

1-1-2015

# Rediseño de la política de cobertura cambiaria para la empresa Ocati S.A.

José Luis Páez Mortigo

Juan Felipe Perdomo Luengas

Sergio Alejandro Rocha Quiñones

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas\\_comercio](https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio)

---

## Citación recomendada

Páez Mortigo, J. L., Perdomo Luengas, J. F., & Rocha Quiñones, S. A. (2015). Rediseño de la política de cobertura cambiaria para la empresa Ocati S.A.. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas\\_comercio/182](https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio/182)

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Económicas y Sociales at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Finanzas y Comercio Internacional by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**REDISEÑO DE LA POLÍTICA DE COBERTURA CAMBIARIA PARA LA  
EMPRESA OCATI S.A.**

**JOSE LUIS PAEZ MORTIGO**

**JUAN FELIPE PERDOMO LUENGAS**

**SERGIO ALEJANDRO ROCHA QUIÑONES**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES**

**PROGRAMA DE FINANZAS Y COMERCIO INTERNACIONAL**

**BOGOTÁ D.C.**

**2015**

**REDISEÑO DE LA POLÍTICA DE COBERTURA CAMBIARIA PARA LA  
EMPRESA OCATI S.A.**

**JOSE LUIS PAEZ MORTIGO**

**JUAN FELIPE PERDOMO LUENGAS**

**SERGIO ALEJANDRO ROCHA QUIÑONES**

**Trabajo de grado para optar por el título en**

**Finanzas y Comercio Internacional**

**Director**

**Carlos Ramos**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES**

**PROGRAMA DE FINANZAS Y COMERCIO INTERNACIONAL**

**BOGOTÁ D.C.**

**2015**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
1. MARCOS DE REFERENCIA Y METODOLOGIA.....	3
1.1 Marcos de referencia .....	3
1.1.1 Marco Teórico .....	3
1.1.1.1 Cobertura de riesgo cambiario .....	3
1.1.1.2 Contratos <i>forward</i> como cobertura cambiaria .....	4
1.1.1.3 Contratos <i>forwards</i> frente al VaR .....	6
1.1.1.4 Antecedentes .....	7
1.1.2 Marco legal .....	9
1.2 Marco metodológico .....	11
1.2.1 Método de investigación .....	11
1.2.1.1 Análisis del manejo de la aplicación de contratos <i>forward</i> como alternativa de cobertura cambiaria, con base en la información relevante sobre la experiencia de la empresa Ocati S.A. ....	12
1.2.1.2 Simular operaciones <i>forward</i> para la empresa Ocati S.A, incorporándolas en los estados de resultados trimestrales para de los periodos 2008-2013 .....	12
1.2.1.3 Comparación del impacto del cubrimiento después de la simulación de operaciones <i>forward</i> . ....	14
1.2.1.4 Diseño de la propuesta de la nueva política de cobertura cambiaria a través de contratos <i>forward</i> para Ocati S.A. ....	14
2. CONTEXTUALIZACIÓN .....	15
2.1 Diagnóstico de la empresa.....	15
2.2 Análisis de la situación de la empresa frente al riesgo cambiario.....	16
2.3 Simulación de política cambiaria frente a los estados de resultados.....	17
2.3.1 Escenario hipotético.....	17

2.3.2	Escenario base.....	20
2.3.3	Escenario proyectado.....	22
-	Planteamiento de micro-escenarios.....	22
3.	ANÁLISIS Y PROPUESTA.....	26
3.1	Comparación de escenarios.....	26
3.2	Diseño de la propuesta.....	29
	CONCLUSIONES.....	33
	RECOMENDACIONES.....	33
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

## Lista de Tablas

Tabla 1. Principales Exportaciones de Ocati S.A 2012 .....	15
Tabla 2. Coberturas realizadas por Ocati S.A en el primer semestre de 2013.....	16
Tabla 3. Ingresos trimestrales 2008-2013 .....	27
Tabla 4. Comparación de Variables.....	28
Tabla 5. Supuestos de la propuesta .....	29
Tabla 6. Valores razonables de pérdida o ganancia con la cobertura para el día 15 .....	30

## Lista de Gráficos

Gráfico 1. Volatilidad de EUR/COP para 2008 a 2013.....	18
Gráfico 2. Volatilidad EUR/COP: Promedio trimestre anterior vs Cierre de trimestre (2008-2013) .....	19
Gráfico 3 Balance de ganancias escenario para 2008 a 2013 .....	21
Gráfico 4. Balance de ingresos con <i>forward</i> . 2008-2013 Nivel de confianza: 95% .....	23
Gráfico 5. Balance de ingresos con <i>forward</i> . 2008-2013 Nivel de confianza: 99%.....	24
Gráfico 6. Cumplimiento presupuesto con forward. 2008-2013. Cobertura total. ....	25
Gráfico 7. Comparación Balance de Ganancia .....	26
Gráfico 8. Balance del <i>forward</i> a 30 días para Enero 2014. ....	31

## Resumen

En este trabajo de grado, se busca rediseñar la política de cobertura cambiaria de la empresa Ocati S.A; la investigación en este trabajo dio a conocer los antecedentes, la situación actual de la compañía y el resultado de la utilización de contratos forward, para la estabilización del ingreso de la empresa.

Luego de la contextualización de la empresa y analizar el riesgo que enfrenta a la hora de monetizar sus ingresos en moneda extranjera, se hizo un análisis en base a los estados financieros de la empresa Ocati S.A, donde se logró observar una estrecha relación de los ingresos de la empresa a la hora de realizar la monetización. También se evaluó el comportamiento del par, que en este caso sería EUR/COP, para poder determinar si la empresa se ve expuesta a las volatilidades en el tipo de cambio, los cuales se ven reflejados en los ingresos a la hora de monetizar a pesos colombianos. Luego de esto se hace la simulación de los contratos forwards. Que están aplicados a los estados de resultado, para determinar si el uso de estos contratos estabiliza o no los ingresos de la empresa.

Según los resultados de la investigación, se analizó cuál de los escenarios evaluados estabiliza los ingresos de la empresa, y así poder determinar cuál podría ser la mejor forma de manejar una política de cobertura cambiaria para mitigar la incertidumbre que genera el riesgo cambiario.



## Abstract

The present investigation seeks to reestablish the hedging policy change in Ocati S.A. company. The research explores the history, the current situation of the company and the result of the use of contracts forward, for the stabilization of the income in the company.

In the first part we built a data base of the company based on the foreign exchange risks and the current situation of the financial derivatives that in our case are the called *forwards*. On the other hand we analyzed the current situation of the Dollars and Euros and the possible benefits that this denominations could bring as derivatives.

Right after the contextualization of the last section and the analysis of the risks that it faces when it comes to monetizing their income in foreign currency. We propose a new way of analysis based on the financial statements of the company Ocati S.A. that allows us to observe a close relationship of the income of the company when it comes to monetization. We also evaluated the behavior of the pair to assess in this case it would be EUR/COP in order to determine if the company is exposed to volatility in the exchange rate. This volatility is reflected in the income of monetizing to Colombian pesos. After this analysis we conduct the simulation of forwards contracts. They are applied to the States of result, to determine if the use of these contracts stabilized or not the income of the company.

According to the results of the research, discussed which of the scenarios evaluated stabilizes the company's income, and thus be able to determine what could be the best way to manage a currency hedging policy to mitigate the uncertainty generated by the exchange rate risk

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la exportación de frutas exóticas por parte de Colombia ha crecido considerablemente debido a los nuevos estilos de vida presentes en países extranjeros, estos han optado por los aportes nutricionales y funcionales proporcionados por frutas como la uchuva, granadilla, feijoa, entre otras (Colombia Trade, 2014). Por otra parte, las empresas exportadoras buscan ingresar en nuevos mercados con el fin de expandir su oferta y así recibir ingresos mayores, ampliando sus oportunidades en el mercado internacional y el posicionamiento del país como uno de los principales exportadores de frutas exóticas del mundo (Proexport, 2014). Esto ha generado que las empresas exportadoras analicen los resultados obtenidos según las variaciones en divisas (o riesgo cambiario), puesto que la mayoría de contratos se realizan en moneda extranjera, la cobertura de dicho riesgo puede permitir la estabilización del ingreso dentro de empresas nacionales.

Esta investigación busca analizar la aplicabilidad de contratos *forward* como alternativa de cobertura de riesgo cambiario en el sector exportador de frutas exóticas, evaluando la situación de la empresa Ocati S.A en los periodos 2008-2013, ya que por su naturaleza exportadora los activos y pasivos en moneda extranjera de la empresa pueden verse afectados por la variación en el precio de dicha moneda. Adicionalmente busca mostrar los beneficios de la aplicación de los contratos de *forward* para la realización de la cobertura en empresas del sector.

Por lo cual, se pretende a partir de dicha investigación, contribuir a la mitigación de pérdida de dinero al momento de realizar la monetización, ya que a pesar de que la empresa ha realizado coberturas mediante contratos *forward*, las pérdidas han sido cuantiosas; debido a que se realiza una transacción para convertir euros a pesos sin seguimiento a los contratos, ni analizar el mercado de divisas global. Esto genera riesgo a la hora de monetizar; además se debe tener en cuenta, que la empresa realiza esta operación de manera trimestral y ocasionalmente en periodos más cortos de tiempo por necesidad de solvencia en cartera, lo que provoca mayores pérdidas.

El actual escenario de las empresas frente al comercio internacional, ha provocado que la gestión de riesgos sea tomada en cuenta a la hora de aplicar políticas internas y externas mediante la aplicación de teorías de cobertura cambiaria. Dichas compañías pueden añadir

valor reduciendo asimetrías de información, problemas de subinversión, la probabilidad y los costos de insolvencia financiera, además de los impuestos esperados; tal como explican los modelos de Smith & Stulz (1985) y Bessembinder (1991), en donde las empresas se ven incentivadas a cubrir riesgos de tipo cambiario como medio de creación de valor para estas, a través de mecanismos financieros tales como opciones, futuros, *forwards* y *swaps*.

El sector colombiano de frutas exóticas, se caracteriza por su variedad en oferta a nivel internacional, teniendo producción exportadora en departamentos como Antioquia, Boyacá, Cauca y Cundinamarca. (Legiscomex, 2013) Las principales empresas exportadoras de este tipo de productos son Ocati S.A, Novacampo S.A, C.I Caribbean Exotics S.A y C.I Andes Export Company S.A; siendo Ocati S.A la empresa líder en dicho mercado.

Ocati S.A ha empleado los contratos *forward* para realizar la cobertura de riesgo cambiario pero de manera esporádica, debido a la política de coberturas empleada; siendo esta mínima y sin seguimiento alguno, incurriendo en pérdidas significativas que se ven reflejadas en sus balances y estados de resultados. Para el primer semestre de 2013 (año en que comenzaron a utilizar coberturas frente al EUR/COP (Euro/peso) y al USD/COP (Dólar/peso)) se presentaron pérdidas superiores a los \$110.000.000 de pesos sin tener en cuenta el costo de realizar los contratos de cobertura. Esto formula un problema específico a analizar; ¿El rediseño de la política de cobertura cambiaria a través de contratos *forward*, permite mitigar el riesgo cambiario de Ocati S.A? Para resolver este problema, construimos un marco teórico basado en las teorías de cobertura de riesgo cambiario, específicamente en contratos *forward* y teorías que permiten explicar, cómo este tipo de coberturas logran mitigar dicho riesgo y estabilizar los ingresos de una empresa exportadora.

