compromiso de mantener el tipo de cambio nominal a cierto nivel.<sup>14</sup>

**Régimen Cambiario de Libre Flotación:** La autoridad monetaria no interviene el tipo de cambio nominal por lo cual se mueve de acuerdo con la oferta y demanda del mercado.<sup>15</sup>

**Régimen Cambiario Intermedio:** La autoridad monetaria permite cierto grado de flexibilidad en la fluctuación del tipo de cambio nominal de acuerdo con la oferta y demanda del mercado, pero puede llegar a realizar intervención directa.<sup>16</sup>

**Derivado Financiero:** Son instrumentos o contratos financieros cuyo valor está basado en el precio de uno o más activos, en estos derivados se encuentran los futuros, los forwards, las opciones, los swaps, entre otros.<sup>17</sup>

**Opción Financiera:** Es un derivado financiero que supone un contrato de compra o venta de un activo subyacente y se otorga el derecho al comprador de la opción de comprar o vender dicho activo subyacente acordado en una fecha futura.<sup>18</sup>

---

<sup>12</sup> Preguntas frecuentes sobre control cambiario. DIAN (Dirección de impuestos y Aduanas Nacionales) Gobierno de Colombia. Recuperado 21 de noviembre de 2022, de <https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/infoconsulta/Paginas/ControlCambiario.aspx>

<sup>13</sup> Nudelsman, S. (2017). *Los regímenes cambiarios en América Latina. Ensayos de Economía*, 27(51), 35–56. p. 39 <https://doi.org/10.15446/ede.v27n51.69114>

<sup>14</sup> Nudelsman, S. (2017). *Los regímenes cambiarios en América Latina. Ensayos de Economía*, 27(51), 35–56. p. 39 <https://doi.org/10.15446/ede.v27n51.69114>

<sup>15</sup> Nudelsman, S. (2017). *Los regímenes cambiarios en América Latina. Ensayos de Economía*, 27(51), 35–56. p. 39 <https://doi.org/10.15446/ede.v27n51.69114>

<sup>16</sup> Nudelsman, S. (2017). *Los regímenes cambiarios en América Latina. Ensayos de Economía*, 27(51), 35–56. p. 39 <https://doi.org/10.15446/ede.v27n51.69114>

<sup>17</sup> Derivados. (s. f.). Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/derivados>

<sup>18</sup> Morales, V. V. (2014, diciembre 15). *Opción financiera*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/opcion-financiera.html>

**Swap:** Es un derivado financiero por el que dos partes acuerdan intercambiar durante un periodo establecido, dos flujos financieros (ingresos y pagos) de intereses en la misma divisa (swap de tipo de interés) o en distinta divisa (swap de tipo de cambio) sobre un nominal determinado y especificando una fecha de vencimiento.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Ucha, A. P. (2015, julio 10). *Swap*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/swap.html>





## **2. Diseño Metodológico y estado del arte**

El diseño de este documento parte de mencionar cual es el contexto de ISA, las implicaciones del riesgo cambiario y la relevancia de este tema para la compañía, luego se desarrolla la metodología a partir de una investigación cualitativa donde se adelanta una revisión bibliográfica de la gestión del riesgo, en especial de la gestión del riesgo cambiario y sus definiciones más importantes.

Posteriormente se presentarán los estándares y metodologías más relevantes de gestión de riesgos, así como se especifica cuál sería su aplicabilidad en una empresa.

Con lo anterior, se contrastará estos estándares y metodologías mediante un análisis documental con la información pública disponible de la compañía, principalmente a cierre de 2022, contemplando que las metodologías evolucionan en las compañías y es prudente evaluar la metodología implementada de gestión del riesgo cambiario en la información más reciente. Este análisis se llevará a cabo mediante la revisión de la información de los informes financieros disponibles y más recientes, las notas a los mismos, las calificaciones de riesgo publicadas, artículos realizados sobre la compañía y las políticas que son públicas y de libre acceso. Por último, se realizaron acercamientos a la empresa para un mayor detalle, se realizó un cuestionario al área encargada de este riesgo en la entidad y las respuestas permiten corroborar algunas afirmaciones que se encuentran en medios públicos. Según lo informado desde la entidad, la gestión de este riesgo en ISA para el 2023 la realizó el área financiera de la compañía y posee personal capacitado con la

experiencia y el conocimiento adecuado para la gestión de este riesgo en la entidad. El detalle de este cuestionario se encuentra en el Anexo 1.

Adicionalmente, en el estado del arte se encuentra un documento del riesgo cambiario en ISA desarrollado por Díaz Muñoz (2019)<sup>20</sup> quien incluye un contexto de ISA y realiza un análisis cuantitativo del riesgo cambiario en ISA, así como incluye definiciones sobre las métricas de riesgo. Adicionalmente Medina Hurtado, S. y Restrepo Morales, J.A. (2013)<sup>21</sup> desarrolla una medición del riesgo cambiario en ISA para lo cual estiman la utilidad en riesgo mediante un análisis estadístico. Si bien se realizó una búsqueda minuciosa sobre el tema en ISA o en otra compañía del sector energético local, en el estado del arte no se identificó información adicional relevante y reciente, por lo cual este estudio de caso puede brindar una nueva perspectiva nueva sobre la compañía, al explicar no solo las métricas a realizar sobre la gestión del riesgo cambiario, sino todo lo que puede involucrar la estructura de gobierno corporativo alrededor del mismo, y puede servir como guía para entender la forma adecuada de gestionar este riesgo en empresas similares que tengan exposiciones en distintos países.

Por último, se concluirá sobre si la evaluación permite determinar si la gestión del riesgo es adecuada y se mencionarán recomendaciones que pueden ser de valor agregado a la compañía.

---

<sup>20</sup> Díaz Muñoz, S. (2019). *Riesgo cambiario en el proceso de inversión internacional de la empresa Multilatin Interconexión eléctrica S.A. E.S.P - ISA*. Universidad del Valle.

<sup>21</sup> Medina Hurtado, S., & Restrepo Morales, J. A. (2013). *Estimación De La Utilidad En Riesgo De Una Empresa De Transmisión De Energía Eléctrica Considerando Variables Económicas*. Cuadernos de Economía, XXXII (59), 103-137.

### **3.Contexto y caracterización del Caso**

Este análisis se enfoca en una empresa de uno de los sectores fundamentales para el crecimiento de una economía: el sector energético. Este sector desempeña un papel crucial como proveedor principal para la industria por lo cual comprender y mejorar su gestión puede beneficiar no solo los resultados de la empresa sino puede implicar oportunidades de mejora que conllevan un impacto positivo en el consumidor final y en el crecimiento económico de los países a los cuales hace presencia.

Por otra parte, este estudio de caso tiene el potencial de proporcionar una comprensión más profunda de la metodología aplicada en la gestión del riesgo cambiario en una empresa multinacional que hace parte del sector energético. Esto puede abrir el camino hacia el uso de herramientas que puedan mejorar la rentabilidad de la empresa o el servicio tanto al consumidor final como al sector industrial. Vale la pena destacar que la actividad de la empresa a evaluar del sector energético no tiene como finalidad la compra y venta de divisas, motivo por el cual no es prudente exponer a la entidad ante posiciones cambiarias especulativas que pueden ocasionar detrimento patrimonial de la entidad.

La compañía ISA es una organización multilateral que opera en los negocios de Energía Eléctrica, Vías, Telecomunicaciones y TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) con presencia en Colombia, Brasil, Chile, Perú, Bolivia, Argentina y

Centroamérica<sup>22</sup>, y al tener presencia en distintos países se encuentra expuesta a las variaciones de las tasas de cambio de las monedas en las cuales recibe ingresos, además que existe un componente de deuda que se encuentra expuesto a otras monedas ajenas al peso colombiano, correspondientes a los países que hace presencia.

Para ISA son de resaltar las siguientes magnitudes para cada línea de negocio:

1. Al cierre del 2022 ISA hizo parte del 72.85 % del negocio de transmisión de energía en Perú, del 64.06 % del negocio de transmisión de energía en Colombia, del 12.85 % del negocio de transmisión de energía en Chile, del 10.58% de transmisión de energía en Brasil y del 4.64% del negocio de transmisión de energía en Bolivia.<sup>23</sup>
2. En el negocio de vías al cierre del 2021 ISA tenía en operación 860 Km de autopistas y estaba encargado de construir 136 Km adicionales, su operación en este negocio se encontraba en Colombia y Chile.<sup>24</sup>
3. En el negocio de telecomunicaciones y TIC hacia presencia principalmente en Colombia, Brasil, Perú, Chile y Argentina, en el cual tenía al cierre del 2022, 56.463 Km de fibra óptica.<sup>25</sup>

Además, en medios públicos se encuentran noticias que destacan la gestión del riesgo cambiario en una empresa como ISA desde el 2002. Estas noticias mencionan hechos como:

1. **ISA CUBRE RIESGOS:** *Interconexión Eléctrica S.A. (ISA) realizó una operación de intercambio de deuda o swap en el mercado financiero colombiano, para cubrir por 5*

---

<sup>22</sup> *Perfil de la compañía.* (2021, enero 9). ISA. <https://www.isa.co/es/inversionistas/perfil-de-la-compania/>

<sup>23</sup> *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022.* (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reporte-integrado-de-gestion-isa-2022/> p.24

<sup>24</sup> *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022.* (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reporte-integrado-de-gestion-isa-2022/> p.26-27

<sup>25</sup> *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022.* (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reporte-integrado-de-gestion-isa-2022/> p.28-29

años el riesgo cambiario peso-dólar y tasa de interés de parte de su deuda contratada en moneda extranjera. Como resultado de la operación, realizada con el BNP Paribas, al final de los 5 años ISA entregará 125.000 millones de pesos y a cambio habrá recibido 44,3 millones de dólares independientemente de la tasa de cambio a esa fecha.<sup>26</sup>

2. Una noticia en mayo de 2003 menciona: “**ISA refuerza protección contra tipo de cambio:** La compañía estatal colombiana de transmisión ISA concluyó una operación swap por 136.000mn de pesos (US\$46,6mn al cambio de hoy) con el principal banco del país, Bancolombia (Nyse: CIB), para protegerse contra riesgos de la deuda en moneda extranjera, informó ISA el miércoles en un comunicado. En virtud del acuerdo, Bancolombia garantiza a ISA los dólares suficientes para pagar compromisos en moneda extranjera por US\$36,5mn durante los próximos cuatro años. El contrato permite que el peso colombiano se devalúe un 11% al año frente al dólar estadounidense durante los cuatro años. Esta es la mayor operación swap entre una empresa estatal de servicios públicos y el sector bancario privado, declaró ISA.”<sup>27</sup>

Información que destaca de algún modo la relevancia de la actividad económica de esta empresa y de la gestión de este riesgo desde hace varios años.

Por otra parte, para comprender por qué es importante analizar el riesgo cambiario al que está expuesto ISA y evaluar su gestión, es necesario contextualizar la razón de este.

Como se señaló previamente, Fraser (2021) en su libro Gestión del Riesgo Empresarial menciona que la exposición al riesgo cambiario puede presentarse en empresas comerciales mediante la exposición del flujo de caja o el flujo de caja operacional, o

---

<sup>26</sup> El Tiempo, R. (2002, diciembre 27). *ISA CUBRE RIESGOS*: El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1369379>

<sup>27</sup> *ISA refuerza protección contra tipo de cambio*. (2003, mayo 22). BNamericas. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/isa-refuerza-proteccion-contra-tipo-de-cambio>

mediante el ingreso neto o la exposición en el estado de resultados<sup>28</sup>, así en las notas a los estados financieros de ISA de cierre de 2022 se menciona que la exposición al riesgo de tipo de cambio se presenta de forma consolidada por el efecto de conversión a pesos colombianos de los flujos recibidos por las sociedades en el exterior, y estos se originan en distintas monedas por la presencia de ISA en diversos países. Además, algunas filiales de la empresa tienen una exposición al tipo de cambio por los gastos asociados a la deuda contraída en monedas diferentes a la funcional de cada compañía<sup>29</sup>, corroborando así la presencia de la exposición de este riesgo en esta entidad.

Si bien esta es la situación que se presenta en la compañía en mención, el motivo por el cual existe esta incertidumbre manifestando una exposición al riesgo cambiario es por el régimen cambiario existente en los países en los cuales hace presencia.

A la fecha, el sistema cambiario en Colombia se puede decir que es Intermedio teniendo en cuenta que la tasa de cambio es flotante, pero se denomina tasa de cambio flotante sucia en el cual puede intervenir la autoridad monetaria.<sup>30</sup>

Este sistema cambiario se da en Colombia con el objetivo de mantener niveles bajos de inflación y un crecimiento sostenido.<sup>31</sup>

Con el contexto de un régimen Cambiario que fluctúa en Colombia, se presenta una exposición al riesgo cambiario por la variabilidad de la tasa de cambio, adicionalmente el indicador principal en el mercado local que refleja el precio de la divisa de referencia para

---

<sup>28</sup> Fraser, J. R. S. (2021). *Enterprise risk management: Today's leading research and best practices for tomorrow's executives* (John R. S. Fraser, R. Quail, & B. Simkins, Eds.; 2ª ed.). John Wiley & Sons.