Para el desarrollo de la investigación, se realizó un análisis del manejo de la aplicación de contratos *forward* como alternativa de cobertura cambiaria con base en la información relevante sobre la experiencia de la empresa Ocati S.A. Posteriormente, se realizó la simulación de operaciones *forward* incorporándolas en los estados de resultados trimestrales para de los periodos 2008-2013, ya que estos periodos tienen en cuenta los ingresos de la empresa por ventas al extranjero, con cobertura y sin cobertura. Esto permite realizar la comparación del escenario base y de los escenarios planteados, con el fin de observar el impacto de la aplicación de contratos en los periodos evaluados. Luego de realizar la comparación de los escenarios base, hipotético y proyectado para observar el impacto del cubrimiento después de la simulación de operaciones *forward*, se analizó si estos logran

estabilizar los ingresos de la empresa. Lo cual permitió diseñar una propuesta de política de cobertura cambiaria a través de contratos *forward* para la empresa de estudio según las características observadas tras la comparación.

## 1. MARCOS DE REFERENCIA Y METODOLOGIA

Este capítulo presentará las teorías existentes sobre coberturas de riesgo cambiario, dando énfasis en los contratos *forward* y las diferentes maneras aplicativas que se pueden emplear. En ese orden de ideas se realizará una descripción de teorías, partiendo del tema inicial de la investigación que es la cobertura de riesgo cambiario, mostrando las diferentes formas de cubrimiento, llegando a explicar detalladamente los contratos *forward* de tipo de cambio. Todo ello se regirá bajo un orden de importancia para la investigación, creando un vínculo con los antecedentes que dieron fundamento a la pregunta de investigación. Posteriormente se definió cuál será la metodología a utilizar, basada en teorías establecidas.

### 1.1 Marcos de referencia

Esta sección menciona las teorías y los trabajos en los que se basa la investigación, y de qué manera influyen dentro de la misma, además de mencionar la normatividad a tener en cuenta a la hora de analizar contratos *forward* por parte de una empresa nacional.

#### 1.1.1 Marco Teórico

En la actualidad, la internacionalización de empresas nacionales ha generado una mayor gama de riesgos, como son el riesgo comercial o de crédito, el riesgo país y el riesgo de tipo de cambio, los cuales se deben tener en cuenta a la hora de analizar la situación de una empresa y su futuro. Principalmente, las empresas exportadoras se enfrentan a la volatilidad (riesgo) de tipo de cambio, ya que sus ventas son pagadas en moneda extranjera, dejando de lado lo esperado por la empresa en moneda nacional, afectando la situación de los estados financieros.

##### 1.1.1.1 Cobertura de riesgo cambiario

Para Levi (1997), el riesgo cambiario hace referencia a la variabilidad de los valores en activos, pasivos o directamente en ingresos en términos reales, como variaciones no anticipadas de tipo de cambio, de la moneda nacional o de referencia para la empresa. Existen tres tipos de riesgo cambiario afrontados por las empresas: riesgo económico, riesgo de

transacción y riesgo contable. El riesgo económico se refiere al impacto de estas alteraciones cambiarias frente a los flujos de tesorería futuros denominados en moneda extranjera, pero manejados en moneda local. El riesgo transaccional proviene de los efectos de alteraciones no esperadas en el tipo de cambio a la hora de realizar el cobro o pago en moneda extranjera.

Según Martínez y Martínez (2002) dichos riesgos se denominan exposición económica, ya que se tiene en consideración las volatilidades de tipo de cambio sobre el valor de la empresa. Por último el riesgo contable toma en cuenta los beneficios o pérdidas observadas en balances y estados financieros consolidados frente a moneda extranjera.

#### 1.1.1.2 Contratos *forward* como cobertura cambiaria

El mercado de *forwards* ha surgido como una alternativa de cobertura frente a la volatilidad en el precio de las divisas. En Colombia éste ha sido tema de investigación para varios autores enfocados en su desarrollo y funcionamiento, analizando la evolución de dichos contratos y su aplicabilidad en distintos mercados. No obstante, a la fecha no se han realizado estudios frente al mercado de frutas exóticas.

Para realizar un análisis acerca del uso de los contratos *forward* y sus características, se han expuesto diferentes tipos de teorías principalmente basadas en el manejo de estas para reducir el riesgo cambiario en la comercialización internacional. Con esto en mente se tendrá en cuenta teorías sobre estrategias de cobertura y teorías de contratos *forward*.

Se debe tener en cuenta, que la mitigación del riesgo cambiario empleando derivados financieros se ha intensificado, puesto que la evolución del comercio internacional obliga a los agentes a proteger sus ingresos de variables externas. Los contratos *forwards* se usaron por primera vez en Francia<sup>1</sup>, cuando se realizaban las ferias regionales que organizan los auspicios de los condes de Champagne. En Japón por otro lado se usaban especialmente cuando se transaban bienes como el arroz, los señores feudales percibían sus rentas de las propiedades en forma fraccionada de la cosecha de arroz, las reservas estaban correlacionadas a fluctuaciones que no eran regulares de acuerdo a las estaciones del año y factores climáticos (Carmona, Sierra & Solarte, 2006).

Hull (1996), menciona los contratos *forwards* como instrumentos derivados, siendo acuerdos de compra-venta de un activo en un determinado periodo en el futuro, con un precio establecido ya determinado. Estos contratos se pueden comparar con los contratos *spot*, en el

---

<sup>1</sup> Introducción a los mercados de futuros y opciones, John C. Hull 2ª Edición Págs. 1-3

cual se pueden comprar o vender activos en la fecha actual. Los contratos *forwards* por lo general se negocian en el mercado OTC (*Over the Counter*), usualmente entre dos instituciones financieras o una entidad financiera y uno de los clientes. En estos contratos una de las partes asume una posición larga y con esto se compromete a comprar el activo subyacente a una fecha determinada en el futuro a un determinado precio. El otro actor del contrato asume una posición corta y con esto se compromete a vender el activo en la misma fecha por el precio establecido. Existen también contratos sobre divisas que son muy usados y populares, la mayoría de entidades bancarias tienen un departamento el cual se encarga de negociar dichos contratos sobre divisas.

La formulación básica para la valoración de un *forward* en divisas presentada por Hull (1996) es la siguiente:

$$F_0 = S_0 e^{(r-r_f)T}$$

Dónde:

$F_0$ : El precio *forward* o de futuros.

$S_0$ : El precio actual.

$r$ : La tasa libre de riesgo interno cuando el dinero se invierte determinado periodo de tiempo.

$r_f$ : El valor de la tasa de interés libre de riesgo extranjera para determinado periodo de tiempo.

$T$ : Tiempo.

En lo concerniente al mercado de divisas, se debe tener en cuenta que una moneda extranjera posee la cualidad de que el titular de la moneda pueda ganar interés frente a la tasa de interés libre de riesgo que prevalece en el país extranjero, por lo cual el titular puede invertir la moneda, en una unión denominada moneda extranjera.

Cuando la tasa de interés externa es mayor que la tasa de interés interna ( $r_f > r$ ), muestra que la  $F_0$  es siempre inferior a  $S_0$  y que  $F_0$  disminuye a medida que el tiempo hasta el vencimiento del contrato, de la misma manera  $T$  aumenta. Del mismo modo, cuando la tasa de interés doméstica es mayor que la tasa de interés externa ( $r > r_f$ ), muestra que  $F_0$  es siempre mayor que  $S_0$  y que aumenta a medida que aumenta  $F_0$ .

A través de los años la formulación del precio *forward* sobre divisas ha cambiado, así como lo demuestra Corficolombiana (2011) en donde la tasa *forward* es el resultado del arbitraje de las diferencias en tasas de interés de dos monedas (local y extranjera).

$$TasaFWD = Spot \times \left( \frac{1 + r_d}{1 + r_f} \right)^{\left(\frac{n}{360}\right)}$$

En este caso se toma en cuenta la devaluación implícita del par evaluado, sea primario o secundario; a través de sus tasas de interés analizadas en un periodo de tiempo  $n$  del año, según lo establecido por el contrato. La diferencia entre el *spot* y la tasa *forward* es conocida como puntos *forward*, si estos son positivos se dice que la cotización del *forward* es con prima y en caso opuesto sería al descuento.

En cuanto a la información relevante y características de instrumentos derivados Bancoldex (2005), estableció una cartilla informativa en donde resalta el riesgo cambiario y los agentes económicos que se ven afectados por este, explicando las posibles coberturas tanto naturales como financieras para prevenir dicho riesgo. Analiza la situación del exportador e importador a la hora de utilizar contratos *forward* y OPCF (Operaciones a Plazo de Cumplimiento Financiero), y concluye, que el desarrollo y éxito de las empresas dedicadas al comercio internacional depende del uso de las herramientas financieras suministradas por el mercado. No obstante, en Colombia son empleadas por un grupo reducido de compañías.

#### 1.1.1.3 Contratos *forwards* frente al VaR

De acuerdo a Vilariño. Pérez. & García. (2008), el VaR (*Value at Risk* por sus siglas en inglés) permite medir y gestionar los riesgos del mercado, siendo la medida de máxima pérdida que puede producirse en una cartera de activos, a un nivel de confianza y tiempo determinados. Este se puede usar para evaluar un solo instrumento (en nuestro caso las divisas) o una cartera de instrumentos de la misma familia (como los derivados). El VaR es la variación de la cartera que corresponde a un nivel de confianza elegido.

$$VaR(\alpha) = V_0 * k(\alpha) * \sigma * \sqrt{t}$$

La anterior fórmula, refleja el VaR a emplear en contratos *forward*, teniendo en cuenta el valor inicial o el valor nominal del contrato multiplicado por el nivel de confianza y por la desviación estándar de los datos históricos evaluados; y por ultimo multiplicando por el tiempo en que se desea hacer el contrato. Para este cálculo es necesario estimar la volatilidad (desviación típica) para el horizonte de medición del riesgo; Riskmetrics utiliza el modelo

EWMA para obtener dichas variaciones asignando más peso a las observaciones más recientes. Esta desviación es reemplazada en la fórmula original del VaR para poder manejar las volatilidades según el peso asignado por el modelo EWMA. (Vilariño, Pérez. & García, 2008)

Es de gran interés como se dan estrategias de cobertura enfocadas al VaR, donde la premisa básica es que el futuro se comporte como en el pasado, al momento de evaluar dichas estrategias, posteriormente se genera la distribución conjunta de los flujos financieros y de los flujos propios que producen los futuros. Se comparan las varianzas de las distribuciones empíricas de los flujos financieros, con y sin futuros, y se estiman pérdidas potenciales en términos de valor en riesgo para distintos niveles de probabilidad (González, Díaz & Venegas, 2001).

#### 1.1.1.4 Antecedentes

De manera general, Asobancaria (2013) muestra cómo se han venido implementando en Colombia el uso de derivados financieros y ha fortalecido factores importantes como lo son: el entorno, la infraestructura, el buen desarrollo de mercados complementarios y el capital humano, logrando la integración de coberturas que eliminen los riesgos de mercado enfrentados por los empresarios. No obstante, el desarrollo de los mismos no ha generado un impacto directo en las medianas empresas en Colombia dedicadas a actividades comerciales internacionales, generando pérdidas frente a las variaciones de tipo de cambio por el desconocimiento y el mal manejo de coberturas.