<sup>29</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p.133-134.

<sup>30</sup> *Sistema cambiario*. (2021, julio 13). Enciclopedia | La Red Cultural del Banco de la República. [https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Sistema\\_cambiario](https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Sistema_cambiario)

<sup>31</sup> *De flotación que, E. E. N. se E. la R. y. L. M. O. del R., De, D. S., de la República. La conclusión fundamental es que, A. el B., & De los años, G. a. E. C. F. C. de F. (s. f.). EL REGIMEN DE FLOTACION CAMBIARIA EN COLOMBIA*. Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/flotacion1.pdf>

cambios internacionales es la tasa representativa del mercado (TRM). El indicador TRM es la cantidad de pesos colombianos a pagar por un dólar estadounidense para el mercado Colombiano, este indicador se calcula en base a las operaciones en divisas de los intermediarios financieros que se realizan en un mismo día y es un indicador de referencia de la tasa de cambio dólar estadounidense-peso colombiano.<sup>32</sup> El motivo por el cual se toma la moneda dólar estadounidense para este indicador es por la liquidez y confianza a nivel mundial que representa esta moneda, permitiendo tener un medio de cambio fácil y aceptado en todo tipo de transacciones internacionales.

Todas las entidades que necesitan comprar o vender divisas internacionales, en especial aquellas entidades del sector real que realizan negociaciones en dólares estadounidenses por su actividad económica participan en este mercado interbancario gracias a los intermediarios del mercado cambiario los cuales son los agentes autorizados para realizar negociaciones en este mercado regulado<sup>33</sup>. De este modo todas las empresas que realizan estas transacciones monetarias internacionales se acercan a estas entidades financieras con el objetivo de negociar las divisas de acuerdo con sus necesidades, en el caso de estudio, los flujos financieros de entrada y de salida del país donde se encuentra la casa matriz de la empresa a evaluar, ISA, los cuales deben entrar por este mercado cambiario colombiano, motivo por el cual es importante un indicador que sea referente del precio negociado en este mercado, en este caso la TRM.

Adicionalmente, ese indicador también se utiliza para la liquidación de las operaciones en derivados financieros, haciendo parte de las operaciones de cobertura que se realizan

---

<sup>32</sup> *Tasa de cambio*. (s. f.). Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/tasa-de-cambio>

<sup>33</sup> *Regulación y operaciones cambiarias*. (s. f.). Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/es/intermediario-del-mercado-cambiario-imc>

mediante derivados financieros. En la **Figura 3-1** se ilustra cómo se comporta este indicador durante el 2022.

**Figura 3-1.** Tasa representativa del mercado TRM enero 2022 - diciembre 2022 (Elaboración Propia).



Fuente: Pagina Web Banco de la República de Colombia

En este grafico se puede ver que la TRM tuvo un comportamiento creciente durante 2022 y algunos meses tienen una volatilidad mayor a otros. Por otra parte, se presenta un análisis estadístico descriptivo de este indicador durante el 2022 en la **Tabla 3-1** y los resultados encontrados son:



**Tabla 3-1.** Análisis Estadístico de la TRM

<i>TRM (COP/USD)</i>	
Media	4,255.44
Error típico	20.37
Mediana	4,185.49
Moda	3,737.32
Desviación estándar	389.10
Varianza de la muestra	151,396.75
Curtosis	- 1.11
Coefficiente de asimetría	0.42
Rango	1,354.26
Mínimo	3,706.95
Máximo	5,061.21
Suma	1,553,235.55
Cuenta	365.00

Nota. Datos Estadísticos Tasa representativa del mercado TRM enero 2022- diciembre 2022 (Elaboración Propia). Fuente: Pagina Web del Banco de la República de Colombia

En la serie de la TRM obtenida del Banco de la Republica se observa que la TRM inicia el año 2022 en \$3.981,16 y cierra en el mes de diciembre en un valor de \$4.810,20, lo cual contempla una diferencia de \$829,04 equivalente a una valorización de 20,82%, también se observa que este indicador tuvo una desviación estándar de \$389 y que la diferencia entre el valor máximo de \$5.061,21 y el valor mínimo de \$3.706,95 fue de \$1.354,26.<sup>34</sup> La magnitud de estos valores son situaciones donde se evidencia cual pudo llegar a ser el nivel de la exposición del flujo de caja en otras monedas o de la valorización o desvalorización en el balance ante el cambio de este indicador, por ejemplo si no se realizaron las coberturas adecuadas el valor de la deuda pudo haber incrementado, situación que sería negativa para la compañía, y es allí donde se observa de forma importante la necesidad de gestionar un cubrimiento de este riesgo.

<sup>34</sup> *Tasa Representativa del Mercado (TRM - Peso por dólar)*. (s. f.). Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>

Dado que la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM) varía diariamente y existe un mercado activo (el valor cambia en los días hábiles del calendario económico colombiano y del calendario económico de Estados Unidos, ya que la tasa de cambio es un indicador de referencia para ambas economías), todos los días se presentan oportunidades para tomar decisiones frente a la incertidumbre asociada a este indicador, que puede aumentar o disminuir su valor. Esto es fundamental para gestionar las coberturas y el riesgo cambiario.

También es importante mencionar que el comportamiento de este mercado cambiario está principalmente influenciado por los volúmenes negociados, las expectativas económicas y los flujos de capital hacia y desde el extranjero.

En el caso de la empresa del sector energético que se evalúa, surge la pregunta: ¿Qué sucedería si los flujos de capital que implican el intercambio de divisas no se gestionaran adecuadamente? La respuesta es que existiría el riesgo de negociar divisas a un valor diferente al esperado. Si se reciben divisas, el riesgo implica venderlas a un precio inferior, lo que resultaría en una pérdida por diferencias cambiarias. Por otro lado, si se necesitan divisas para adquirir un bien extranjero o realizar un pago en el extranjero, y el precio aumenta, esto podría generar un costo adicional no previsto, afectando de alguna manera la rentabilidad de la empresa. Por esta razón, la planificación financiera debe anticipar este tipo de situaciones y tomar decisiones en el momento oportuno para evitar que se materialicen riesgos debido a una exposición significativa al riesgo cambiario en el futuro.

## 4. Referentes conceptuales para interpretar el caso

### 4.1 Definición de Riesgo

Se parte del documento de Guerrero, Medina, Nogueira (2020)<sup>35</sup> donde se destaca la gestión de los riesgos como un elemento importante en la actividad empresarial, y se define el riesgo como la posibilidad de ocurrencia de alguna situación no deseada, efecto de incertidumbre que claramente puede afectar los objetivos deseados en la gestión administrativa de la empresa, por lo cual es necesario actuar ante esta situación.

Así mismo, Búa, M. V., González, L. O., López, S. F., & Santomil, P. D. (2009)<sup>36</sup> mencionan la utilidad que puede tener la gestión del riesgo ante la incertidumbre futura, y menciona distintos autores que en los análisis realizados indican las razones por las cuales las empresas pueden tener interés en cubrir sus riesgos, y en general todos están ligados principalmente a la creación de valor de la empresa y a otros factores que se presentan por las condiciones de un mercado que no es perfecto.

---

<sup>35</sup> Guerrero-Aguilar, M., Medina-León, A., & Nogueira-Rivera, D. (2020). *Procedimiento de gestión de riesgos como apoyo a la toma de decisiones*. Ingeniería Industrial, 41(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362020000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000100002)

<sup>36</sup> Búa, M. V., González, L. O., López, S. F., & Santomil, P. D. (2009). *Análisis de la decisión de cobertura cambiaría a través del endeudamiento en divisa en el mercado español*. Spanish Journal of Finance and Accounting / Revista Española de Financiación y Contabilidad, 38(144), 607–645. <https://doi.org/10.1080/02102412.2009.10779676>

## 4.2 Definición de Riesgo Cambiario

Adler y Dumas (1984), lo establecen como la exposición ante la desviación del valor de la tasa de cambio de una moneda. Precisamente en este punto es donde se evalúa que esta desviación afecta a aquellos flujos de caja que están vinculados a este valor de la moneda, y dependiendo de los montos, puede incluso ocasionar un cambio de estrategia de una compañía para poder mantener el mismo nivel de ingresos y utilidades.

Por otra parte, Vivel-Lado (2016) señala que las fluctuaciones del tipo de cambio como esa exposición al riesgo cambiario son una de las mayores amenazas para la gestión empresarial en aquellas empresas que se encuentran expuestas a este riesgo, conclusión de una encuesta a directivos de multinacionales realizada por Pricewaterhouse<sup>37</sup> y es observable que esta exposición puede ocasionar inviabilidad a futuro del negocio en marcha en algunas compañías, situación que puede evitarse con la debida gestión del riesgo cambiario.

Asimismo, Papaioannou (2006) destaca la importancia de la gestión y medición de la exposición del riesgo cambiario para reducir las vulnerabilidades de las firmas a los movimientos de las tasas de cambio. El motivo principal de esta gestión es porque las operaciones internacionales afectadas por estos movimientos pueden afectar las utilidades a través de su efecto en algunos componentes de los estados financieros, situación que ha cobrado relevancia en la administración de las compañías y juntas directivas, consecuencia de lo observado en las crisis de monedas.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Vivel-Búa, M., & Lado-Sestayo, R. (2017). *Análisis De La Exposición Económica Al Riesgo Cambiario En El Mercado Español*. Revista Globalización, competitividad y gobernabilidad, 11(1). <https://doi.org/10.3232/gcg.2017.v11.n1.01>

<sup>38</sup> Papaioannou, M. G., (2006). *Exchange rate risk measurement and management: Issues and approaches for firms*. IMF Working Papers, 06(255), 1. <https://doi.org/10.5089/9781451865158.001>

### 4.3 Tipos de Riesgo Cambiario

Para realizar el análisis de gestión de riesgo cambiario se debe entender los tipos de riesgo cambiario ya que permiten evaluar los caminos hacia los cuales se toman decisiones, en este caso hay riesgos de acuerdo con su complejidad como el riesgo cambiario explícito que se define como el que se involucra por realizar operaciones en otras monedas, y el riesgo cambiario implícito, el cual presenta una relación más compleja y de algún modo está expuesto a los cambios de los precios de las monedas.

También se habla de riesgos cambiarios de acuerdo con su exposición, los cuales se definen como transaccional (movimiento de flujos en moneda extranjera), contable (revelación de la información financiera en otras monedas) y económico (creación de valor).<sup>39</sup>

### 4.4 Tipos de Cobertura Cambiaria

Entendiendo los tipos de riesgo cambiario y en la búsqueda de creación valor mediante la mitigación de cada tipo de riesgo cambiario mencionado, se plantean estrategias operativas y financieras que pueden ser usadas en la metodología de gestión de riesgo cambiario, estos mecanismos son las coberturas naturales y las coberturas financieras.

De acuerdo con Salazar, Tabares (2009) <sup>40</sup> los tipos de cobertura se definen como:

---

<sup>39</sup> Andrés, C., Salazar, M., & Tabares, M. M. (s. f.). *EL RIESGO CAMBIARIO Y LOS MECANISMOS DE COBERTURA EN EL SECTOR REAL COLOMBIANO* Autores. Core.ac.uk. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://core.ac.uk/download/pdf/47237484.pdf> pág. 26-28

<sup>40</sup> Andrés, C., Salazar, M., & Tabares, M. M. (2009). *EL RIESGO CAMBIARIO Y LOS MECANISMOS DE COBERTURA EN EL SECTOR REAL COLOMBIANO* Autores. Core.ac.uk. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://core.ac.uk/download/pdf/47237484.pdf>

**Cobertura natural:** Este tipo de cobertura se realiza mediante operaciones contrarias a las que desarrolla el negocio hasta por el mismo monto de exposición de la moneda expuesta, estas operaciones se dan hacia componentes del balance como ingresos, egresos, activos, pasivos, y patrimonio. Algunos ejemplos de este tipo de cobertura son: realizar préstamos o gestionar ingresos, egresos o hasta inversiones en la misma moneda expuesta. La dificultad de este tipo de cobertura es que en la mayoría de los casos la cobertura no será perfecta ya que los flujos de caja opuestos difícilmente cruzaran.