García y Romero (2009), hacen un análisis con el fin de difundir y profundizar acerca del conocimiento de los mercados de derivados, en específico con los contratos forward y los contratos de tipo de cambio. En este trabajo concluyen que los derivados en Colombia se han estado utilizando con mayor frecuencia en el mercado colombiano, así como el incremento de la regulación por parte del estado a la hora de implementar dichos contratos. También se observa como la creación de un nuevo mercado estandarizado y la creación de una cámara de riesgo central de contraparte en Colombia ayudo a mejorar y avanzar en los estándares de calidad internacional. A su vez esto hizo que se demostrara que a través de los derivados financieros, los inversionistas o empresarios obtienen un mayor apalancamiento y liquidez, por lo que es muy importante que las entidades estén obteniendo información actualizada con el cual se permita un óptimo desarrollo de las transacciones en el mercado.



Entre tanto, Calderón (2007) señala que el mercado de derivados en Colombia carece de profundidad por la falta de estandarización en los contratos, permitiendo que el riesgo de incumplimiento fuese muy elevado, además identificó la necesidad de la implementación de una plataforma electrónica para aumentar el volumen de operaciones. En contraste, actualmente la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) cuenta con una plataforma de negociación electrónica de operaciones especiales, denominada X-Stream, en donde se realizan operaciones con derivados sobre subyacentes a través de subastas de equilibrio y calces automáticos, que permiten dar solidez al mercado de derivados y mayor profundidad al mercado de valores colombiano (Investor Relations Colombia. 2011).

Algunos autores han hecho investigaciones con la implementación de derivados financieros, así como Garcés (2010), que realizó un análisis descriptivo de cobertura aplicado al mercado textil- confección, encontrando un reducido conocimiento de herramientas de cobertura, así como la falta de credibilidad hacia herramientas basadas en la suposición de costos elevados frente a los beneficios ofrecidos. Se plantea un modelo de gestión integral de riesgo como soporte para la toma de decisiones dentro de las empresas del sector, realizando un modelo exploratorio en donde se determina la herramienta a evaluar según costos, facilidad de uso y comprensión. En este caso, se muestra cómo los mercados exportadores nacionales se ven expuestos a los riesgos cambiarios y cómo la toma de decisiones a la hora de analizar las operaciones de comercio internacional es importante para mantener y estabilizar la empresa, combinando la subjetividad y objetividad de las partes involucradas.

Del mismo modo, Peña y Suescun (2010), realizan un estudio de caso a la compañía mundial de seguros, donde muestran diferentes opciones para reducir el riesgo cambiario que presenta la empresa, teniendo como base la relación que existe entre costo - beneficio y la aplicación de los derivados financieros, mostrando sus ventajas y desventajas, con el propósito de implementar una alternativa adecuada a sus necesidades. Su trabajo se enfoca en el análisis de las OPCF y en los contratos *forwards*. Demostraron las diferencias entre estos dos tipos de instrumentos, y concluyeron que en términos prácticos, cualquier instrumento es válido para administrar el riesgo, aunque si se busca cubrir operaciones específicas donde se tenga claro montos y fechas de vencimientos, los *forwards* son los más apropiados.

Frasser y Torres (2008), hacen un análisis sobre el mercado de derivados como alternativa de cobertura de riesgo financiero en las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la exportación de flores en Colombia. Estos autores mencionan la importancia de que las

PYMES del sector floricultor tengan en cuenta la volatilidad en el tipo de cambio. En su estudio plantean un ejercicio con el estado de pérdidas y ganancias de una empresa y le aplican la cobertura para mostrar el impacto que tiene el uso de contratos *forward* de tipo cambiario. En este análisis se concluye que aún falta mucho conocimiento por parte de los empresarios Colombianos floricultores acerca del tema de cobertura y derivados financieros. Por otro lado, explican cómo el entorno económico está evolucionando, lo que hace necesario que el exportador, no solo conozca las herramientas sino que las utilice, ya que de esto depende el desarrollo que pueda tener la empresa. Siendo este el estudio más próximo a la investigación que se pretende hacer en el presente trabajo, siendo de gran importancia para el planteamiento de la metodología del mismo.

De gran importancia es la investigación de Manfredo & Libbin (1995), en la que el propósito directo fue aplicar el concepto de frutas y verduras en un índice para determinar la eficacia de la cobertura de los posibles contratos de futuros que se inscriban en estos índices. Los resultados de la investigación indican que un portafolio de frutas y verduras se puede cubrir con éxito, si la persona que está realizando la cobertura, tiene las habilidades para compilar carteras de frutas y verduras que coincidan estrechamente con el índice.

Después de realizar la respectiva investigación de literatura sobre el tema tratado, se puede observar una creciente tendencia al estudio del riesgo cambiario y a la implementación de instrumentos de cobertura para el mercado colombiano. Estos estudios están centrados principalmente en temas relacionados a los contratos *forwards*, en específico *commodities* y la evolución en el mercado colombiano. Dichos estudios buscan fomentar la implementación de coberturas mediante instrumentos ofrecidos por el mercado para establecer un mayor crecimiento frente a los mercados bursátiles, intentando mejorar la rentabilidad de las empresas a través de coberturas.

### 1.1.2 Marco legal

En Colombia, el desarrollo de los derivados ha sido posible gracias al mercado establecido por la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) y la Bolsa Nacional Agropecuaria, enfocado en el uso de *forwards* como cobertura de precios frente a los productos agrícolas; dejando de lado el uso de opciones dentro de sus productos ofrecidos. Por ende el Mercado OTC ha permitido el uso de estos contratos, pero a una escala mínima, esto dado por la poca información ofrecida a las empresas que hacen parte del sector comercial internacional y el

poco acogimiento como mecanismo de cobertura por parte de las mismas (Ochoa & Gonzáles, 2007).

De esto resulta, la creación de una reglamentación para los instrumentos financieros derivados y productos estructurados para el mercado colombiano (Superintendencia Financiera de Colombia, 2010), en la cual se explica el ámbito de aplicación, así como los requisitos mínimos para la negociación, las disposiciones especiales en materia de gestión de riesgos, los tipos de instrumentos financieros derivados, además de los instrumentos financieros derivados con fines de cobertura, sumado a los factores de riesgo, valoración y contabilización de dichos instrumentos.

Es importante tener en cuenta la normativa estipulada por el Banco de la Republica dentro de las Resoluciones externas No. 21 de 1993 y No. 8 del 2000. La primera resolución comprende la regulación de la totalidad del mercado cambiario con respecto al tipo de operaciones de cobertura autorizadas, todo expresado en el capítulo VII. Aquí se establece que los instrumentos derivados deben ser usados como cobertura y no de una manera especulativa siendo usados como garantía y protección de ingresos o egresos que tengan que ver con riesgo cambiario. Además se estipulan los tipos de instrumentos como son: *forwards*, futuros, *swaps* y opciones, declarando además los agentes autorizados y las limitaciones que estos tienen (Banco de la Republica, 2000).

Por otra parte la Resolución 8 de 2000 está dirigida a los intermediarios del mercado cambiario, estableciendo que pueden efectuar operaciones frente a tasas de interés, tasas de cambio e índices accionarios de manera profesional. Se menciona la liquidez de los contratos la cual debe realizarse en moneda legal colombiana a la tasa de referencia acordada (Banco de la Republica, Resolución externa No. 21, 1993).

La Superintendencia Financiera de Colombia mediante la circular externa 100 de 1995 en su capítulo XVIII reformulado, especifica los instrumentos derivados (plan *vanilla*) y productos estructurados, los términos relevantes a su uso tanto especulativo como de cobertura. Se explican los requisitos mínimos para negociar instrumentos financieros y las disposiciones en materia de riesgo. El aspecto más relevante es la información de dichos instrumentos con fines únicos de cobertura, especificando los instrumentos que pueden ser empleados como cobertura de activos o pasivos, siempre y cuando estén expuestos a riesgo. Además de establecer que la evaluación de la eficiencia de la cobertura será hecha por una entidad vigilada mediante el coeficiente de efectividad de cobertura, siendo la variación

absoluta acumulada en el precio justo de intercambio. La cobertura será considerada efectiva si su variación esta entre el 80% y el 100%, si por otra parte la cobertura mantiene una variación menor a los porcentajes mencionados durante dos periodos consecutivos pierde su calidad cubriendo riesgos y pasando a ser especulativa, la edición de esta circular entrará a regir a partir del 1 de Octubre de 2014 (Superintendencia Financiera de Colombia , 1995).

### 1.1.3 Marco metodológico

Para responder a nuestra pregunta de investigación: ¿El rediseño de la política de cobertura cambiaria a través de contratos *forward*, permite mitigar el riesgo cambiario de Ocati S.A.?; se realizó un estudio a través de una metodología cualitativa, siendo esta investigación de carácter explicativo y exploratorio, la cual permitió identificar variables dirigidas a información de calidad y el uso de información descriptiva (Tamayo, 1999), además de realizar una investigación dirigida a un tema vago como son los contratos de coberturas dirigida al mercado de frutas exóticas; nuestra fuente de información primaria son los datos suministrados por la empresa, teniendo como objetivo describir las cualidades de un fenómeno a través de la recolección de datos reales. Mediante esta investigación se recolectó la información financiera de la empresa, la cual contempla los balances generales y estados de resultados de los periodos 2008 a 2013, de manera anual y trimestral.

Luego de recolectar la información cualitativa de la investigación, se realizó un análisis cuantitativo; ya que este nos permite examinar los datos de manera numérica basada en una investigación documental con el fin de evaluar la volatilidad de las divisas como fenómeno. Para el desarrollo investigativo, se va a tener en cuenta la metodología del análisis hecho sobre el mercado de derivados como alternativa de cobertura de riesgos financieros para las pymes del sector floricultor en Colombia desarrollado por Frasser y Torres (2008)

### 1.1.4 Método de investigación

Se realizó un trabajo de campo para poder observar con mayor detalle el desempeño de la empresa, para así evaluar el entorno en el que se encuentra frente a sus competidores, todo esto para garantizar la situación actual de la empresa y los efectos que tendrán la aplicación de modelos de cobertura en la mitigación del riesgo cambiario, enfrentados por la empresa en sus actividades diarias.

Para esto se tomaron en cuenta los objetivos planteados para el desarrollo adecuado del análisis. La manera como se realizó la investigación fue la siguiente:

1.1.4.1 Análisis del manejo de la aplicación de contratos *forward* como alternativa de cobertura cambiaria, con base en la información relevante sobre la experiencia de la empresa Ocati S.A.

La empresa Ocati S.A brindó la información acerca de su experiencia en la aplicación de coberturas frente al riesgo cambiario, con el fin de realizar un análisis frente a los datos implicados, así como la manera en que se manejaron las coberturas, en qué se fundamentaban éstas y cuáles fueron los resultados finales.

Luego de analizar la información anterior, se determinaron las causas principales del riesgo enfrentado por la empresa y la pérdida que la cobertura generó a la misma, esto se menciona en la contextualización del trabajo más detalladamente. Con base a esto se establecieron tres escenarios para cuantificar el impacto de los *forwards* como cobertura de riesgo cambiario.

1.1.4.2 Simular operaciones *forward* para la empresa Ocati S.A, incorporándolas en los estados de resultados trimestrales para de los periodos 2008-2013

Para conseguir este objetivo se estructuraron tres escenarios en los cuales se dirigió la investigación:

1. Escenario hipotético: Son los estados de resultados trimestrales, específicamente los ingresos por ventas al extranjero expresados en euros que brinda la empresa, realizando una monetización a fin de trimestre del monto total, es decir se muestran como si la empresa hubiese estado sin ningún tipo de cobertura al riesgo cambiario.
2. Escenario base: Son los estados de resultados trimestrales, específicamente los ingresos por ventas al extranjero expresados en euros que brinda la empresa, en donde se muestran las pérdidas obtenidas por el manejo de los *forwards*.
3. Escenario proyectado: Partiendo del escenario hipotético (sin cobertura), se realizaron tres alternativas de cobertura, una con cobertura total, y las otras dos utilizando el valor en riesgo (VaR) del tipo de cambio EUR/COP. Esta simulación de la aplicación de contratos *forwards* para cubrir las operaciones, se realizó durante los trimestres de 2008 a 2013.

Para realizar la simulación se utilizó el programa Excel, en el cuál se calcularon los montos en pesos para cada escenario, se realizó la comparación del total de ingresos por ventas al extranjero trimestral monetizados en los escenarios base y proyectado, frente al escenario hipotético; el cual sería el valor esperado en moneda nacional por parte de la empresa. Además, para el escenario proyectado, dos de las alternativas se cubrieron frente al VaR anual de cada periodo, teniendo en cuenta la desviación estándar de cada uno a través del modelo EWMA con el fin de dar más peso a los datos más recientes.

Los supuestos de los escenarios fueron los siguientes:

- En cuanto a la tasa de cambio manejada se tomó en cuenta la tasa diaria EUR/COP para los periodos 2008-2013, teniendo como fuente de información la plataforma informativa Bloomberg.com, además se tomó en cuenta el último trimestre de 2007, para poder tener una perspectiva de los escenarios frente al promedio del trimestre anterior. A través del programa Excel con la función “promedio” se calculó la tasa de cambio trimestral para los periodos trimestrales, desde el último trimestre de 2007 al tercer trimestre de 2013.
- Se manejaron datos reales sobre los ingresos y egresos de la compañía. La empresa Ocati S.A, suministró los datos reales de los estados de resultados para los periodos 2008-2013 de manera anual y trimestral, para realizar el tratamiento necesario sobre estos para el desarrollo de la investigación.
- Los precios de los contratos *forward* trimestrales se obtuvieron de Corficolombiana con el fin de manejar precios históricos reales de los periodos 2008-2013.
- Las tasas de interés tanto extranjera (LIBOR), como doméstica (IBR), se tomaron del Banco de la República de Colombia (BanRep).
- Dentro de la estimación de la desviación estándar utilizada para hallar el VaR, se tuvo en cuenta un Lambda<sup>2</sup> de 94%, siendo este el manejado por J.P.Morgan a la hora de evaluar este tipo de contratos.

Luego de la simulación y el tratamiento de la información anterior, se puso en marcha la comparación de los escenarios.

---

<sup>2</sup> LAMBDA es el factor de decaimiento, el cual explica la relevancia de los datos históricos para pronosticar las variaciones, teniendo en cuenta que los datos reaccionan a cambios en los mercados en los periodos evaluados. A mayor valor de LAMBDA (entre 0 y 1), mayor será la relevancia de los datos históricos recientes.

#### 1.1.4.3 Comparación del impacto del cubrimiento después de la simulación de operaciones *forward*.

Después de tener los resultados de la simulación de cobertura, se hizo la comparación entre cada escenario propuestos (base y proyectados), esta comparación se hizo a nivel cualitativo con el fin de evaluar qué aspectos fueron los causales de las pérdidas para la empresa por riesgo cambiario. Para determinar como la suma de estos factores ayuda a generar estabilidad en los ingresos de la empresa y proporcionar así, una mayor seguridad frente a la incertidumbre del tipo de cambio al que se expone realizando estas operaciones internacionales.

Se identificó el impacto de las coberturas sobre los ingresos de la empresa en los periodos establecidos. Analizando los resultados de la comparación mediante instrumentos estadísticos con el programa Excel. Mostrando los resultados a través de un paralelo, las ganancias obtenidas en cada escenario, además de un gráfico de líneas para ver el comportamiento de las mismas.

Por último, los resultados obtenidos tanto con la información inicial de la empresa, como con los resultados del modelo de simulación y la comparación de los escenarios, se estableció el nuevo diseño de la política de cobertura cambiaria, a través de contratos *forward* para la empresa Ocati S.A. Estos resultados, obtenidos en la comparación son positivos, lo que permitió proceder a rediseñar la política de cobertura cambiaria para la empresa.

#### 1.1.4.4 Diseño de la propuesta de la nueva política de cobertura cambiaria a través de contratos *forward* para Ocati S.A.

Luego de obtener los resultados de la comparación de los escenarios y su respectivo análisis, sumado a la información de la experiencia previa de la empresa y los resultados de la simulación con *forwards*, se presentará al departamento financiero de Ocati S.A los lineamientos de la correcta aplicación del modelo de contratos *forwards* como nueva política de cobertura, para la mitigación del riesgo cambiario y estabilización del ingreso; presentando un ejemplo de la correcta utilización de contratos, frente al primer mes de 2014. Lo anterior se realizó con el fin de que la empresa evalúe su aplicabilidad en las coberturas de tipo de cambio en el futuro próximo.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Este capítulo presenta el diagnóstico de la empresa Ocati S.A mediante dos partes. La primera parte, trata acerca del análisis de la empresa y la segunda parte, sobre la situación de ésta frente al riesgo cambiario.

### 2.1 Diagnóstico de la empresa

Ocati S.A es una de las compañías exportadoras de frutas exóticas nacionales con más experiencia en mercados internacionales, cuenta con más de 20 años de negociaciones con países de Europa y Asia. Ocati S.A es la empresa líder en exportación de frutas exóticas destacada por su alta calidad en cuanto a la producción y la venta a tiendas mayoristas, supermercados y tiendas de fruta fresca.

La oferta de Ocati S.A se basa en productos nacionales con estándares de calidad internacional que permiten establecerse en mercados exteriores. Algunos de los productos que comercializa son el mango bebé, mora, banana bebé, arándanos, feijoa, granadilla, guanábana, curúba, lulo, tomate de árbol, maracuyá, papaya, frambuesa, mamoncillo, chirimoya, guanábana, pitahaya, gulúpa y uchuva.

Actualmente la empresa tiene más de 30% de participación de exportaciones colombianas en las frutas anteriormente mencionadas, teniendo como principales destinos los mercados de Alemania, Holanda, Francia, Hong Kong y Costa Rica. (Legiscomex, 2013)

Tabla 1. Principales Exportaciones de Ocati S.A 2012

	<b>FOB (USD)</b>
Uchuva	4,356,035
Gulúpa	3,674,157
Granadilla	1,161,982
Pitahaya	1,082,743
Tomate de árbol	512,757
Maracuyá	191,699
Feijoa	119,956
Chirimoya, Guanábana	30,363
Mago bebé	13,565
<b>Valor total por exportaciones</b>	<b>11,143,257</b>

Elaboración: Propia – Fuente Legiscomex 2013



Mediante la realización de una entrevista realizada al área financiera de la empresa se observó que la aplicación de contratos de cobertura se realiza desde el año 2012, la decisión de realizar cobertura del riesgo cambiario se tomó directamente desde la junta directiva de la empresa, pero la idea fue suministrada por uno de los clientes principales en el extranjero. Actualmente no cuenta con una persona encargada de observar y monitorear el comportamiento los contratos aplicados, careciendo de un análisis para la toma de decisiones sobre los mismos. Cabe resaltar que la empresa utiliza agentes bancarios para la realización de dichos contratos ya que no cuentan con el personal para realizarlo sin asesoramiento externo.

## 2.2 Análisis de la situación de la empresa frente al riesgo cambiario

La empresa ha realizado coberturas frente al riesgo cambiario en los últimos periodos evaluados, no obstante éstas no han presentado los beneficios esperados y han producido pérdidas de capital, generando de cierta manera un riesgo dentro de sus estados de resultados por concepto de los ingresos por ventas al extranjero, esto provocado por el mal manejo de los instrumentos derivados que se emplearon para la cobertura. La empresa realizó coberturas en frente al EUR/COP (Euro/Peso) y frente al USD/COP (Dólar/Peso), recibiendo información de la situación del contrato frente al euro y el dólar; provocando pérdidas de capital por el mal manejo de las coberturas, ya que no ejercían el correcto seguimiento de los contratos empleados, olvidándose de ellos hasta su vencimiento.

Tabla 2. Coberturas realizadas por Ocati S.A en el primer semestre de 2013

Pérdidas <i>forward</i> (euro)	-29,156,475
<b>Pérdidas <i>forward</i> (dólar)</b>	<b>-81,450,641</b>
<b>Pérdidas totales</b>	<b>-110,607,116</b>

Elaboración: Propia – Fuente Ocati S.A

Como se puede observar, los saldos negativos en cada tipo de *forward* se deben al mal manejo de éstos derivados, ya que no se aprovechaban las variaciones en los pares primarios y secundarios, y en ocasiones estos no se cubrían, generando una doble pérdida para la empresa. Los ingresos por ventas al extranjero principalmente son recibidos en euros, no obstante dichos ingresos se monetizaron en dólares a la tasa *spot* de mercado y luego se realizaron contratos de cobertura frente al dólar únicamente, lo que ocasiono mayores pérdidas en las coberturas.

### 2.3 Simulación de política cambiaria frente a los estados de resultados.

Esta parte de la investigación, presenta los estados de resultados de la empresa, teniendo en cuenta los escenarios planteados en la metodología, utilizando las variables establecidas, para hallar los escenarios hipotético, base y proyectados.

El primer escenario a evaluarse fue el hipotético, debido a que este es el que proporciona los parámetros para la comparación de los demás escenarios establecidos, puesto que con base a este se valorará el nivel de los ingresos que se presentaron en cada uno de los escenarios; si se tuviera en cuenta que la empresa monetiza a fin de cada trimestre.