**Cobertura con derivados financieros:** Los derivados financieros son instrumentos financieros que se negocian con cumplimiento futuro cuyo precio depende de un subyacente que puede ser un precio de un activo o un referente o índice de mercado. Estos productos son muy utilizados en la gestión de riesgos y permiten realizar fácilmente coberturas perfectas ya que los montos negociados se realizan de acuerdo con las necesidades de la entidad que requiera adquirirlo. Este producto generalmente se negocia en una bolsa de valores o con una entidad financiera, y los más conocidos son Forwards, Opciones, Futuros y Swaps. Y más allá del contexto teórico, en primera medida se debe analizar cuáles son las partidas a cubrir, y se debe evaluar qué oportunidad existe de obtener coberturas eficientes que permitan una adecuada revelación de la información financiera.

## 4.5 Contabilidad de Coberturas

Contemplando que este caso de estudio está fundamentado en un análisis de la información financiera y la información que publica la compañía, es importante mencionar que existe un deber de revelación contable de las coberturas, lo cual se encuentra

establecido en la NIIF 9, donde los requisitos para que una partida contable pueda ser cubierta mediante contabilidad de cobertura se resumen como:

- a. La relación de cobertura consta de partidas cubiertas elegibles e instrumentos de cobertura
- b. Exista una documentación necesaria donde se detalla la información de la cobertura (objetivos, estrategia de riesgos, entre otros).
- c. Se garantiza que se cumpla la eficacia de la cobertura en la relación de cobertura.<sup>41</sup>

Lo que complementa esta idea es definir que una cobertura busca compensar la pérdida por valoración de algún activo o pasivo mediante la ganancia de otro activo o pasivo, o viceversa, asimismo, las coberturas también ayudan a realizar la gestión de esta compensación de los otros componentes del balance como ingresos, egresos, patrimonio, entre otros. Otro aspecto relevante es que se mantenga una cobertura eficiente durante el periodo de las coberturas financieras y la entidad debe evaluar la eficacia de la cobertura de forma periódica mediante modelos prospectivos y retrospectivos.

Al entender el contexto contable de la contabilidad de coberturas y alineando con la gestión de los distintos tipos de cobertura mencionados (cobertura natural y cobertura financiera), en el caso de ISA se puede evaluar la gestión del riesgo cambiario y la revelación de las coberturas mediante el análisis de la información financiera pública y poder así entender cuales alternativas operativas y financieras son viables para minimizar este riesgo en el estudio de caso mencionado.

---

<sup>41</sup> (S. f.). Deloitte.com. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIIF%209%20-%20Instrumentos%20Financieros.pdf> p.422

## 4.6 Metodologías de Gestión de Riesgos

Si bien se ha hablado que la gestión del riesgo cambiario parte de unas estrategias de mitigación mediante coberturas cambiarias, es importante entender cuáles son los modelos de gestión de riesgos que establecen la manera mediante la cual se implementan dichas estrategias y permiten mitigar la exposición asociada. Un punto de partida de este análisis se encuentra en el trabajo que realiza Guerrero, Medina, Nogueira (2020)<sup>42</sup> mencionando los distintos procedimientos para entender la gestión de riesgos a la hora de tomar decisiones, y concluyen en sus resultados que se debería realizar la gestión de riesgos en tres fases donde se involucran ocho etapas de la siguiente manera:

- I. Contexto interno y externo:
  1. Realizar el diagnóstico de la entidad: Entender el entorno organizacional y la documentación interna
  2. Capacitar al cliente: Acción formativa hacia la empresa
- II. Apreciación del riesgo
  3. Identificación del Riesgo: Clasificación y revisión de los riesgos
  4. Análisis del Riesgo: Causa y probabilidades de los riesgos, así como el nivel de riesgo de acuerdo con métodos cualitativos y/o cuantitativos
  5. Evaluación del Riesgo: Comparación de los niveles de riesgo y niveles de tolerancia
- III. Actividades de control y monitoreo
  6. Tratamiento del riesgo: Medidas para reducir el riesgo

---

<sup>42</sup> Guerrero-Aguar, M., Medina-León, A., & Nogueira-Rivera, D. (2020). *Procedimiento de gestión de riesgos como apoyo a la toma de decisiones*. Ingeniería Industrial, 41(1).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362020000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000100002)



7. Seguimiento y supervisión: Realizar el seguimiento mediante informes de la supervisión realizada
8. Toma de decisiones oportunas: Ejecución de las decisiones en los tiempos establecidos.

El análisis realizado por Guerrero, Medina, Nogueria (2020) está fundamentado en un trabajo de consultoría para la gestión de todos los riesgos y es punto de partida para entender la gestión del riesgo.

Por otra parte, Preciado, Caderón y Casella (2011) en su artículo “Gestión del riesgo cambiario en una compañía exportadora”<sup>43</sup> se enfocan en la gestión del riesgo cambiario y mencionan las siguientes etapas como metodología de gestión de riesgos:

1. **Identificar el tipo de riesgo cambiario al que se está expuesto:** Evaluar el plazo, nicho de negocio, tipo de posición (activa en divisas o pasiva en divisas), entre otros.
2. **Medir el impacto que genera en el negocio:** Evaluar si existe un valor mínimo de la tasa de cambio para la viabilidad del negocio o de qué forma se ven impactada la rentabilidad ante valores externos de la tasa de cambio.
3. **Analizar las diferentes alternativas operativas y financieras para minimizar el riesgo:** En este caso se destacan las coberturas que pueden ser naturales o financieras.
4. **Tomar las decisiones de minimización del riesgo cambiario:** Para minimizar el riesgo cambiario se deben tener distintos aspectos de la empresa:

---

<sup>43</sup> Preciado, L. B., España Caderón, L. F., & López Casella, J. A. (2011). *Gestión del riesgo cambiario en una compañía exportadora*. Estudios gerenciales, 27(121), 219–238. [https://doi.org/10.1016/s0123-5923\(11\)70189-9](https://doi.org/10.1016/s0123-5923(11)70189-9)

- A. El horizonte de plazo conveniente para adoptar una estrategia de gestión del riesgo cambiario
  - B. El nivel de riesgo que está dispuesta a asumir la organización: Es donde se evalúa si es necesario cubrir el 100% de la exposición o cual sería el porcentaje para cubrir.
  - C. La exactitud de los presupuestos elaborados: En este aspecto es importante evaluar la precisión de la planeación financiera, ya que los flujos a recibir o las inversiones futuras a realizar involucran un riesgo cambiario relevante en la organización ante la falta de exactitud.
- 5. Control y seguimiento:** Se debe evaluar de forma continua el cumplimiento de un presupuesto y monitorear aquellas situaciones que puedan involucrar variaciones en la exposición de la entidad, garantizando una alta cobertura en riesgos o una ineficaz gestión del riesgo cambiario.

Por último, si bien las investigaciones de Guerrero, Medina, Nogueira (2020) y de Preciado, Caderón y Casella (2011) son válidas, en información más reciente Fraser (2021) habla de las metodologías de gestión de riesgos y menciona que las principales metodologías usadas por los directores de las compañías son la ISO 31000 y el COSO ERM<sup>44</sup>, información que es ratificada por el Instituto de Gestión de Riesgo, el cual está conformado por un grupo profesional para la gestión de riesgos empresariales y menciona en su página web que si bien hay muchas recomendaciones y diferentes guías publicadas, el foco de esas guías se basan en los estándares ISO 31000 y la guía COSO ERM<sup>45</sup>.

---

<sup>44</sup> Fraser, J. R. S. (2021). *Enterprise risk management: Today's leading research and best practices for tomorrow's executives* (John R. S. Fraser, R. Quail, & B. Simkins, Eds.; 2ª ed.). John Wiley & Sons. p. 108

<sup>45</sup> *Risk management standards*. (s. f.). Theirm.org. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.theirm.org/what-we-say/thought-leadership/international-risk-management-standards/>

Para entrar en detalle en la ISO 31000 el proceso de administración de riesgo involucra las siguientes actividades:<sup>46</sup>

1. Comunicación y consulta
2. Establecer el contexto
3. La evaluación de riesgos:
  - a. Identificación del Riesgo
  - b. Análisis del Riesgo
  - c. Evaluación del Riesgo
4. Tratamiento del Riesgo
5. Seguimiento y revisión






Y en el COSO ERM versión 2017 se habla de unos principios asociados a la estrategia de gestión de riesgos empresariales la cual se detalla en la **Figura 4-1** de la siguiente manera:<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> (S. f.-b). Gestion-calidad.com. Recuperado 26 de enero de 2024, de [http://gestion-calidad.com/wp-content/uploads/2016/09/iso\\_31000\\_2009\\_gestion\\_de\\_riesgos.pdf](http://gestion-calidad.com/wp-content/uploads/2016/09/iso_31000_2009_gestion_de_riesgos.pdf)

<sup>47</sup> De, O. 24. (s. f.). *COSO ERM 2017 y la Generación de Valor*. Deloitte.com. Recuperado 25 de enero de 2023, de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/risk/Presentaci%C3%B3n%20COSO%20ERM%202017%20\(Oct%2024\).pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/risk/Presentaci%C3%B3n%20COSO%20ERM%202017%20(Oct%2024).pdf) p. 24

**Figura 4-1.** Principios de gestión de riesgos COSO ERM 2017

 <b>Gobierno y Cultura</b>	 <b>Estrategia y objetivos</b>	 <b>Desempeño</b>	 <b>Revisión</b>	 <b>Información, comunicación y reporte</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Junta Directiva ejerce supervisión sobre los riesgos</li> <li>2. Establece estructuras operativas</li> <li>3. Define la cultura deseada</li> <li>4. Demuestra compromiso con los valores éticos</li> <li>5. Atrae, desarrolla y retiene individuos competentes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Analiza el contexto empresarial</li> <li>7. Define el apetito al riesgo</li> <li>8. Evalúa estrategias alternativas</li> <li>9. Formula los objetivos empresariales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Identifica riesgos</li> <li>11. Evalúa la severidad de los riesgos</li> <li>12. Prioriza los riesgos</li> <li>13. Implementas las respuestas al riesgo</li> <li>14. Desarrollar un portafolio de riesgos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Evalúa los cambios sustanciales</li> <li>16. Revisa los riesgos y el desempeño</li> <li>17. Propone mejoras en la gestión de riesgos empresariales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Aprovecha la información y la tecnología</li> <li>19. Comunica los riesgos de información</li> <li>20. Informes sobre riesgos, cultura y desempeño</li> </ol>

Fuente: Deloitte

Al revisar estas distintas metodologías y estándares de gestión de riesgos (Guerrero, Medina, Nogueira (2020), Preciado, Caderón y Casella (2011), ISO 31000, COSO ERM 2017), se puede visualizar que tienen unas etapas definidas y algunas son similares a la hora de realizar la gestión de riesgos.

Si bien este análisis enunciado es relevante, de acuerdo con la página web de ISA el ciclo de gestión de riesgos está basado en el estándar ISO 31000 lo cual se presenta en la

**Figura 4-2.**<sup>48</sup>

<sup>48</sup> *Gestión empresarial - Gestión integral de riesgos.* (2021, enero 7). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/gestion-empresarial-gestion-integral-riesgos/>

**Figura 4-2.** Proceso de gestión integral de riesgos de ISA

**PROCESO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS**

El ciclo de gestión de riesgos está basado en el estándar ISO 31000 y alineado con las mejores prácticas, y la implementación se soporta bajo valores y normas que orientan el ciclo de gestión integral de riesgos en todos los niveles y habilitan a la organización para gestionar los efectos de la incertidumbre sobre los objetivos, y son:

- Integrada
- Estructurada y exhaustiva
- Adaptada:
- Inclusiva
- Dinámica
- Mejor información disponible
- Factores humanos y culturales
- Mejora continua



Fuente: Pagina Web ISA

En ISA este ciclo de gestión de riesgos basado en la ISO 31000 es adaptado a las necesidades de la entidad para todos los riesgos financieros, inclusive el riesgo cambiario como lo menciona una de las respuestas del cuestionario respondido por ISA, además que se busca promover el cambio en la búsqueda de mejora de las actividades realizadas.

Adicionalmente esto se puede ratificar al realizar un análisis entre las metodologías mencionadas que se confirma en la **Tabla 4-1** donde se evidencia que las etapas de gestión de riesgos de la entidad corresponden al estándar ISO 31000:

**Tabla 4-1.** Comparativo de las etapas o componentes metodologías de riesgo

Etapas	ISA	Guerrero, Medina, Nogueira (2020)	ISO 31000	COSO ERM 2017	Preciado, Caderon, Casella (2011)
Establecer contexto	X	X	X	X	
Identificación Riesgo	X	X	X	X	X
Análisis Riesgo	X	X	X	X	X
Evaluación y/o Medición Riesgo	X	X	X	X	X
Tratamiento Riesgo	X	X	X	X	X
Monitorear y Revisar (Seguimiento)	X	X	X	X	X
Comunicar y Consultar	X		X	X	
Toma Decisiones Oportunas		X			X

*Nota. En esta tabla se realiza el análisis de cuales componentes y/o etapas se pueden visualizar en las distintas metodologías de riesgo contempladas en este documento (Elaboración Propia)*

Con lo anterior, si bien el punto de partida es que ISA implemento la ISO 31000, se debe entrar a mayor detalle para validar el cumplimiento de todas las etapas para la gestión de este riesgo de acuerdo con la información disponible y recopilada por la entidad, garantizando así que se efectúa de forma correcta la metodología de riesgo y se brinda valor a la entidad realizando su correcta aplicabilidad.