#### 2.3.1 Escenario hipotético

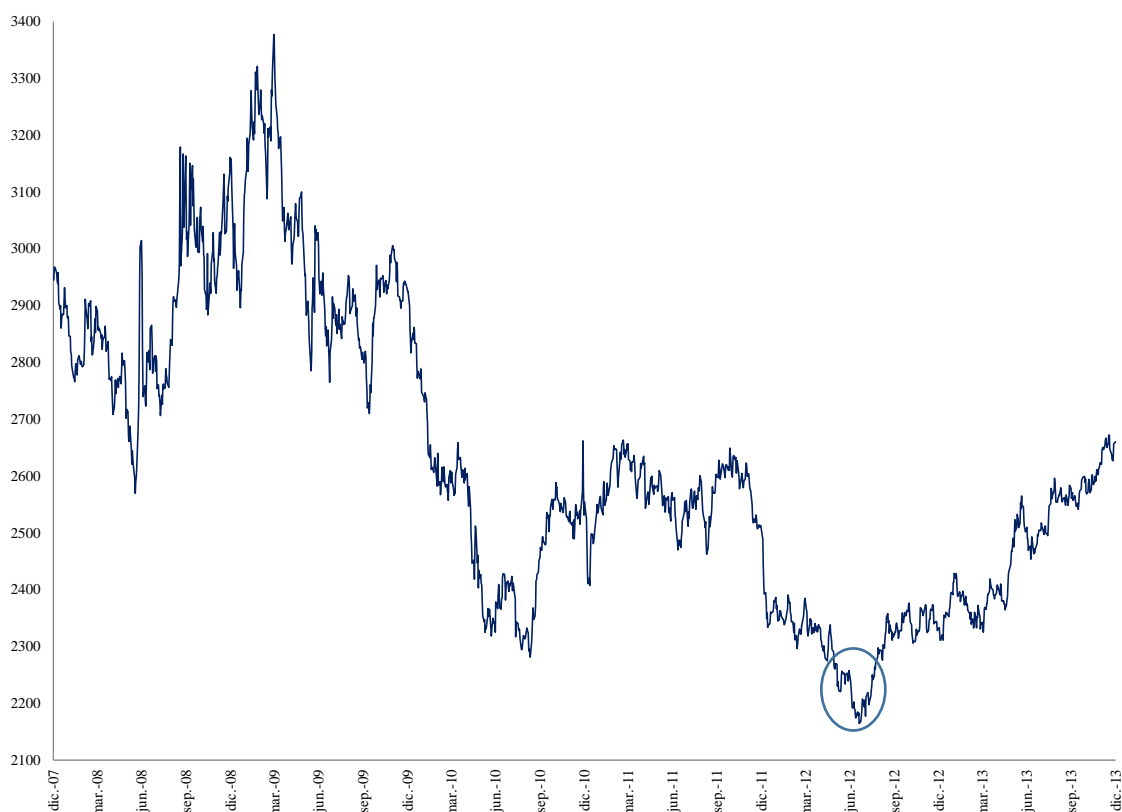
Este escenario presenta los ingresos causados por exportaciones realizadas por la empresa; dichos ingresos están expresados en euros, siendo ésta una de las monedas que influyen a la hora de monetizar. Para poder observar el cumplimiento de lo presupuestado por la empresa para cada periodo, se empleó la tasa de cambio de cierre de mes que la empresa emplearía a la hora de monetizar siendo este el escenario hipotético. A partir de esto, se obtuvo el ingreso en pesos colombianos; si la monetización se hubiera realizado al cierre del último mes de cada trimestre.

En los estados de resultados la empresa maneja el valor en euros a la hora de contabilizar los ingresos provenientes del extranjero. Este escenario se tomó con base a los datos suministrados por la empresa; como la empresa monetiza sus ingresos trimestralmente, se decidió mostrar cual pudo haber sido el ingreso de hacer las monetizaciones totales a fin de cada trimestre.

La diferencia de este escenario y el escenario base, es que la empresa no siempre monetizó el total de sus ingresos a final del trimestre, sino que esporádicamente iba monetizando sus ingresos, dependiendo del momento en que llegara a necesitar liquidez.

Para poder evaluar la variación que presentan los ingresos frente al tipo de cambio, se realizó un estudio de la volatilidad del par EUR/COP para los periodos evaluados, con el fin de mostrar como los ingresos de la empresa están ligados a las variaciones que tiene este par.

Gráfico 1. Volatilidad de EUR/COP para 2008 a 2013.



Elaboración: Propia – Fuente Plataforma Bloomberg

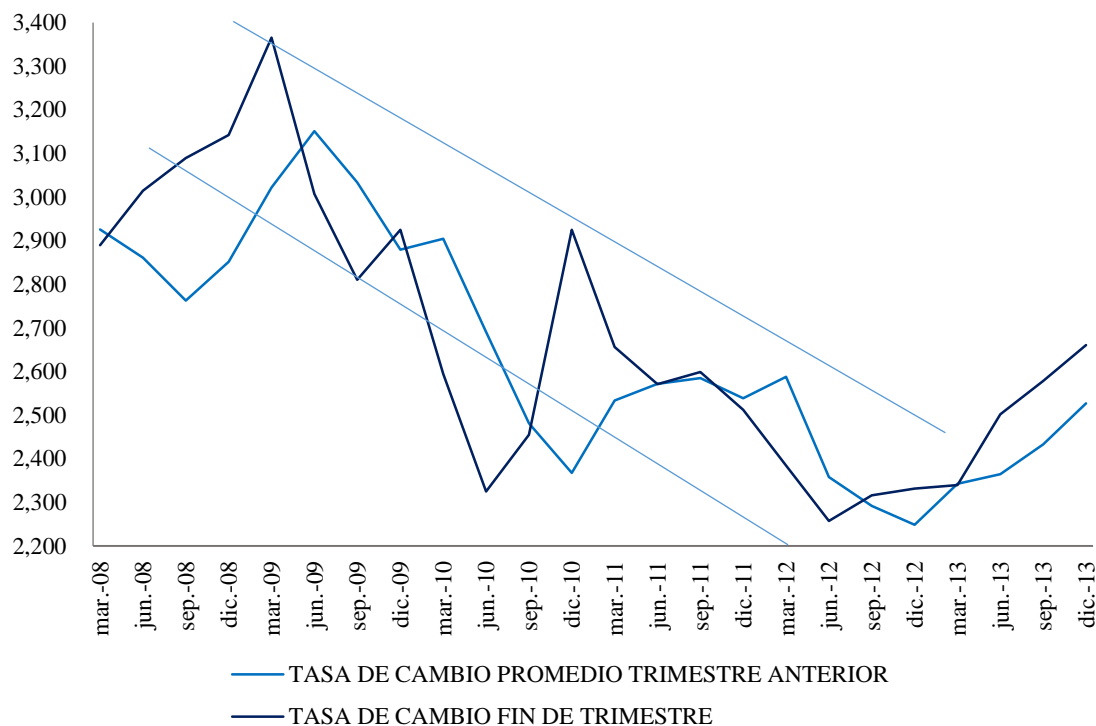
En el Gráfico 1, se observa que la tendencia del par a través de todo el periodo evaluado fue a la baja, como lo muestra la línea de tendencia punteada. En medio de la tendencia generalizada, se han dado cuatro sub-tendencias:

En primer lugar, durante el año 2008 y el primer trimestre de 2009 el par llegó a mostrar su nivel máximo, posteriormente en el primer trimestre de 2009 presentó un cambio en la tendencia alcista, encaminándose ésta vez a la baja, presente hasta el tercer trimestre de 2010, a partir de ese momento hasta el fin del 2011 se da una neutralidad generalizada en la volatilidad del par, la última sub-tendencia presentada fue desde el inicio de 2012 hasta el final de 2013 en la cual el par mostró niveles alcistas, cabe resaltar que durante el segundo trimestre de 2012 se dio una micro-tendencia bajista rápidamente absorbida por la presión de devaluación en la divisa.

Es así como se muestra que la volatilidad de este par es muy alta, exponiendo altamente al riesgo cambiario a la empresa. Por consiguiente, al analizar los escenarios se pretende

estabilizar los ingresos de la empresa y mitigar de esta manera dicho riesgo, y así mismo evitar pérdidas por la variación constante que se presenta en este par.

Gráfico 2. Volatilidad EUR/COP: Promedio trimestre anterior vs Cierre de trimestre (2008-2013)



Elaboración: Propia – Fuente Plataforma Bloomberg

En el gráfico 2 se muestra la comparación de la volatilidad de la tasa de cambio promedio del trimestre anterior al evaluado del par y la tasa de cambio al fin de cada trimestre del par para los años 2008-2013. Como se puede observar, la tendencia del par a la baja se presenta en ambos escenarios, mostrando una volatilidad más notoria en la tasa de cierre de mes de cada trimestre, además con esta gráfica se puede corroborar la situación de alta volatilidad de este par expuesta en el gráfico 1, por lo cual la aplicación de la cobertura contribuye a que la empresa estabilice los ingresos y, así ésta evite tener un nivel de incertidumbre alto a la hora de monetizar sus ingresos en euros.

Luego de analizar la volatilidad de los tipos de cambio, se analizaron los ingresos que habría tenido la empresa si hubiese monetizado a fin de trimestre (Ver Anexos, 1,1 Escenario Hipotético, *Documento de Excel*), donde se encuentran los ingresos trimestrales de la empresa, dicho balance de ingresos está dado en pesos colombianos. Posteriormente se da

paso al análisis del escenario base, donde se muestran los estados de resultados que la empresa brindó, estos estados de resultados están expresados en euros y pesos colombianos de manera trimestral.

### 2.3.2 Escenario base

En este escenario se muestran los estados de resultados trimestrales reales de la empresa para los años 2008 a 2013, los cuales exponen los flujos de dinero trimestral, así como las coberturas que fueron realizadas por la compañía en estos periodos (Ver Anexos 1.2 Escenario Base, *Documento de Excel*).

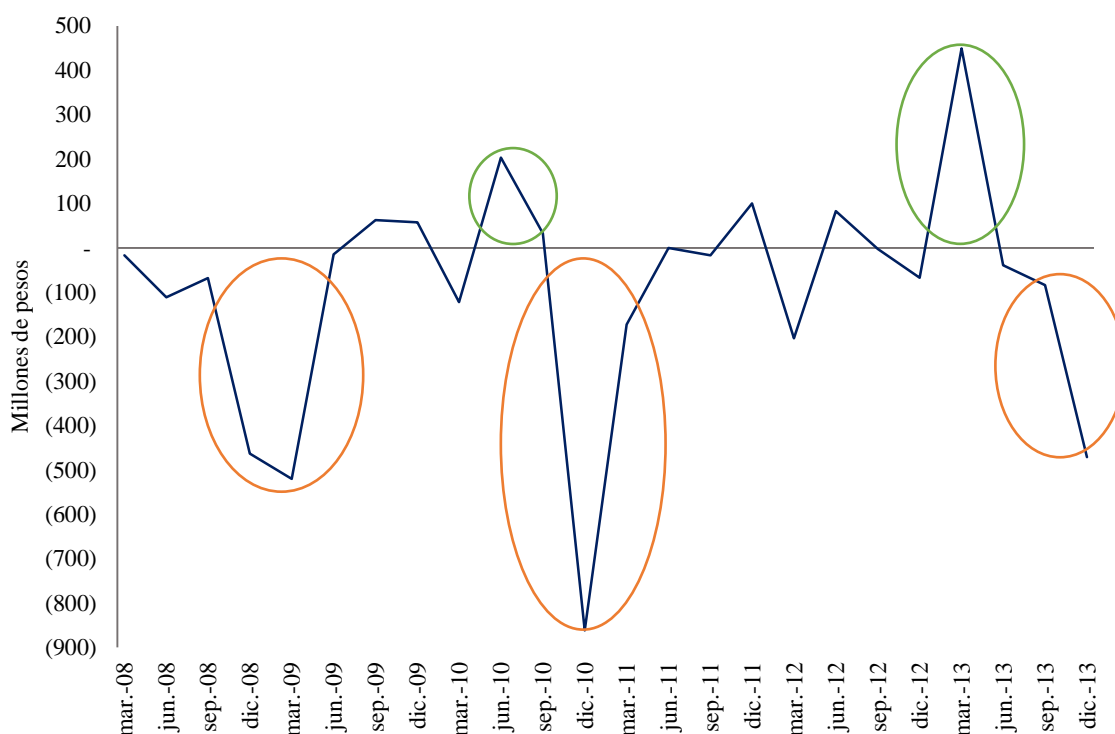
En primer lugar, en los estados de resultados se presta especial atención a los ingresos generados por las exportaciones que ha tenido la empresa durante cada periodo, éstos ingresos están expresados por el monto en euros de manera trimestral, debido a que con base a este valor se aplican las coberturas. Por otra parte, se muestra el tipo de cambio (EUR/COP) promedio del trimestre anterior de los periodos evaluados, y el tipo de cambio (EUR/COP) de fin de trimestre, el cual se toma teniendo como referencia el último día del mes al cierre de cada trimestre.

Por último, se realiza el balance de ganancias del escenario, que resulta de la diferencia entre los ingresos trimestrales del escenario hipotético y los ingresos reales; obteniendo como resultado del balance de ganancias que tendría la compañía, si hubiera monetizado a fin de trimestre. (Ver Anexos 1.2 Escenario Base, *Documento de Excel*).

Este escenario tenía como principal objetivo mostrar la situación actual de la empresa frente al tipo de cambio, y cómo la monetización y la variación en el tipo de cambio hace que la empresa tenga la necesidad de generar una herramienta, la cual le permita tener presente las variaciones del par EUR/COP, y así poder estabilizar de la mejor manera los ingresos que la empresa obtiene al final de la operación y la monetización de éstos.

De este modo, se muestra a continuación el análisis del balance de ganancias que tuvo la empresa, tomando como parámetro de evaluación, los ingresos que generaron la monetización de los ingresos a fin de cada trimestre como se muestra en el escenario hipotético, frente a los ingresos que la empresa obtuvo durante los periodos evaluados. (Ver Anexos 1.2 Escenario Base, *Documento de Excel*).

Gráfico 3 Balance de ganancias escenario para 2008 a 2013



Elaboración: Propia

En el gráfico 3, se muestra el balance de ganancias de la empresa, el cual está determinado por la diferencia de los ingresos trimestrales reales que tuvo la empresa, frente a los ingresos que habría tenido la empresa si hubiera monetizado a fin de trimestre (escenario hipotético). Como se puede observar, la empresa durante el periodo comprendido entre septiembre del 2008 y marzo del 2009, y el periodo comprendido entre septiembre de 2010 y marzo del 2011, se dejaron de percibir ingresos hasta por 900 millones de pesos, esto por no monetizar el monto total de ingresos a fin de cada trimestre.

Como podemos ver, aunque la empresa ha dejado de ganar bastante dinero, también nos muestra que tuvo momentos en los que gana más de los 200 millones de pesos y otro en el que gana más de los 400 millones de pesos, posterior a esas ganancias la empresa a finales del último año de estudio, muestra como esas ganancias fueron disminuyendo hasta dejar de ganar casi 600 millones de pesos con la monetización. Esto muestra como la empresa presenta una volatilidad de sus ingresos a la hora de monetizar frente al par, reflejado a través de la volatilidad que presenta el par durante el periodo de tiempo evaluado, manteniendo una relación directa.

Con lo cual tenemos determinado el escenario base presentando los estados de resultados con el respectivo cumplimiento del presupuesto, dando paso al escenario proyectado.

### 2.3.3 Escenario proyectado

En este escenario se ejecutó la simulación de la aplicación de contratos de cobertura a través de *forwards*, con el fin de cubrir las operaciones realizadas durante el periodo establecido. Los datos que se tomaron para cada uno de los escenarios se obtuvieron de los estados de resultados brindados por la compañía.

En primer lugar, a partir de los montos en euros presentes en los estados de resultados de la empresa sobre el ingreso por exportaciones, se hace la simulación de la cobertura a través de contratos *forwards*. Dicha cobertura se hace en tres micro escenarios, los dos primeros a través de las estimación del Valor en Riesgo (VaR) con dos niveles de confianza (95% y 99%) mediante una distribución normal y el tercer micro-escenario se hace la cobertura sobre el total del monto registrado, esto para cada trimestre del periodo establecido.

Los datos que se tomaron en cuenta para cada micro escenario frente al VaR fueron: las ventas trimestrales en euros, el valor a cubrir en la cobertura, la tasa de cambio del *forward* y la tasa de cambio de fin de trimestre. Con estos datos se hallaron los ingresos trimestrales del *forward* y los ingresos reales de la empresa, esta información permitió obtener el balance de ganancias, el cual se crea de la diferencia entre los ingresos reales en pesos con la cobertura y el valor de los ingresos en el escenario hipotético. (Ver Anexos, 1.3 Escenario Proyectado, *Documento de Excel*).

#### - Planteamiento de micro-escenarios

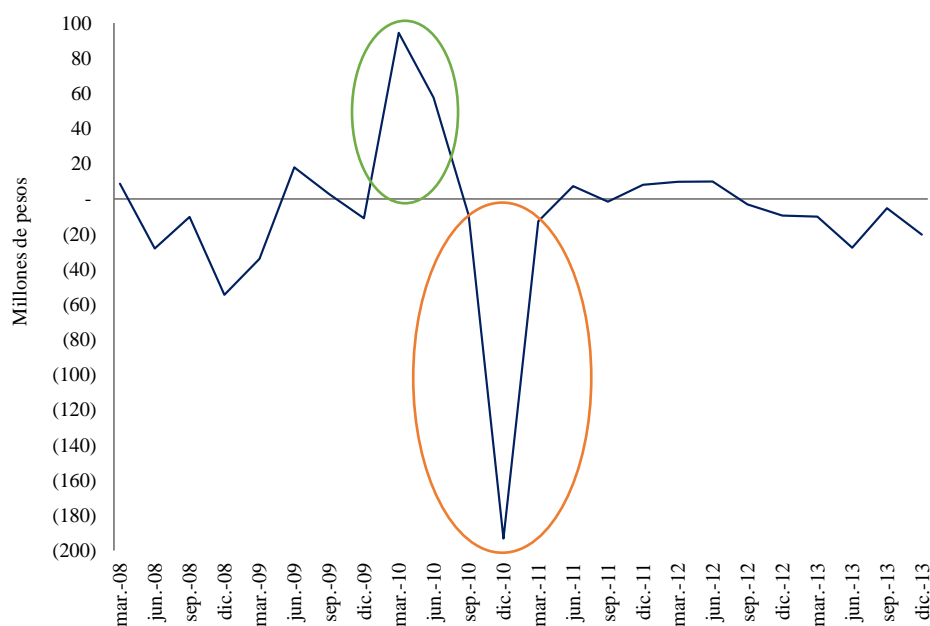
Los micro-escenarios están determinados por una variable, la cual acoge a los dos primeros micro-escenarios que es el valor en riesgo (VaR) utilizando el modelo EWMA para dar mayor importancia a los datos más recientes, como se explica en el marco teórico de este documento, y determina la pérdida máxima a la que la empresa se enfrenta en cada año de los periodos establecidos; se tomaron dos niveles de confianza (95% y 99%) para el estudio, siendo cada uno un micro-escenario. Con base a este valor se realizó la cobertura con contratos *forward* a tres meses, debido a que el tratamiento de la información es trimestral.

Para el tercer escenario se determinó que el valor en riesgo es la totalidad de la transacción; por lo cual, el valor a cubrir es el 100% de los ingresos en moneda extranjera de cada trimestre.

Una vez planteado cada micro-escenario, se realizan las simulaciones de los contratos de cobertura con *forwards* a tres meses, se incluyen en los estados de resultados resultantes del escenario hipotético y se hallan tanto los presupuestos finales, determinando así el balance de ganancias que la empresa tendría, comparando los ingresos de cada cobertura frente al escenario hipotético.

A través de los gráficos siguientes se puede observar la cantidad de ingresos que tuvo la empresa para cada micro-escenario, teniendo en cuenta los supuestos ya mencionados (VaR con un nivel de confianza de 95% y 99%).

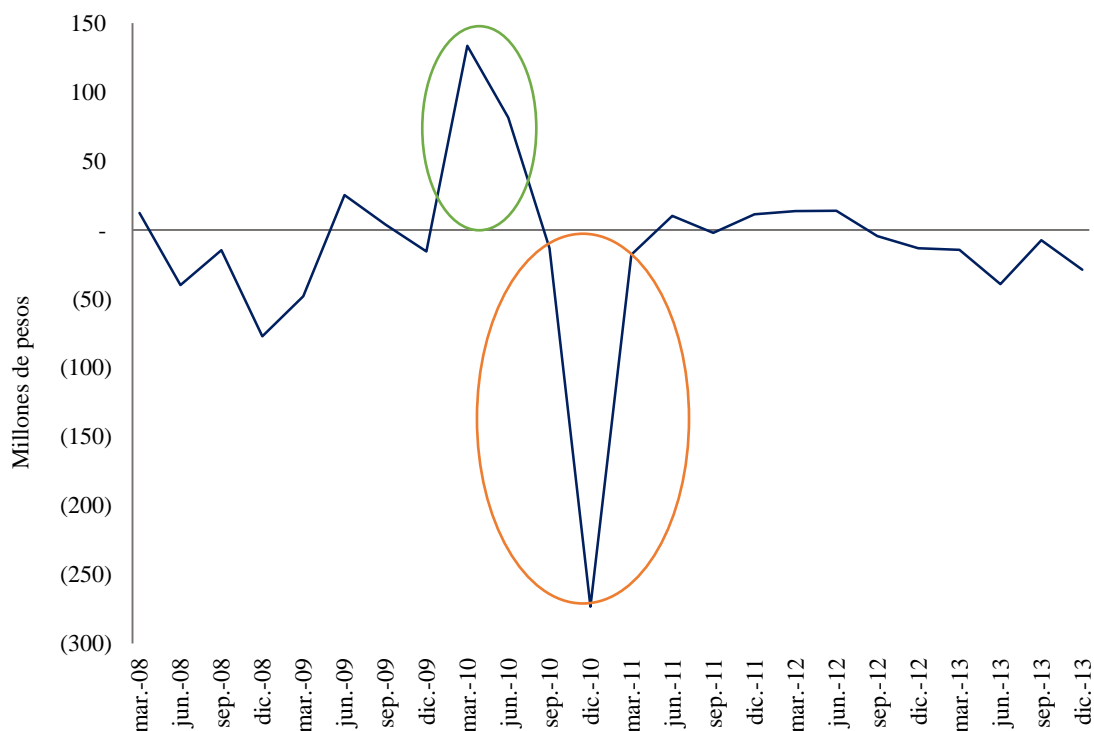
Gráfico 4. Balance de ingresos con forward. 2008-2013 Nivel de confianza: 95%



Elaboración: Propia

En el gráfico 4, se puede observar el balance de ingresos del presupuesto, con un nivel de confianza de 95%, este muestra que los ingresos de la empresa frente al escenario hipotético, tienden a estabilizarse, a excepción de los periodos 2009 y 2010, donde se presentan volatilidades menores en comparación con el escenario base. También podemos ver que con la cobertura entre 2011 y 2013, la empresa logra estabilizar sus ingresos y así evitar cambios tan abruptos en los ingresos de la empresa.