Adicionalmente este ejercicio se realiza mediante el anterior análisis de cada una de las etapas de gestión de riesgos en ISA, con énfasis en la gestión del riesgo cambiario. De este modo el análisis valida los siguientes componentes: Establecer el contexto, Identificación del riesgo, Análisis del riesgo, Evaluación del riesgo, Tratamiento del riesgo y finalmente Seguimiento y Revisión. La etapa de comunicar y consultar de algún modo se detalla mediante la disponibilidad de la información pública de la gestión de este riesgo.

Vale la pena destacar que al revisar otra compañía energética del sector colombiano: Celsia, de acuerdo con su información en medios públicos también se alinea con prácticas internacionales como norma ISO 31000 y el estándar COSO ERM, confirmando que de algún modo estos lineamientos son referente del sector.<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup> *Gestión de riesgos*. (2023, febrero 22). Reporte Integrado 2022 Celsia; Celsia. <https://reporteintegrado2022.celsia.com/marco-estrategico/gestion-de-riesgos/>

## 5. Análisis de Estudio de Caso

### 5.1 Contexto de ISA

ISA, es un grupo empresarial que pertenece al Grupo Ecopetrol y se involucra en negocios de energía eléctrica, vías y telecomunicaciones y TIC, este grupo empresarial tiene presencia en Colombia, Brasil, Chile, Perú, Bolivia, Argentina y algunos de Centroamérica. Tiene un largo trayecto con alrededor de 5 décadas de liderazgo en la región y tiene inversionistas estatales (60.23% donde el 51.41% corresponde a Ecopetrol y el 8.82% corresponde a EPM) y privados (39.77%) lo cual la caracteriza como una empresa de tipo mixta. Por el tamaño de la empresa y por el nivel de sus actividades ISA tienen un impacto social y ambiental considerable en los países que hace presencia.<sup>50</sup> Su casa matriz se encuentra en Colombia y en sus filiales se involucran negocios de energía eléctrica, vías, telecomunicaciones y TIC, entre otros.<sup>51</sup>

Con el fin de evaluar describir y evaluar la metodología para gestionar el riesgo cambiario de ISA, las implicaciones que puede tener en la viabilidad del negocio, enunciar cuales son las estrategias y mecanismos para la mitigación del riesgo cambiario de la compañía, además de analizar cómo se gestionan las coberturas para la mitigación y buscar

---

<sup>50</sup> *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reportes-integrados-de-gestion-isa-2022/> p.14

<sup>51</sup> Para mayor detalle de las empresas consultar *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reportes-integrados-de-gestion-isa-2022/> p. 16

oportunidades de mejora, se realiza un análisis de cada una de las etapas para el riesgo cambiario. Para dar inicio se habla de las Políticas de Riesgo que posee la entidad.

## 5.2 Políticas de Riesgo

Se define a partir de la documentación pública de la entidad. En el caso de ISA existe una política integral de riesgos que tiene como objetivo principal generar y proteger el valor de la empresa<sup>52</sup>, esta política es punto de partida para el análisis a realizar ya que menciona roles, declaraciones y responsabilidades. Adicionalmente en la página web publica un documento de la gestión integral de riesgos para el año 2020 que indica el monitoreo y revisión de los riesgos<sup>53</sup>, en este documento se menciona el riesgo de mercado el cual contiene el riesgo de tasa de cambio por estar sujeto a variaciones de los precios de mercado. Por último, de acuerdo con la **Figura 4-2** de la información que se encuentra en la página web de la compañía se evidencia la gestión de riesgo por etapas en el proceso de gestión integral de riesgos.

Por otra parte, en uno de los informes de calificación de riesgo publicado el 23 de agosto de 2022, en este caso el de la calificadora Moody's quien hace una revisión de la entidad con la información que la misma les comparte, menciona que la política de riesgo de tipo de cambio de ISA se esfuerza por minimizar la exposición a la volatilidad de las divisas buscando contraer deuda en proporción al flujo de caja consolidado, situación que se da porque alrededor del 45% de la deuda consolidada en ISA estaba

---

<sup>52</sup> *POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS*. (s. f.). Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2021/01/Gestio%C%81n-integral-de-riesgos.pdf>

<sup>53</sup> de Gobierno, L. J. D. y. la A. D. T. un F. C. en la G. de L. R. A. T. de su C., Riesgos, S. y., la organización. Además, la J. D. R. un S. P. a. L. R. R. en T., & De riesgos, R. y. A. C. A. L. C. de P. (s. f.). *Gestión integral de riesgos*. Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2021/05/Gestion-Integral-de-Riesgos-Grupo-ISA-2020.pdf>



denominada en dólares estadounidenses<sup>54</sup>, situación que ratifica la existencia de una política de riesgo en este caso de tipo de cambio y la relevancia para la entidad de la gestión de este riesgo.

Por lo anterior se detalla una cultura de riesgos en ISA, una política integral de riesgos y la política de riesgo de tipo de cambio, lo cual destaca su importancia, como se mencionó anteriormente el ciclo de gestión de riesgos está basado en el estándar ISO 31000, punto de partida para entender que la entidad tiene el objetivo de mantener buenas prácticas en sus metodologías y políticas de riesgo.

### **5.3 Identificar el riesgo al que se está expuesto**

Partiendo de todo el entendimiento de ISA como empresa con presencia en distintos países y su estructura de Balance que se compone de la exposición a distintas monedas, se puede apreciar en su informe Reporte Integrado de gestión al cierre del 2022 que existen montos materiales de exposición al riesgo cambiario.

Si bien por la complejidad del balance consolidado de la entidad evaluar cada uno de los aspectos que conllevan riesgo cambio es complejo, se mencionan datos a destacar como:

- El total de activos gestionados por ISA de forma consolidada es de 78.7 billones de pesos colombianos con un aumento en relación con el año anterior de 27.6%.<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> (S. f.-d). Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de [https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/09/calificaciommoodyc2%B4s23\\_08\\_2022.pdf](https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/09/calificaciommoodyc2%B4s23_08_2022.pdf) p. 8

<sup>55</sup> *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reporte-integrado-de-gestion-isa-2022/> p. 15

- La inversión total durante el 2022 asciende a un valor de USD 1.322 millones discriminada USD 1.269 millones en el negocio de energía eléctrica, USD 40,4 millones en el negocio de vías y USD 12,6 millones en telecomunicaciones y TIC.<sup>56</sup>

- La deuda financiera consolidada correspondió a \$34,1 billones, aumentando en un 21% en comparación con el año anterior, adicionalmente el 44% de la deuda de ISA al cierre del 31 de 2022 es en dólares, asimismo se menciona que hubo un efecto por conversión de \$5.9 billones correspondiente a la tasa de cambio, que si no se hubiera presentado la deuda se mantendría en un nivel similar.<sup>57</sup> Esta información se corrobora en el informe de riesgo de Moody's que menciona que para junio de 2022 alrededor del 45% de la deuda consolidada de ISA estaba denominada en dólares estadounidenses.<sup>58</sup>

- Las coberturas contables al cierre de 2022 fueron de \$1.476.299 millones de pesos colombianos, en comparación con el valor de 2021 que correspondían a \$228.575 millones de pesos colombianos. Se observa un incremento del 546%, evidenciando un uso importante de este tipo de coberturas.<sup>59</sup> Sin embargo en comparación con el Activo de \$78,7 billones únicamente corresponden al 1,88% del total de activos.

Los aspectos mencionados reflejan claramente que hay un riesgo cambiario, adicionalmente para entrar en un mayor detalle de los componentes principales de la

---

<sup>56</sup> *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reporte-integrado-de-gestion-isa-2022/> p. 66

<sup>57</sup> *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reporte-integrado-de-gestion-isa-2022/> p.141-143

<sup>58</sup> (S. f.-d). Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de [https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/09/calificaciommoodys%20B4s23\\_08\\_2022.pdf](https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/09/calificaciommoodys%20B4s23_08_2022.pdf) p. 8

<sup>59</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p. 133-134.

materialización del riesgo cambiario se puede mencionar los siguientes factores asociados al balance a los cuales se entran en detalle en la etapa de medición:<sup>60</sup>

- La conversión de dividendos recibidos de sociedades en el exterior e ingresos asociados a algunos proyectos (Ingresos del Balance)
- Gastos asociados a servicio de deuda contraída en monedas diferentes a la funcional, cuentas por cobrar y por pagar, y acreencias a proveedores (Gastos e Ingresos del Balance)

Por otra parte, ISA en el cuestionario realizado menciona que esta identificación inicia con los contextos generales de afectación: excedentes de caja, deuda de la compañía, proyectos a realizar y los valores observados en los estados financieros.

Claramente se puede observar que existe una exposición al riesgo cambiario identificada en ISA principalmente por las inversiones que se realizan en otros países y por aquellos rubros que menciona directamente la entidad en la consulta realizada, este es el punto de partida para analizar de qué forma se cubre el riesgo cambiario.

## 5.4 Análisis del Riesgo Cambiario

El análisis de los riesgos implica su entendimiento y evalúa si realmente este tipo de riesgo merece ser tratado, de tal modo que se revisa si las causas y/o consecuencias son un factor determinante en el negocio de la empresa con el objetivo de tomar las decisiones necesarias a la hora de realizar la debida gestión del riesgo. Este análisis puede ser cualitativo o cuantitativo dependiendo de las circunstancias y genera preguntas como ¿Qué sucedería si no se hace la gestión de este riesgo?, ¿Cuál es el impacto de no

---

<sup>60</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p. 133-134.

gestionar este riesgo?, entre otros interrogantes que se presentan a la hora de entender la dinámica del riesgo en el negocio, en el caso de estudio el riesgo cambiario.<sup>61</sup>

ISA en su reporte integrado a 2022 menciona los componentes asociados al riesgo cambiario como parte del riesgo de mercado al cual se encuentra expuesta, si bien realiza un análisis de sensibilidad ante una devaluación o revaluación del dólar americano ante la exposición neta que tienen al cierre de 2022<sup>62</sup>, esta sensibilidad está limitada a aquellos instrumentos financieros activos y pasivos que están en moneda extranjera, por lo cual su alcance debería ser mayor al contemplar todo el activo y pasivo que posee en todas sus filiales, aunque dicho activo y pasivo se considera que está sujeto a coberturas de forma natural porque parte de las inversiones que realizan en una moneda se cubre con deuda y/o gastos en la misma moneda.

Adicionalmente como lo detalla el cuestionario realizado a la entidad, el objetivo principal de la estrategia de cubrir este tipo de riesgo es minimizar el impacto de variaciones de los diferentes tipos de cambio en los estados financieros, por lo cual es relevante esta gestión para la creación de valor en la compañía principalmente en el corto plazo.

Por otra parte, el análisis de riesgo cambiario debe contemplar situaciones de la sinergia con otros riesgos tales como el riesgo político, riesgo reputacional, riesgo social, entre otros, porque las condiciones de los países en los cuales hace presencia son cambiantes y alguna situación externa de riesgos como los mencionados puede materializarse en riesgo cambiario ante restricciones del mercado financiero, es allí donde se entra a evaluar modelos como el de la estimación de utilidad en riesgo o EaR por sus siglas en inglés

---

<sup>61</sup> (S. f.-b). Gestion-calidad.com. Recuperado 26 de enero de 2024, de [http://gestion-calidad.com/wp-content/uploads/2016/09/iso\\_31000\\_2009\\_gestion\\_de\\_riesgos.pdf](http://gestion-calidad.com/wp-content/uploads/2016/09/iso_31000_2009_gestion_de_riesgos.pdf) p. 18

<sup>62</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p. 135.

(Earnings at Risk) que contempla distintas variables, en este caso variables económicas como las que mencionan Medina Hurtado, S. y Restrepo Morales, J.A. (2013). En su artículo "*Estimación de la utilidad en Riesgo de una empresa de transmisión de energía eléctrica considerando variables económicas*"<sup>63</sup>, donde cuantifican los efectos de las posibles pérdidas económicas de una empresa de transmisión de energía, en este caso ISA, y dan una entrada a evaluar los impactos del riesgo cambiario en las utilidades de la empresa.

## 5.5 Evaluación del Riesgo Cambiario

Medir el impacto de la exposición al riesgo cambiario permite sensibilizar a la entidad ante la importancia de este tipo de riesgo y una materialización económica por la no gestión de este.