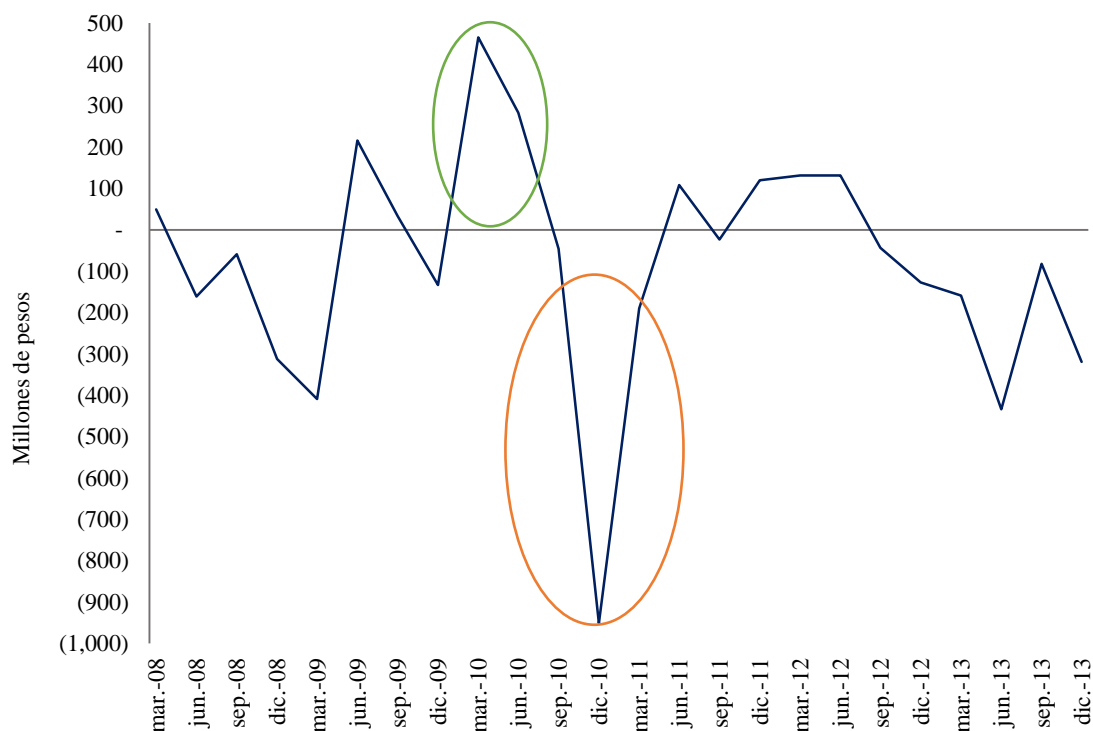
Gráfico 5. Balance de ingresos con *forward*. 2008-2013 Nivel de confianza: 99%

Elaboración: Propia

Como podemos observar en el gráfico 5, la cobertura con nivel de confianza del 99%, logra estabilizar los ingresos de la empresa, mostrando casi las mismas volatilidades durante los periodos 2009 y 2011, la diferencia entre este escenario y el escenario con un nivel de confianza del 95%, es el monto a cubrir por parte de la empresa, ya que con un mayor nivel de confianza, la posibilidad de error es menor lo que obliga a que se genere un valor en riesgo mayor.

Por otra parte, cuando se realiza la cobertura sobre el total de la transacción, siendo el caso del tercer micro escenario, el contrato *forward* se hace sobre el total del monto a recibir en moneda extranjera, este es el último micro escenario, se evaluó el balance de ganancias de la empresa, para así poder determinar el grado de volatilidad que presenta. Cuando la cobertura se hace por el monto total de los ingresos, no se tiene en cuenta el valor en riesgo que se tomaron en los anteriores escenarios de la cobertura, ya que este se limita a cubrir el riesgo cambiario total que presenta cada operación, dándole la seguridad a la empresa del monto a recibir en pesos a fin de trimestre, sin tener en cuenta la situación del mercado.

Gráfico 6. Cumplimiento presupuesto con forward. 2008-2013. Cobertura total.



Elaboración: Propia

En el gráfico 6, se puede observar que la cobertura total genera volatilidades de igual forma a lo presentado en el escenario base, los periodos de mayor volatilidad de los ingresos se presentan teniendo como base de comparación el escenario hipotético, serían de 2009 a 2011, donde la empresa con la cobertura presenta ganancias de más de los 400 millones de pesos, pero también se puede observar como también la empresa deja de recibir hasta 900 millones de pesos, generando mucha inestabilidad en los ingresos por parte de este escenario, lo cual no es favorable si el objetivo de la cobertura es mitigar la incertidumbre que se tienen de los ingresos a la hora de la monetización del par.

De este modo con la inclusión de los contratos *forwards* en los estados de resultados de los tres micro escenarios proyectados (Ver Anexos, 1.3 Escenario proyectado, *Documento de Excel*), se determinó cual es balance de los ingresos esperados que la empresa tendría con las coberturas. Dando más preponderancia a los micro escenarios con cobertura parcial, por lo cual se da paso a la comparación de los estados de resultados de los escenarios (base y proyectados) frente al escenario hipotético, con el fin de determinar si el uso de los contratos *forwards* como medio de cobertura frente al riesgo cambiario resultar ser efectiva para estabilizar los ingresos de la empresa.

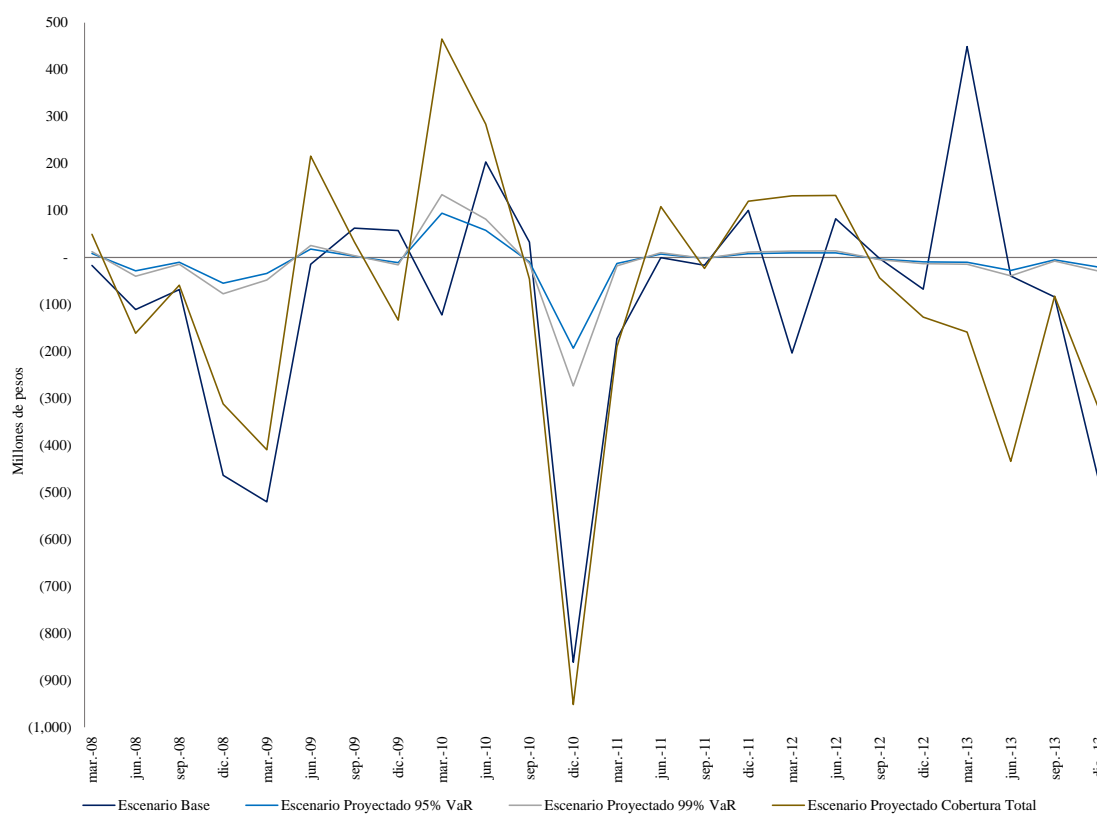
### 3. ANÁLISIS Y PROPUESTA

A partir los escenarios realizados y los resultados obtenidos se pretende hacer una comparación de cada uno, con el fin de seleccionar la mejor alternativa para generar la propuesta de política de cobertura cambiaria para la empresa.

#### 3.1 Comparación de escenarios

Con los escenarios planteados y los resultados de cada uno frente al escenario hipotético, se realizó una comparación entre estos, permitiendo analizar qué escenario es más productivo y permite estabilizar los ingresos de una manera más eficiente.

Gráfico 7. Comparación Balance de Ingresos



Elaboración: Propia

Como podemos ver en el gráfico 7, se muestra el balance de ganancias de la empresa para cada uno de los escenarios realizados, teniendo en cuenta que todos los escenarios están evaluados frente a los ingresos trimestrales que habría tenido la empresa al monetizar a fin de trimestre.

Tabla 3. Ingresos trimestrales 2008-2013

<b>Año</b>	<b>Escenario Base</b>	<b>Escenario Proyectado 95% VaR</b>	<b>Escenario Proyectado 99% VaR</b>	<b>Escenario Proyectado Cobertura Total</b>
2008	-COP 16.863,27	COP 8.628,06	COP 12.202,81	COP 49.260,46
2008	-COP 110.971,48	-COP 28.244,69	-COP 39.946,91	-COP 161.258,20
2008	-COP 68.213,57	-COP 10.312,87	-COP 14.585,66	-COP 58.879,59
2008	-COP 463.560,70	-COP 54.627,61	-COP 77.260,71	-COP 311.887,00
2009	-COP 520.250,40	-COP 34.055,49	-COP 48.165,23	-COP 409.407,77
2009	-COP 14.471,59	COP 17.965,04	COP 25.408,24	COP 215.971,76
2009	COP 62.630,10	COP 2.762,68	COP 3.907,31	COP 33.212,38
2009	COP 57.270,33	-COP 11.095,78	-COP 15.692,93	-COP 133.391,02
2010	-COP 122.352,79	COP 94.500,52	COP 133.653,60	COP 465.216,67
2010	COP 203.266,52	COP 57.607,13	COP 81.474,68	COP 283.594,16
2010	COP 32.823,43	-COP 9.302,04	-COP 13.156,03	-COP 45.793,03
2010	-COP 861.709,20	-COP 193.292,72	-COP 273.376,99	-COP 951.560,84
2011	-COP 172.696,06	-COP 12.679,92	-COP 17.933,41	-COP 190.240,16
2011	-COP 424,74	COP 7.229,90	COP 10.225,36	COP 108.472,11
2011	-COP 16.437,92	-COP 1.562,69	-COP 2.210,14	-COP 23.445,43
2011	COP 100.167,02	COP 7.997,46	COP 11.310,94	COP 119.988,02
2012	-COP 203.461,32	COP 9.744,46	COP 13.781,75	COP 131.269,27
2012	COP 82.513,31	COP 9.793,47	COP 13.851,06	COP 131.929,40
2012	-COP 2.227,88	-COP 3.202,06	-COP 4.528,72	-COP 43.135,41
2012	-COP 67.329,17	-COP 9.435,78	-COP 13.345,18	-COP 127.110,94
2013	COP 448.995,31	-COP 10.138,69	-COP 14.339,31	-COP 158.644,71
2013	-COP 39.275,01	-COP 27.750,36	-COP 39.247,78	-COP 434.222,68
2013	-COP 83.896,81	-COP 5.259,17	-COP 7.438,13	-COP 82.292,70
2013	-COP 471.003,29	-COP 20.398,89	-COP 28.850,47	-COP 319.190,80

Elaboración: Propia

Como podemos observar en la tabla 4, en donde se especifican los valores trimestrales desde el primer trimestre del 2008 hasta el último trimestre de 2013; utilizados en la comparación de ingresos del gráfico 7, tanto el escenario base como el escenario proyectado con cobertura total, muestran mayor volatilidad en sus ingresos, teniendo variaciones muy similares.