Una de las mediciones teóricas del impacto en el negocio de una exposición al riesgo cambiario que según Alonso y Berggurun (2010) es una de las más implementadas por reguladores, agentes y académicos por la sencillez del concepto y por lo intuitivo de su interpretación es el valor en riesgo <sup>64</sup>. El valor en riesgo mide cual llegaría a ser la mayor pérdida esperada ante variaciones del precio de un activo en un intervalo de confianza y en un horizonte de tiempo dado. Esto indica que, bajo condiciones de mercado normales, el agente que asuma una exposición al riesgo podría presentar una pérdida ante la variabilidad del precio hasta por un monto equivalente al valor en riesgo calculado, dado

---

<sup>63</sup> Medina Hurtado, S., & Restrepo Morales, J. A. (2013). *Estimación De La Utilidad En Riesgo De Una Empresa De Transmisión De Energía Eléctrica Considerando Variables Económicas*. Cuadernos de Economía, XXXII (59), 103-137.

<sup>64</sup> Alonso, J. C., & Berggrun, L. (2010). *Introducción al análisis de riesgo financiero*. Colección Discernir. Serie Ciencias Administrativas y Económicas. Cali: Universidad Icesi.

el factor de riesgo asociado. Sin embargo, de acuerdo con Rockafellar y Uryaev (2002)<sup>65</sup> y a Franco y Franco (2005)<sup>66</sup> se debería usar un modelo de Valor en Riesgo Condicional (CvaR) contemplando que es una medida coherente de riesgo, una propiedad que no posee el Valor en Riesgo. El CvaR o valor en riesgo condicional es un promedio ponderado del VaR; y el CvaR+ (CvaR+ son las pérdidas esperadas que exceden estrictamente al VaR), en términos más simples, ese CvaR evalúa cual sería la pérdida que puede llegar a materializarse en caso tal de superar el anteriormente mencionado VaR, también es llamado “Expected shortfall” o “Tail VaR”.<sup>67</sup>

Este ejercicio de medición lo realizó Díaz (2019) en su documento “*Riesgo cambiario en el proceso de inversión internacional de la empresa Multi-Latina Interconexión eléctrica S.A. E.S.O. – ISA*”<sup>68</sup> donde calculó el impacto en los beneficios operacionales netos después de impuestos para ISA a cierre de 2017, donde los resultados le dieron que el valor en riesgo para este indicador corresponde a que los beneficios operacionales netos después de impuestos podrían tener una disminución de hasta \$55.482 millones en un modelo de un Valor en Riesgo con un intervalo de confianza del 99% equivalente al 2.41%, y podrían tener una disminución de hasta \$60.577 millones en un modelo CvaR equivalente con un intervalo de confianza del 99% equivalente al 2.64%. Si bien son cifras considerables, el VaR y CvaR están focalizados a un análisis realizado en entidades financieras dado que de algún modo contemplan la capacidad de una entidad de ajustar su exposición de forma

---

<sup>65</sup> Rockafellar, R. T., & Uryasev, S. (2002). *Conditional value-at-risk for general loss distributions*. Journal of Banking & Finance, 26(7), 1443–1471. [https://doi.org/10.1016/s0378-4266\(02\)00271-6](https://doi.org/10.1016/s0378-4266(02)00271-6)

<sup>66</sup> Franco Arbeláez, L. C., & Franco Ceballos, L. E. (2005). *El valor en riesgo condicional CVaR como medida coherente de riesgo*. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 4(6), 43-54.

<sup>67</sup> Ucha, A. P. (2015b, diciembre 6). *Pérdida esperada – Expected shortfall (tail VaR)*.

Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/perdida-esperada-expected-shortfall.html>

<sup>68</sup> Díaz Muñoz, S. (2019). *Riesgo cambiario en el proceso de inversión internacional de la empresa Multilatina Interconexión eléctrica S.A. E.S.P - ISA*. Universidad del Valle.

diaria o en el muy corto plazo, situación que difícilmente puede realizar una entidad del sector real.

Por lo anterior Sheng, H., Hua, & Hubert, P. (2009) presentan un comparativo de la metodología del VaR y del EaR como esa medida alternativa para entidades no financieras donde se destaca lo siguiente en la **Tabla 5-1**.<sup>69</sup>

**Tabla 5-1.** *Comparativo de las mediciones de riesgo VaR y EaR de acuerdo con Sheng, H., Hua, & Hubert, P*

	<b>VaR</b>	<b>EaR</b>
Periodo de Analisis	Diario/Semanal	Trimestral/Anual
Valor de Analisis	Valor Presente de los Activos	EBITDA
Exposición de Riesgo	Activos en el Portafolio	Utilidades
Aplicado a	Activos de Mercado con Liquidez	Activos de Mercado sin Liquidez
Metodología	De abajo hacia arriba	De Arriba hacia abajo/De Abajo hacia Arriba

*Fuente: Sheng, H., Hua, & Hubert, P. 2009. Una alternativa de modelo de riesgo en compañías no financieras aplicado a la industria brasileña de celulosa y papel*

Se puede observar que, en el momento de realizar un análisis a una empresa como ISA, la mejor metodología a usar corresponde al modelo de medición Utilidad en Riesgo o EAR para horizontes de tiempo tales como trimestres o un año, o en su gestión de corto plazo puede utilizar métricas de Valor en Riesgo o VaR. Estas métricas son realizadas en la compañía como lo menciona las respuestas al cuestionario realizado además de realizar mediciones adicionales como las sensibilidades a los rubros que se ven afectados por este tipo de riesgo. Esta dinámica se confirma al revisar la información disponible en la página web donde se puede identificar que dentro de la gestión integral de riesgos se realizan pruebas de estrés y sensibilidad.

<sup>69</sup> Sheng, Hsia Hua & Karcher, Cristiane & Hubert, Paulo. (2009). *An Alternative Model of Risk in Non-financial Companies Applied to the Brazilian Pulp and Paper Industry*. Revista Brasileira de Finanças. 7.

Puntualmente en el segmento de riesgos financieros el análisis de estrés que se realiza esta en función con el modelo de utilidades en riesgo (EaR) y está de acuerdo con la priorización (apetito y tolerancia) definidos por la organización<sup>70</sup>. Los resultados de este modelo pueden ser información de carácter interno contemplando que el fin de estas es únicamente para la toma de decisiones, por lo cual pueden ser una excelente herramienta para entender cuál podría ser el impacto en esta empresa de la exposición que tienen de riesgo cambiario.

Un resultado de estas métricas lo realiza Medina Hurtado, S. y Restrepo Morales, J.A. (2013) en la estimación de la utilidad en riesgo para ISA en función de distintas variables económicas usando como insumo el periodo 2008 a 2010 de los estados financieros de la empresa y encuentran como principal factor de riesgo sobre las utilidades a la tasa de cambio (usaron las variables TRM, IPC o índice de precios al consumidor, Tasa Libor, IPP o índice de precios al productor y la Tasa DTF), además de enunciar que el valor esperado para la utilidad de 2011 en dicho momento de análisis podía ascender a \$319.335 millones de pesos colombianos y dado los resultados del modelo de utilidad en riesgo o EaR a un intervalo de confianza del 95% pudo haber llegado a \$186.000 millones de pesos colombianos ocasionando una disminución aproximada de 41.75% de la utilidad en una situación de estrés.<sup>71</sup>

De acuerdo con lo anterior, se evidencia la importancia de tener un modelo de medición ya que permite entender cuál es la relevancia del riesgo cambiario en la compañía por los

---

<sup>70</sup> *Gestión empresarial - Gestión integral de riesgos*. (2021, enero 7). ISA.  
<https://www.isa.co/es/grupo-isa/gestion-empresarial-gestion-integral-riesgos/>

<sup>71</sup> Medina Hurtado, S., & Restrepo Morales, J. A. (2013). *Estimación De La Utilidad En Riesgo De Una Empresa De Transmisión De Energía Eléctrica Considerando Variables Económicas*. Cuadernos de Economía, XXXII (59), 103-137.



montos calculados y tomar decisiones preventivas para su materialización. Adicionalmente, realizar la debida medición de este riesgo permite alinear las distintas estrategias de inversión que garantizan que la planeación financiera de la entidad sea consecuente con las coberturas necesarias, permitiendo así la creación de valor en la compañía.

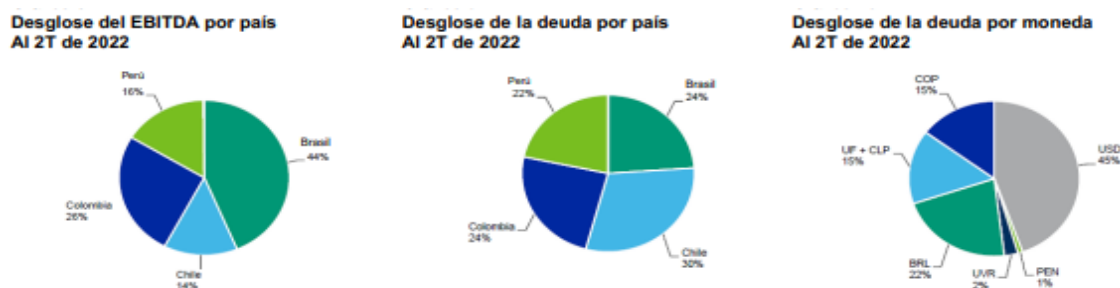
## 5.6 Tratamiento del Riesgo

En primer lugar, se puede revisar las alternativas operativas como lo menciona en su documento Preciado, Caderón y Casella (2011) ya que se convierten en parte del modelo estratégico del negocio al involucrar todos los componentes del negocio en marcha (actividad productiva de la compañía, gastos, ingresos, pasivos, entre otros). Permitir que esta situación haga parte de la estructura organizacional conlleva que la empresa tenga una sinergia entre las distintas áreas al construir un modelo financiero que está expuesto en una moneda diferente a la moneda de origen de la empresa donde todos pueden hacer parte y este dinamismo permite la mitigación de riesgos y asimismo la generación de valor. En el caso de ISA esta situación está muy en línea con las coberturas naturales que posee en su balance.

Si bien este tipo de alternativas pueden ser complejas al construir toda una estructura financiera en torno a la moneda expuesta, son un camino viable para los proyectos que conlleva ISA permitiendo así mitigar riesgos futuros de una forma dinámica y menos costosa que una alternativa financiera. En los estados financieros de ISA se observa de forma muy general que se tiene un balance para cada país en el cual hace presencia, lo cual se puede observar en su kit de valoración donde presentan la información financiera

histórica<sup>72</sup>, donde se detalla que para cada país que está expuesto en una moneda diferente al peso colombiano hay un alto porcentaje del activo que se financia mediante pasivo no corriente. Moody's ratifica también esta dinámica cuando enuncia que la dirección se esfuerza por minimizar la exposición a la volatilidad de las divisas buscando contraer deuda en proporción al flujo de caja consolidado, esto se puede apreciar en la **Figura 5-1** donde se busca que la relación EBITDA en función de ese flujo de caja consolidado tenga capacidad de pago de la deuda por país.<sup>73</sup>

**Figura 5-1.** Desglose del EBITDA por país, la deuda por país y la deuda por moneda al cierre del segundo trimestre de 2022 de ISA.



Fuente ISA y Moody's Investors Service

Esta estrategia es una herramienta útil contemplando que a medida que se incrementa el flujo de caja se busca un cubrimiento natural mediante la deuda que permita cubrir dicho riesgo cambiario. Lo anterior demuestra que hay gestiones operativas observadas y gestionadas en ISA para realizar coberturas naturales.

<sup>72</sup> (S. f.-e). Isa.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.isa.co/wp-content/uploads/2022/09/kit-Inversionistas-ISA-ESP-1.xlsx>

<sup>73</sup> (S. f.). Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de [https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/09/calificaciommoodys23\\_08\\_2022.pdf](https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/09/calificaciommoodys23_08_2022.pdf) p. 8

También se identifican coberturas mediante derivados financieros en la información publicada por ISA en sus estados financieros y en el informe de gestión de ISA al cierre del 2022, este tipo de cobertura busca cubrir la exposición al riesgo cambiario en el caso de ISA de la deuda en otras monedas donde no sea posible realizar el proceso de administración de gestionar coberturas naturales<sup>74</sup>. Si bien es una herramienta muy útil acceder al mercado financiero para gestionar coberturas y esta solución está acorde con las necesidades de la empresa, puede haber costos adicionales que se debe tener en cuenta ya que las entidades financieras que brindan estos productos buscan obtener una rentabilidad de la negociación de un contrato derivado. Por otra parte, al revisar a mayor detalle los estados financieros consolidados de 2022, se enuncia en la nota 15 que ISA tiene derivados bajo contabilidad de coberturas para cubrir bonos y obligaciones financieras mediante instrumentos derivados financieros como Swaps<sup>75</sup>, lo cual confirma que utilizan esta alternativa de cobertura y lo revelan contablemente.

Estas coberturas cambiarias en ISA realizadas mediante derivados financieros se reconocen inicialmente a su valor razonable en la fecha de celebración del contrato. Aquellos cambios en estos derivados financieros que se catalogan mediante contabilidad de coberturas se reconocen como ganancias y pérdidas en el estado de resultados consolidados, excepto por aquella parte efectiva de las coberturas de flujo de efectivo que se reconocen en otro resultado integral y luego se reclasifican a resultados cuando la partida de cobertura afecta aquella ganancia o pérdida. Las coberturas de inversiones netas en el extranjero se reconocen en el otro resultado integral y se reclasifican a

---

<sup>74</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p. 135.

<sup>75</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p.88.

resultados en el momento de disposición del negocio que está cubriendo, y aquellos derivados implícitos en el contrato principal se contabilizan como derivados separados al valor razonable si sus características económicas y riesgos no están relacionados de forma estrecha con los contratos principales, los cuales no se mantienen para negociar o se designan a valor razonable con cambio en resultados. En línea con lo establecido en la NIIF 9 ISA establece la documentación de la relación de cobertura, el objetivo de la estrategia de su gestión e incluye la forma en la que se medica la eficacia del instrumento de cobertura, si dicha cobertura no cumple con la relación de cobertura, se cierra la posición del instrumento de cobertura se deja de revelar como contabilidad de coberturas<sup>76</sup>.

Es así como ISA clasifica estos instrumentos de cobertura en:

- Coberturas de valor razonable
  
- Coberturas de flujos de efectivo
  
- Coberturas de inversiones netas en negocios en el extranjero

Para mayor detalle, en los Estados financieros Consolidados se detalla la forma en la cual ISA gestiona las coberturas contables paso a paso de acuerdo con lo mencionado anteriormente.

En línea con la teoría observada, se puede evidenciar que ISA como empresa del sector energético colombiano gestiona coberturas cambiarias mediante coberturas naturales, ya que por el volumen de la operación, que es un camino valido para mantener una cobertura automática en función del crecimiento del negocio; y gestiona coberturas financieras en caso tal de ver dicha necesidad y no tener los mecanismos para realizar coberturas

---

<sup>76</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p.229

naturales, en este caso ISA realiza su respectiva revelación contable de acuerdo a lo informado. Sin embargo, en la búsqueda de la eficacia de las coberturas en los estados financieros consolidados publicados en la página web únicamente se discrimina el motivo de las coberturas, pero no la eficacia, situación que puede darse por una cobertura perfecta, de igual modo este aspecto es destacable ya que no se informa esta situación en lo publicado. Estos caminos para la gestión de coberturas se consideran los adecuados, contemplando que ISA conoce y realiza las coberturas en función de su actividad de negocio y en la búsqueda de mitigar riesgos que pueden afectar de forma negativa los resultados del negocio.

Con lo anterior las estrategias y los mecanismos usados para mitigar el riesgo cambiario en ISA y los cuales pueden ser aplicables a una empresa energética del sector colombiano, se establecen primero para buscar coberturas naturales mediante la deuda y el flujo de caja en la moneda expuesta, donde el mecanismo a usar es establecer deuda en función de dicho flujo de caja, y en segundo lugar, la otra estrategia es realizar coberturas financieras mediante la búsqueda de derivados financieros como Swaps, lo cual se evidencia en los estados financieros; estas medidas de mitigación se detallan en los estados financieros.

Por otra parte, de acuerdo con Preciado, Caderón y Casella (2011) a la hora de tratar los riesgos asociados se deben tomar decisiones para minimizar el riesgo cambiario consecuentes a la estrategia de la empresa y en los tiempos adecuados, estas decisiones son punto crítico para la efectiva mitigación de este riesgo y conllevan a que la entidad sea capaz de garantizar la generación de valor evitando la materialización de un riesgo que se pudo haber evitado. Estas decisiones deben contemplar los siguientes aspectos y en el caso de ISA se revisan de la siguiente manera:

1. **El horizonte que se considere conveniente:** Este horizonte debe estar en línea con la planeación financiera de la entidad. En el caso de ISA este punto se debe revisar tanto para las coberturas financieras como las coberturas contables cuya información se presenta de forma muy general en los estados financieros de la entidad. En primer lugar, en la nota 30.1 de riesgo de mercado se menciona que las operaciones de coberturas tienen el objetivo de estabilizar durante un horizonte de tiempo los riesgos de tasa de cambio de los estados financieros y flujo de caja <sup>77</sup>, motivo por el cual ISA entiende que es necesario evaluar que horizonte de tiempo es deseable para estas operaciones de coberturas financieras. Al entrar a mayor detalle de estas coberturas mencionadas, se observan que son mediante Swaps, los cuales son instrumentos financieros derivados que permiten el intercambio de flujos entre las partes, es decir ISA y la respectiva contraparte. El fin de estas coberturas es cubrir bonos y obligaciones financieras y están presentadas en los estados financieros como contabilidad de coberturas, y se enuncia que se contempla el horizonte de tiempo establecido dando a entender que ISA tiene en cuenta los plazos asociados. Por otra parte, para las coberturas naturales se menciona que ISA busca contratar deuda en la misma moneda de los ingresos a plazos acordes con el horizonte de ingresos proyectados<sup>78</sup> reflejando que tiene en cuenta el horizonte de tiempo a la hora de tomar decisiones en las coberturas naturales.
2. **El nivel de riesgo que está dispuesto a tomar:** Las entidades pueden ser conservadoras o más arriesgadas cubriendo parte o la totalidad de su exposición al riesgo. Al revisar este aspecto en ISA en las coberturas financieras se puede plantear

---

<sup>77</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p.135

<sup>78</sup> *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reporte-integrado-de-gestion-isa-2022/> p. 142

como objetivo desde los estados financieros, cubrir bonos o deuda en distintas monedas. Este objetivo conlleva que el riesgo al cual la entidad quiere exponerse en estos componentes es cero, ya que no tendría sentido cubrir una parte de dicha exposición porque el objetivo del negocio de la entidad no es especulativo en monedas. Por otra parte, para las coberturas naturales el riesgo futuro es incierto ya que si bien se puede proyectar los flujos futuros y la planeación financiera de la entidad busca ser exacta con la realidad, puede haber una probabilidad de que situaciones ajenas ocasionen distorsión en los flujos futuros esperados, motivo por el cual, aunque la entidad quisiera cubrir el 100% de este riesgo, puede haber un margen de error que limitaría la exactitud en las coberturas.

3. **La exactitud de los presupuestos elaborados:** Esto implica que los modelos proyectados tengan el menor margen de error para garantizar una efectiva cobertura, esta situación se convierte en un reto principalmente en los nuevos proyectos los cuales tienen un alto grado de incertidumbre en comparación con aquellos proyectos que ya tienen unas cifras más certeras por la experiencia observada. Como se ha evidenciado la estrategia está en función del flujo de caja y la deuda, motivo por el cual de acuerdo con los presupuestos de ingresos se contempla el nivel de deuda que puede conllevar a cumplir con la cobertura deseada.

## 5.7 Seguimiento y Revisión

A la hora de realizar el control y seguimiento del Riesgo Cambiario se debe revisar cuales son las herramientas mediante las cuales una entidad puede realizar esta actividad.

Revisando la información de ISA se menciona que la entidad posee un Comité de Auditoría y Riesgos y entre sus funciones se encuentra el monitoreo de los principales riesgos de ISA y sus filiales de acuerdo con el modelo de gestión integral de riesgos, esto esta

especificado en el reglamento de dicho comité<sup>79</sup>, esta es una de las definiciones y funciones que permite acompañar las decisiones de la administración de la compañía en función de los riesgos a los cuales se encuentra expuesta la entidad, adicionalmente se establece que dicho seguimiento será mensual garantizando la actuación de forma oportuna para la mitigación de riesgos. Por otra parte, fortaleciendo el control y seguimiento a todos los riesgos por parte de ISA, en la gestión de riesgos que detalla ISA en su informe integrado de gestión para el cierre de 2022, habla del riesgo de mercado que con un alto impacto financiero o de nivel 3 <sup>80</sup> de acuerdo con el rango de evaluación que realizan (tienen impacto bajo, medio, alto y muy alto) motivo por el cual evidencian la importancia de este en su evaluación. De igual modo también se menciona un seguimiento a otro tipo de riesgos como el regulatorio, jurídico, político, entre otros, que pueden cambiar las condiciones de la actividad de la empresa en un país y en ultimas también pueden aumentar la exposición cambiaria. Por otra parte, de acuerdo con el cuestionario realizado a la entidad, de forma casi diaria se revisan las necesidades de divisas en las compañías que hacen parte de ISA para la gestión de la caja y en temas estructurales se revisa con antelación los distintos escenarios para la toma de decisiones de largo plazo, situación que ratifica el monitoreo de la exposición de la entidad tanto en el corto como largo plazo.

Es así como se evidencia que existe un comité que monitorea cualquier vulnerabilidad que puede llegar a materializarse en un riesgo cambiario y acompaña las decisiones que se pueden establecer por la administración y la Junta Directiva, además de una actuación

---

<sup>79</sup> de Interconexión Eléctrica S. A. E. S. P., P. M. del C. se R. el C. de A. y. R. (s. f.). *26 de abril de 2022*. Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de [https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/05/Acuerdo-128\\_Reglamento\\_Funcionamiento\\_Comite\\_Auditoriay-Riesgos.pdf](https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/05/Acuerdo-128_Reglamento_Funcionamiento_Comite_Auditoriay-Riesgos.pdf)

<sup>80</sup> *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reporte-integrado-de-gestion-isa-2022/> p.50



proactiva por los responsables de la gestión de este riesgo en función de las actividades de la entidad.

## **6. Aprendizaje del caso para el proceso formativo**

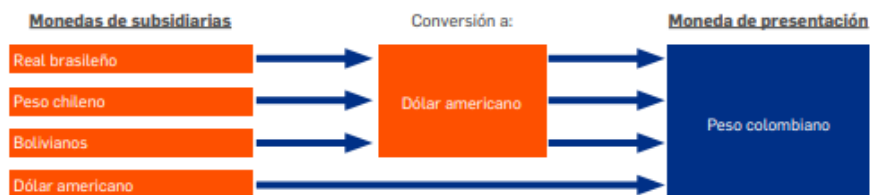
Al evaluar las estrategias implementadas por ISA, a partir del informe de gestión del 2022, de los estados financieros de la compañía, de su calificación de riesgo, del cuestionario realizado y de la información pública que se dispone de la entidad, además de artículos de investigación sobre la compañía, se puede evidenciar que la entidad para gestionar su riesgo cambiario implementa la ISO 31000 dado que se cumplen las etapas de riesgo y como estrategia realiza coberturas naturales para algunos de sus negocios en función de su flujo de caja recibido y coberturas financieras cuando lo considere necesario. Adicionalmente esta mitigación de riesgos cambiarios se da mediante un área especializada en la gestión de este riesgo, además de ser supervisada por un comité de riesgos y auditoría en acompañamiento de la Junta Directiva y Alta Gerencia para la toma de decisiones oportunas cuando realiza sus respectivas inversiones y actividades normales del negocio.

La estrategia de ISA es efectiva a la hora de mitigar el riesgo cambiario mediante coberturas naturales y posteriormente coberturas financieras lo cual puede brindar valor agregado a la compañía de acuerdo con la medición de escenarios de estrés realizada, situación que como lo evidencia una de las respuestas del cuestionario ha permitido que no se considere que en la historia de la compañía se manifiesten pérdidas significativas para la entidad, sin embargo, dado que el riesgo cambiario contempla muchas variables

exógenas que están sujetas a la incertidumbre de las tasas de cambio, difícilmente se puede medir cuál es el monto exacto de valor agregado que le brinda a los resultados de la compañía. La actividad de ISA se realiza principalmente en obtener ingresos de inversiones de largo plazo y está sujeta a factores económicos, políticos, sociales, entre otros, de los países en los cuales hace presencia, situación que permite que la incertidumbre siempre este presente y la ley del mejor esfuerzo es la que se podría aplicar en la gestión de este riesgo. Es así como las consecuencias de la no gestión de este riesgo pueden ocasionar que los beneficios sean fuertemente impactados, como lo establecen las mediciones mencionadas y la volatilidad evidenciada durante el año 2022 en las tasas de cambio, en este caso ilustrado en la TRM.

Los riesgos cambiarios en una entidad del sector energético como ISA manejan el siguiente diagrama de flujo donde se puede ver la exposición a distintas monedas y como se canalizan hacia la moneda de la casa matriz<sup>81</sup> (las inversiones en Perú se realizan en moneda funcional dólar americano, por lo cual la exposición se encuentra asociada a esta divisa):

**Figura 6-1.** Exposición de ISA a moneda extranjera



Fuente: Página Web ISA

<sup>81</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p.134

Esto permite entender que, si bien una entidad desea ingresar a mercados internacionales mediante inversiones de capital como lo realiza ISA, es prudente entender que la exposición cambiaria va a estar ligada a la volatilidad de la moneda del país al cual se encuentra expuesto, además, como buena práctica se considera adecuado realizar una gestión del riesgo cambiario por etapas para identificar los riesgos asociados, cuantificarlos mediante una medición robusta, buscar métodos de mitigación, tomar decisiones en el momento adecuado y realizar un seguimiento permanente de la efectiva gestión de mitigación de riesgos para así evitar futuras situaciones que puedan ocasionar pérdidas económicas y poder generar valor a la entidad, lo cual en el caso de estudio está en función de la ISO 31000.

Por último, para realizar las coberturas cambiarias correctas se deben tener presente cuales componentes del balance que se encuentran expuestos y cuáles son los mecanismos viables para su respectiva gestión, si bien ISA realiza coberturas naturales y financieras para la adecuada minimización de la exposición de este riesgo, hay un numero de factores exógenos que pueden complicar estos mecanismos y también deben ser relevantes a la hora de la toma de este tipo de decisiones. Por lo anterior, es deseable que la gestión de riesgos se realice de forma integral y aspectos tales como los políticos, reputacionales, económicos, operacionales, entre otros, deben estar presentes en la planeación financiera de la entidad y en la mitigación de los riesgos ya que alguna de estas situaciones puede canalizarse en la materialización del riesgo cambiario. Por ejemplo, una situación reputacional y/o política puede conllevar a aumentar los costos asociados a las coberturas financieras o complicar los ingresos en alguno de los países en los cuales hace presencia, ocasionando así que pueda no haber efectividad en la gestión de las coberturas realizables o mayores costos afectando el estado de resultados de la entidad.

Por último, al evaluar la gestión del riesgo cambiario en ISA como una empresa del sector energético colombiano, las oportunidades de mejora pueden estar enfocadas al nivel de la revelación de información y de implementar estándares adicionales como el COSO ERM que permitan una mayor aceptación a nivel internacional de las metodologías de riesgo.

Adicionalmente, aquellas posiciones que inicialmente sean de cobertura y por algún motivo dejen de serlo y pasan a ser posiciones especulativas, requieren una gestión activa del área financiera en función de la mitigación de los riesgos futuros en temas de cobertura que pueden llegar a presentarse<sup>82</sup>, situación que no se enuncia en los estados financieros aunque se mencione en los resultados del cuestionario realizado (únicamente se especifica cuando una cobertura deja de ser cobertura contable pero debería revelarse a mayor detalle cual es la gestión en estas situaciones). Por último, se podría contemplar operaciones en derivados como estrategias en opciones o productos estructurados que hoy en día hacen parte de los mercados financieros y pueden ser una solución a los descalces futuros del activo y pasivo de la entidad en la gestión del riesgo cambiario, o en su defecto también se podría incluir algún detalle sobre negociación de estrategias de opciones que pueden ser una alternativa de corto plazo para flujos de caja futuro obtenidos en otras monedas.

---

<sup>82</sup> *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/> p.229



## 7 Conclusiones

Al evaluar y describir el caso específico de ISA, particularmente al cierre de 2022, se puede apreciar que la gestión del riesgo cambiario forma parte integral de la estrategia de la empresa y se considera adecuada, esto se puede observar a través de la implementación de un modelo integral de riesgos que está en línea del estándar de riesgos ISO 31000. Adicionalmente al comparar el enfoque de ISA con otros modelos de riesgos observados y estándares internacionales, se evidencian un claro conocimiento de la gestión de riesgos, además de tener un personal con experiencia en el sector financiero como lo informan en el cuestionario, lo que demuestra que el modelo que emplea ISA está en línea con las prácticas recomendadas y que contribuye a la creación de valor y la viabilidad del negocio.

Sin embargo, como oportunidad de mejora, basándose en la información de acceso público y en lo informado por la entidad, sería beneficioso detallar en la información a revelar el enfoque cuantitativo en la medición del riesgo, ya que únicamente mencionar un modelo de utilidad en riesgo o EaR en la página web y no incluir al menos los resultados de esta y otras metodologías en la revelación de información puede ocasionar que los inversionistas no tengan la seguridad de cuáles son los supuestos idóneos para calcular la exposición de este riesgo y poder así realizar un cálculo adecuado para su respectiva mitigación. Hasta ahora, la entidad únicamente revela un análisis de sensibilidad ante la devaluación o revaluación de la moneda en relación con los activos y pasivos financieros denominados en otras monedas que no es muy claro y se podría incluir en la revelación de información

al menos un resultado del modelo de EaR, el cual según los argumentos mencionados en este estudio de caso se puede considerar idóneo para la actividad de la empresa para la estrategia de mediano y largo plazo y puede permitir entender mejor el contexto de la exposición de este riesgo en la entidad. Es muy posible que este análisis de estrés sea revisado a nivel interno y permita tomar mejores decisiones en la gestión del riesgo cambiario, pero mencionarlo podría agregar valor a los estados financieros y de algún modo brindarles a los inversionistas que la gestión de riesgos realmente aporta valor al mitigar riesgos que podrían materializarse.

Es importante destacar que la entidad parte de una estrategia basada en la gestión de coberturas naturales vía flujo de caja y deuda, y, por otro lado, se utilizan instrumentos financieros derivados para gestionar coberturas, estas estrategias se consideran adecuadas y se tienen en cuenta en la estructura del balance de la entidad por lo observado. No obstante, puede haber un potencial significativo para implementar estrategias adicionales en función del portafolio de inversiones de la entidad, por ejemplo, incluir estrategias en opciones que pueden ayudar a la gestión de la deuda o flujos futuros a recibir de las filiales financieras en el corto plazo y pueden brindarle un valor agregado de gestión de riesgo cambiario de la entidad, lo cual se observa en el cuestionario donde enuncian que no realizan negociaciones en este tipo de instrumento financiero.

Un aspecto para mencionar en la información revelada en los estados financieros de ISA es la no presentación del porcentaje de eficacia de las coberturas financieras que se presentan contablemente ni se detallan los mecanismos para entender si existe eficacia en las coberturas naturales. Si bien hay una gestión mediante el monitoreo permanente de las posiciones de riesgo que posee la entidad, debería analizarse a mayor detalle la eficacia en las coberturas naturales y debería revelarse en los estados financieros los resultados de la eficacia de las coberturas financieras en función de la NIIF 9.



Por último, se podría considerar no solo con cumplir el estándar ISO 31000 sino también incluir referentes actuales como el COSO ERM, que si bien son similares pueden darle un valor agregado a la gestión de riesgos de la empresa. Esto se alinearía con manifestar que existen prácticas internacionales sólidas que garantizan la gestión de riesgos.



## **A. Anexo: Cuestionario a ISA sobre riesgo cambiario**

Para realizar este trabajo final de grado se utilizaron fuentes teóricas para describir el riesgo cambiario y la gestión de coberturas. Asimismo, se revisó la información financiera pública de la entidad a evaluar y artículos donde se cuantificaba el riesgo cambiario al cual se puede encontrar expuesta, además se realizó un cuestionario a la entidad para entender de una mejor manera como se realiza la gestión de este riesgo. Con la información anterior se realizaron análisis de la situación de la entidad y se hallaron oportunidades de mejora a la situación de caso presentada.

### **Cuestionario a ISA sobre riesgo cambiario**

Se realizó un cuestionario con el objetivo de entender en mayor detalle cual es la gestión del riesgo cambiario en ISA desde una visión interna de la compañía. El cuestionario fue respondido por la Dirección de Recursos Financieros que pertenece a la Vicepresidencia de Finanzas Corporativas la cual se encarga de la gestión de este tipo de riesgo.

Los resultados del cuestionario fueron:

1. ¿Cuál es el objetivo principal de su estrategia de gestión de riesgo cambiario?

Respuesta de ISA: *El objetivo principal de la estrategia de gestión de riesgo cambiario es minimizar el impacto de variaciones en los estados financieros por cuenta de variaciones de los diferentes tipos de cambio tanto a nivel individual (por empresa atendiendo su propia*

realidad financiera) como a nivel consolidado con una gestión de corto plazo que afecta el valor de la compañía.

2. En la página Web especifican que aplican la metodología ISO 31000 para la gestión de los riesgos. ¿Esta metodología la aplican para gestionar el riesgo cambiario? Han considerado o utilizan otras metodologías de gestión de riesgos.

Respuesta de ISA: *Hoy en día se aplica el Ciclo de gestión de Riesgos adaptado a los requerimientos asociados a la metodología que comentas para todos riesgos financieros inclusive el riesgo cambiario. No hemos considerado cambiar el modelo, pero lo que si hacemos es intervenir la forma en que ejecutamos cada etapa promoviendo el cambio y la mejora de dichas actividades.*

3. ¿Cómo identifican y cuantifican las exposiciones al riesgo cambiario en su empresa?

Respuesta de ISA: *El proceso de identificación inicia con la determinación de contextos generales de afectación (Excedentes, Deuda, Proyectos, Estados Financieros). Luego de esto se establecen los rubros con afectación y se aplica la metodología que se tenga establecida (cuantificación vía VaR, EaR, CFaR, sensibilidades, etc.).*

4. ¿Qué instrumentos financieros utilizan para gestionar el riesgo cambiario, como futuros, opciones o contratos a plazo? ¿Han realizado coberturas en estrategias de opciones? (risk reversal, call spread, entre otros).

Respuesta de ISA: *Normalmente para el riesgo de tipo de cambio hemos utilizado derivados como FWD DF y NDF y eventualmente CCS. No utilizamos cobertura vía opciones.*

5. ¿Tienen una política formal que establece los límites y restricciones para la gestión del riesgo cambiario? En caso afirmativo, ¿cuáles son?

Respuesta de ISA: *Se tienen políticas de VaR máximo para portafolio de inversiones y excedentes de liquidez. De otra parte, hay límites de EaR para empresa individual y consolidada. De otra parte, nuestra política afirma una posición conservadora en términos de exposición a riesgos de mercado por lo cual se opta por mantener el mínimo de exposición. De otra parte, se monitorea la Posición Monetaria Neta de cada Compañía y del Grupo.*

6. ¿Cómo determinan el horizonte temporal de su gestión de riesgo cambiario (corto, mediano o largo plazo)?

Respuesta de ISA: *No me es clara la pregunta. Sin embargo, nuestra gestión es de corto plazo y esta a su vez afecta el valor de la empresa en el largo plazo.*

7. ¿Cuáles son los criterios para decidir cuánto riesgo cambiario deben cubrir y cuánto pueden retener?

Respuesta de ISA: *El criterio está asociada a límite que se establece, allí pensaría que es nuestro nivel de retención que es el que nuestra entidad admite como máxima exposición. Desde este punto, se deben ejecutar las estrategias que se consideren pertinentes.*

8. ¿Utilizan modelos financieros o herramientas de análisis para evaluar las implicaciones del riesgo cambiario en sus operaciones y resultados financieros?

Respuesta de ISA: *Así es. Son las que te detallo en el numeral 5.*

9. ¿Cómo se comunican internamente las políticas y estrategias de gestión del riesgo cambiario a los diferentes departamentos y niveles de la empresa?

Respuesta de ISA: *Se mantienen Directrices Corporativas y Guías Corporativas donde se describe el marco de Gestión y son de obligatorio cumplimiento para ISA y sus Empresas.*

10. ¿Tienen un equipo o departamento específico encargado de la gestión de riesgo cambiario? ¿Qué experiencia y conocimientos tienen?

Respuesta de ISA: *La Gestión de Riesgos Financieros se encuentra alocada en la Dirección de Recursos Financieros que pertenece a la Vicepresidencia de Finanzas Corporativas. El equipo que gestiona estos riesgos tiene experiencia en el sector financiero.*

11. ¿Cómo monitorean y ajustan sus estrategias de gestión de riesgo cambiario a medida que cambian las condiciones de mercado?

Respuesta de ISA: *Parte desde la revisión temporal. De manera casi diaria se revisan las necesidades de divisas en cada compañía y se realizan las operaciones que se consideren pertinentes (esto es para caja). Para temas estructurales, se revisan con antelación los diferentes escenarios de exposición e impacto y se toman decisiones de largo plazo. Para coberturas ya establecidas se monitorea el Mark to Market de las transacciones y se verifica la necesidad de hacer cambios. Todos los días se revisan las condiciones de mercado y cómo estas condiciones afectan las operaciones actuales y las futuras.*

12. ¿Qué medidas de mitigación tienen en su lugar para enfrentar eventos imprevistos en el mercado de divisas?

Respuesta de ISA: *Primero el monitoreo constante. Segundo a la actualización permanente de los flujos en Moneda Extranjera con el fin de determinar la capacidad de cobertura natural que se disponga y eventualmente cerrar posiciones a futuro para estabilizar los flujos correspondientes.*

13. ¿Han experimentado pérdidas significativas o ganancias relacionadas con la gestión del riesgo cambiario en el pasado? En caso afirmativo, ¿cómo han aprendido de esas experiencias?

Respuesta de ISA: *No realmente.*

14. ¿Colaboran con instituciones financieras o asesores externos para optimizar su gestión de riesgo cambiario?

Respuesta de ISA: *Así es. Tenemos comunicación constante con los diferentes actores del mercado y recibimos el feedback correspondiente.*

15. ¿Realizan pruebas de estrés o escenarios hipotéticos para evaluar la solidez de su estrategia de gestión de riesgo cambiario?

Respuesta de ISA: *Así es. Para cada estrategia determinamos el escenario hipotético de máximo estrés en algunas de las transacciones.*

16. ¿Cuál es el proceso de informar a los accionistas, reguladores y partes interesadas sobre la gestión de riesgo cambiario y sus resultados?

Respuesta de ISA: *Normalmente está asociada a lo que se consigna a la información que es de uso público como son notas a estados financieros e informes anuales y trimestrales. Para el caso de nuestra Junta Directiva, hacemos uso del mecanismo de presentación de riesgos corporativos donde se encuentra consignado el resultado de la evaluación de riesgos de mercado en EEFF.*

17. ¿Qué modelo utilizan para la medición del riesgo cambiario, una metodología Value at Risk, Earning at risk u otra?, De ser así cuál es el fundamento para dicho modelo y el horizonte de tiempo que consideran apropiado para realizar esta medición.

Respuesta de ISA: *Efectivamente, VaR para excedentes con horizontes de 5 días y EaR con horizonte de 1 año. Para simulaciones específicas dependerá de la necesidad y se aplicarían los modelos de medición que correspondan.*



## Bibliografía

- Alonso, J. C., & Berggrun, L. (2010). *Introducción al análisis de riesgo financiero*. Colección Discernir. Serie Ciencias Administrativas y Económicas. Cali: Universidad Icesi.
- Andrés, C., Salazar, M., & Tabares, M. M. (s. f.). *EL RIESGO CAMBIARIO Y LOS MECANISMOS DE COBERTURA EN EL SECTOR REAL COLOMBIANO* Autores. Core.ac.uk. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://core.ac.uk/download/pdf/47237484.pdf> p.26-28
- *A Bloomberg Professional Services Offering A strategic approach to risk management*. (s. f.). Bbhub.io. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://assets.bbhub.io/professional/sites/10/Hedge-Optimization.pdf>
- Arias, A. S. (2017, julio 18). *Forward (contrato a plazo)*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/forward.html>
- Búa, M. V., González, L. O., López, S. F., & Santomil, P. D. (2009). Análisis de la decisión de cobertura cambiaria a través del endeudamiento en divisa en el mercado español. *Spanish Journal of Finance and Accounting / Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 38(144), 607–645. <https://doi.org/10.1080/02102412.2009.10779676>
- Burguillo, R. V. (2015, diciembre 15). *Contrato de futuros*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/contrato-de-futuros.html>

- De flotación que, E. E. N. se E. la R. y. L. M. O. del R., De, D. S., de la República. La conclusión fundamental es que, A. el B., & De los años, G. a. E. C. F. C. de F. (s. f.). *EL REGIMEN DE FLOTACION CAMBIARIA EN COLOMBIA*. Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/flotacion1.pdf>
- de Gobierno, L. J. D. y. la A. D. T. un F. C. en la G. de L. R. A. T. de su C., Riesgos, S. y., la organización. Además, la J. D. R. un S. P. a. L. R. R. en T., & De riesgos, R. y. A. C. A. L. C. de P. (s. f.). *Gestión integral de riesgos*. Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2021/05/Gestion-Integral-de-Riesgos-Grupo-ISA-2020.pdf>
- de Interconexión Eléctrica S. A. E. S. P., P. M. del C. se R. el C. de A. y. R. (s. f.). *26 de abril de 2022*. Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de [https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/05/Acuerdo-128\\_Reglamento\\_Funcionamiento\\_Comite\\_Auditoria-y-Riesgos.pdf](https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/05/Acuerdo-128_Reglamento_Funcionamiento_Comite_Auditoria-y-Riesgos.pdf)
- De, O. 24. (s. f.). *COSO ERM 2017 y la Generación de Valor*. Deloitte.com. Recuperado 25 de enero de 2023, de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/risk/Presentaci%C3%B3n%20COSO%20ERM%202017%20\(Oct%2024\).pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/risk/Presentaci%C3%B3n%20COSO%20ERM%202017%20(Oct%2024).pdf)
- *Derivados*. (s. f.). Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/derivados>
- Díaz Muñoz, S. (2019). *Riesgo cambiario en el proceso de inversión internacional de la empresa Multilatina Interconexión eléctrica S.A. E.S.P - ISA*. Universidad del Valle.

- Echeverry, D. F. S. (s. f.). *Estrategia de Cobertura para la gestión del riesgo de tipo de cambio en la empresa vallecaucana Prompack SAS*. Edu.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/6a2593da-8dd9-48a6-a568-db5664ac4989/content>
- El Tiempo, R. (2002, diciembre 27). *ISA CUBRE RIESGOS*: El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1369379>
- *Enel, ISA y el Grupo Energía Bogotá son los líderes en el sector en la región*. (s. f.). Diario La República. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/enel-interconexion-electrica-y-grupo-energia-bogota-dominan-el-sector-en-la-region-3450584>
- *EPM, Claro e ISA son las empresas que más facturan en el sector de servicios públicos*. (s. f.). Diario La República. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.larepublica.co/especiales/quien-es-quien-en-los-negocios/empresas-de-servicios-publicos-mas-grandes-en-colombia-2022-3670640>
- *Estados Financieros 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/estados-financieros-2022/>
- Franco Arbeláez, L. C., & Franco Ceballos, L. E. (2005). *El valor en riesgo condicional CVaR como medida coherente de riesgo*. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 43-54.
- Fraser, J. R. S. (2021). *Enterprise risk management: Today's leading research and best practices for tomorrow's executives* (John R. S. Fraser, R. Quail, & B. Simkins, Eds.; 2ª ed.). John Wiley & Sons.

- *Gestión de riesgos*. (2023, febrero 22). Reporte Integrado 2022 Celsia; Celsia. <https://reporteintegrado2022.celsia.com/marco-estrategico/gestion-de-riesgos/>
- *Gestión empresarial - Gestión integral de riesgos*. (2021, enero 7). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/gestion-empresarial-gestion-integral-riesgos/>
- Guerrero-Aguiar, M., Medina-León, A., & Nogueira-Rivera, D. (2020). Procedimiento de gestión de riesgos como apoyo a la toma de decisiones. *Ingeniería Industrial*, 41(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362020000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000100002)
- *ISA refuerza protección contra tipo de cambio*. (2003, mayo 22). BNamericas. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/isa-refuerza-proteccion-contra-tipo-de-cambio>
- Jorion, P. (2000). *Value at risk: The new benchmark for managing financial risk* (2<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Levi, M. (1997): *Finanzas internacionales*. 3<sup>a</sup> ed. Madrid: McGraw Hill
- Martínez Hernández, R., & Blanco Dopico, M. I. (2018). Gestión de riesgos: reflexiones desde un enfoque de gestión empresarial emergente. *Revista venezolana de gerencia*, 22(80), 693. <https://doi.org/10.31876/revista.v22i80.23186>
- Medina Hurtado, S., & Restrepo Morales, J. A. (2013). *Estimación De La Utilidad En Riesgo De Una Empresa De Transmisión De Energía Eléctrica Considerando Variables Económicas*. Cuadernos de Economía, XXXII (59), 103-137.
- Morales, V. V. (2014, diciembre 15). *Opción financiera*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/opcion-financiera.html>
- Nudelsman, S. (2017). Los regímenes cambiarios en América Latina. *Ensayos de Economía*, 27(51), 35–56. <https://doi.org/10.15446/ede.v27n51.69114>

- Papaioannou, M. G., & MPapaioannou@imf.org. (2006). Exchange rate risk measurement and management: Issues and approaches for firms. *IMF Working Papers*, 06(255), 1. <https://doi.org/10.5089/9781451865158.001>
- *Perfil de la compañía*. (2021, enero 9). ISA. <https://www.isa.co/es/inversionistas/perfil-de-la-compania/>
- *POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS*. (s. f.). Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2021/01/Gestio%CC%81n-integral-de-riesgos.pdf>
- Preciado, L. B., España Caderón, L. F., & López Casella, J. A. (2011). Gestión del riesgo cambiario en una compañía exportadora. *Estudios gerenciales*, 27(121), 219–238. [https://doi.org/10.1016/s0123-5923\(11\)70189-9](https://doi.org/10.1016/s0123-5923(11)70189-9)
- *Preguntas frecuentes sobre control cambiario*. DIAN (Dirección de impuestos y Aduanas Nacionales) Gobierno de Colombia. Recuperado 21 de noviembre de 2022, de <https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/infoconsulta/Paginas/ControlCambiario.aspx>
- *Regulación y operaciones cambiarias*. (s. f.). Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/es/intermediario-del-mercado-cambiario-imc>
- *Reporte Integrado de Gestión ISA 2022*. (2023, marzo 6). ISA. <https://www.isa.co/es/grupo-isa/reporte-integrado-de-gestion-isa-2022/>
- *Risk management standards*. (s. f.). Theirm.org. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.theirm.org/what-we-say/thought-leadership/international-risk-management-standards/>

- Rockafellar, R. T., & Uryasev, S. (2002). Conditional value-at-risk for general loss distributions. *Journal of Banking & Finance*, 26(7), 1443–1471. [https://doi.org/10.1016/s0378-4266\(02\)00271-6](https://doi.org/10.1016/s0378-4266(02)00271-6)
- Rodríguez, S. (2023, septiembre 20). *Estas son las acciones recomendadas para invertir en Colombia*. Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2023/09/20/acciones-recomendadas-para-invertir-en-colombia/>
- *Sistema cambiario*. (2021, julio 13). Enciclopedia | La Red Cultural del Banco de la República. [https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Sistema\\_cambiario](https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Sistema_cambiario)
- *Tasa de cambio*. (s. f.). Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/tasa-de-cambio>
- *Tasa Representativa del Mercado (TRM - Peso por dólar)*. (s. f.). Gov.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>
- Sheng, Hsia Hua & Karcher, Cristiane & Hubert, Paulo. (2009). *An Alternative Model of Risk in Non-financial Companies Applied to the Brazilian Pulp and Paper Industry*. *Revista Brasileira de Finanças*. 7
- Ucha, A. P. (2015a, julio 10). *Swap*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/swap.html>
- Ucha, A. P. (2015b, diciembre 6). *Pérdida esperada – Expected shortfall (tail VaR)*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/perdida-esperada-expected-shortfall.html>
- Vivel-Búa, M., & Lado-Sestayo, R. (2017). ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN ECONÓMICA AL RIESGO CAMBIARIO EN EL MERCADO ESPAÑOL. *Revista*

*Globalización, competitividad y gobernabilidad*, 11(1).

<https://doi.org/10.3232/gcg.2017.v11.n1.01>

- Westreicher, G. (2018, septiembre 7). *Cobertura cambiaria*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/cobertura-cambiaria.html>
- *What is Enterprise Risk Management*. (s. f.-a). Theirm.org. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.theirm.org/what-we-do/what-is-enterprise-risk-management/>
- *What is Enterprise Risk Management*. (s. f.-b). Theirm.org. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.theirm.org/what-we-do/what-is-enterprise-risk-management/>
- (S. f.-a). Deloitte.com. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/nif-2019/NIIF%209%20-%20Instrumentos%20Financieros.pdf>
- (S. f.-b). Gestion-calidad.com. Recuperado 26 de enero de 2024, de [http://gestion-calidad.com/wp-content/uploads/2016/09/iso\\_31000\\_2009\\_gestion\\_de\\_riesgos.pdf](http://gestion-calidad.com/wp-content/uploads/2016/09/iso_31000_2009_gestion_de_riesgos.pdf)
- (S. f.-c). Deloitte.com. Recuperado 26 de enero de 2024, de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/risk/Presentaci%C3%B3n%20COSO%20ERM%202017%20\(Oct%2024\).pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/risk/Presentaci%C3%B3n%20COSO%20ERM%202017%20(Oct%2024).pdf)
- (S. f.-d). Windows.net. Recuperado 26 de enero de 2024, de [https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/09/calificaciommoodys%20B4s23\\_08\\_2022.pdf](https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/09/calificaciommoodys%20B4s23_08_2022.pdf)
- (S. f.-e). Isa.co. Recuperado 26 de enero de 2024, de <https://www.isa.co/wp-content/uploads/2022/09/kit-Inversionistas-ISA-ESP-1.xlsx>