Puesto que el objetivo de este trabajo busca una estabilización los ingresos de la compañía, estos dos escenarios son los menos favorables. Por otro lado los escenarios proyectados con cobertura del valor en riesgo (VaR), son los que presentan mayor estabilidad a la hora de monetizar sus ingresos, durante el periodo de 2008 a 2010, vemos que estos dos escenarios presentan una pequeña volatilidad debido a los movimientos en la divisa, pero al final de este

periodo y hasta finales de 2013, se aprecia cómo los ingresos de la compañía se estabilizan frente al uso de coberturas, lográndose mantener bajo el mismo margen sin mayores variaciones.

Tabla 4. Comparación de Variables

	<b>Escenario Base</b>	<b>Escenario Proyectado 95% VaR</b>	<b>Escenario Proyectado 99% VaR</b>	<b>Escenario Proyectado Cobertura Total</b>
<b>Promedio</b>	- 93.644,970 COP	- 8.963,750 COP	- 12.677,580 COP	- 79.647,750 COP
Desviación estándar	265.767,830 COP	49.003,740 COP	69.306,770 COP	283.796,030 COP
Máximos	448.995,310 COP	94.500,520 COP	133.653,600 COP	465.216,670 COP
Mínimos	- 861.709,200 COP	- 193.292,720 COP	- 273.376,990 COP	- 951.560,84 0COP

Elaboración: Propia

Dentro de la comparación, se pudo observar la manera como todos los escenarios tienen en promedio valores negativos en cuanto a ganancias, estos valores reflejan lo que dejó de ganar la empresa en cada caso, de esta forma los valores más bajos en cuanto a dichas pérdidas en los escenarios son los de cobertura parcial con VaR. Como se puede observar en la tabla 2, las variaciones de los datos frente al promedio son mayores en los escenarios base y proyectado con cobertura total, lo que indica que la dispersión de los datos en dichos escenarios es muy alta.

En lo que respecta a los valores máximos y mínimos de ganancias en los periodos trimestrales evaluados, todos los escenarios presentan pérdidas de ganancias, no obstante los escenarios con mayores pérdidas por monetización son los escenarios con cobertura total, ya que la diferencia de pérdidas es mayor a \$ 500.000.000 de pesos frente a los otros escenarios. En cuanto a los valores máximos, los escenarios con cobertura parcial tienen valores menores ya que estos tienen como finalidad estabilizar y no generar ganancias por arbitraje, lo que puede observarse en los demás escenarios; donde las ganancias son elevadas. No obstante, la variación de ganancias y de pérdidas es muy elevada para los escenarios base y con cobertura total, dejando de lado la finalidad de la cobertura.

Esta comparación dio como resultado, que la mejor opción para estabilizar ingresos en moneda extranjera para la empresa es realizando la cobertura a través del valor en riesgo, ya

que cumple con el objetivo de asegurar una parte del ingreso y además de reducir parte de la pérdida de ganancia a la hora de monetizar observada en los demás escenarios.

### 3.2 Diseño de la propuesta

Una vez obtuvimos los resultados de la comparación de los escenarios y su respectivo análisis, sumado a la información de la experiencia previa de la empresa con la incorrecta utilización de contratos *forwards* y los resultados de las simulaciones con *forwards*, desarrollamos una propuesta a través de un ejemplo con contratos *forwards*, frente al primer mes de 2014. Lo anterior con el fin de que la empresa evalúe su aplicabilidad en las coberturas de tipo de cambio en el futuro próximo.

En primer lugar suponemos que para enero de 2014 por exportaciones vamos a recibir 1 millón de euros, el cual afectará nuestro estado de resultados a final del mes. Por lo cual la cobertura a realizarse será un *forward* a un mes de vigencia. Para determinar el valor a cubrir usaremos el VaR EWMA al 95% y al 99% (Ver anexo. Propuesta, *Documento de Excel*), que fueron los mejores escenarios para estabilizar el ingreso en el capítulo anterior. Además para el cálculo de los *forwards* se tendrán en cuenta, tanto la tasa IBR como la tasa LIBOR. Así pues tenemos:

Tabla 5. Supuestos de la propuesta

Ingresos supuestos en EUR	\$1,000,000
Fecha de negociación	ene-14
VaR 95% (EUR)	42,268.02
VaR 99% (EUR)	59,780.34
Spot EUR/COP	2,654
Tasa IBR E.M.V	0.33%
Tasa LIBOR E.M.V	0.17%

Elaboración: Propia

Y para el cálculo del *forward* se usa la siguiente fórmula (1):

$$Forward_n = Spot * \left( \frac{1+IBR}{1+LIBOR} \right)^{n/365} \quad (1)$$

Dónde el *Spot* es el tipo de cambio del par el día de negociación, la IBR es la tasa de interés doméstica, mientras que la LIBOR es la tasa extranjera, *n* es el número de días. Toda

vez que para el primer día de negociación se tiene negociación del *forward* a 30 días por valor de: 2654.71 pesos (2).

$$Forward_{30} = 2654 * \left( \frac{1+0,3254\%}{1+0,17\%} \right)^{30/365} = 2654.71 \quad (2)$$

De este modo, ya se tiene el valor del *forward* pactado al vencimiento para fin de mes, tasa a la cual se liquidará el millón de euros. Por otra parte, para la estabilización del ingreso a través del tiempo de vigencia del contrato *forward*, se halla el valor del *forward* para cada día según el *spot* diario, pero descontado el número de días transcurridos a  $n$ . Así pues, para el día 15 de vigencia del contrato *forward* (3), es decir la mitad de la vigencia del contrato el valor del *forward* sería de 2659.86.

$$Forward_{15} = 2659,5 * \left( \frac{1+0,3345\%}{1+0,16\%} \right)^{(15)/365} = 2659.86 \quad (3)$$

Una vez se halla el precio del *forward*, descontando cada día que pasa (Ver anexo. *Forward 1 Mes. Documento de Excel*) hasta el día de vencimiento, se halla la diferencia del precio del *forward* hallado con *spot* de cada día, frente al *forward* pactado a 30 días. Para el día 15 de negociación sería la diferencia de 5.15 pesos de ganancia, resultante de:

$$2659.86 - 2654.71 \quad (4)$$

Después de hallar la diferencia de cada uno de los días de vigencia del *forward*, dichos valores se analizaron sobre el VaR; en este caso se hicieron dos flujos, el primero con VaR al 95% y el segundo con VaR al 99% analizando el valor razonable del contrato (este va referenciado a la ecuación 4). Para el caso del día 15, el flujo sería de:

Tabla 6. Valores razonables de pérdida o ganancia con la cobertura para el día 15

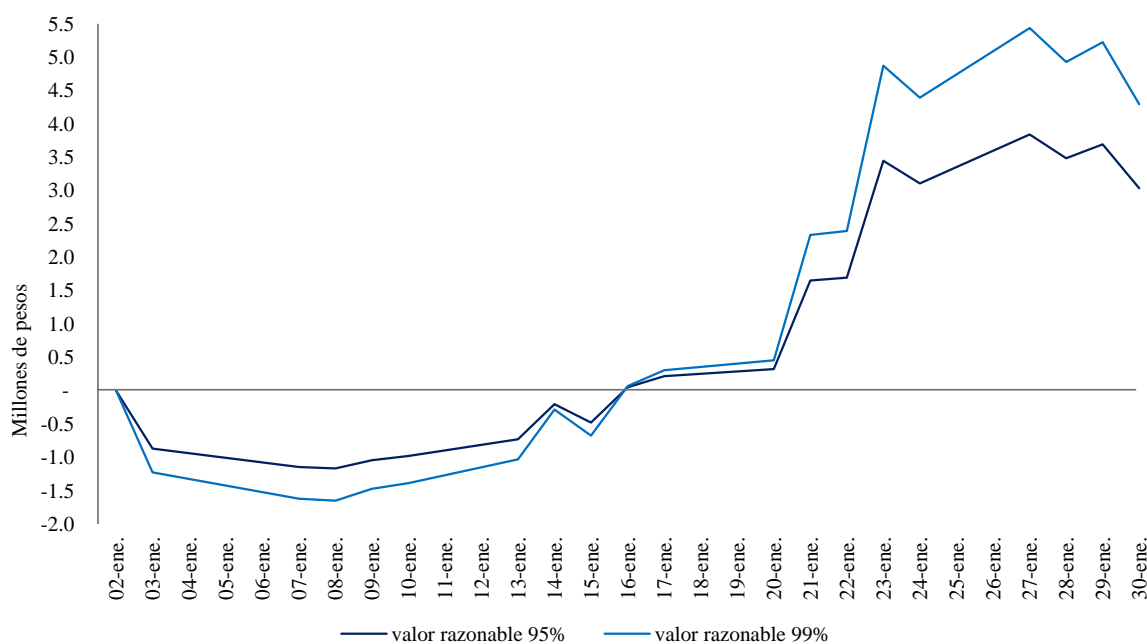
	valor razonable 95%	valor razonable 99%
Día 15	49,867 COP	70,527 COP

Elaboración: Propia

De este modo se obtiene la ganancia o pérdida del *forward*, para cada uno de los días en que está vigente el contrato, con el fin de determinar con un correcto monitoreo si la cobertura está haciendo un correcto trabajo frente los ingresos involucrados inicialmente. Para determinar si es correcto el funcionamiento, se solicita asesoría semanal a la entidad con la cual se adquiere el derivado.

Al final del mes con el correcto monitoreo y un análisis de las monedas involucradas en la transacción, se logra estabilizar el ingreso para el primer mes de 2014, además, se obtienen réditos con la transacción (estos remplazaran las perdidas por la actividad de la empresa), como se puede observar en el gráfico 8.

Gráfico 8. Balance del forward a 30 días para Enero 2014.



Elaboración: Propia

En el gráfico 8, se puede observar que la diferencia resultante entre el valor del contrato *forward* pactado a 30 días al inicio del mes, y el valor del contrato *forward* evaluado a través de los *spot* diarios, presenta el valor nominal del contrato diariamente. Estos precios se presentan en dos casos, en el primero, comprendido por las primeras dos semanas del mes, muestra variaciones en números negativos por la apreciación del tipo de cambio, que al ser analizados exponen lo que se percibe en términos monetarios si se mantiene el contrato, que a su vez en los ingresos de la empresa se ven reflejados como beneficios.

Mientras que en el segundo caso, los valores de los 15 días restantes del contrato son positivos frente a la cobertura, debido a la depreciación del tipo cambio, éstos al afectar el ingreso de la empresa se presentan como valores que se dejan de percibir por mantener el contrato hasta el vencimiento.

Cuando se da el segundo caso es de gran importancia analizar, el costo de cerrar la cobertura por la depreciación del tipo de cambio, frente a los posibles beneficios que pueden



otorgar tasas de cambio más altas a través de los días, es decir, sin cobertura alguna, acarreando pérdidas reales de capital por dejar descubierta la posición.

Para concluir este capítulo, se cumple con los objetivos trazados en esta investigación, además de obtener resultados positivos de los mismos, que dan validez a la hipótesis planteada, donde se menciona que el rediseño de la política de cobertura cambiaria a través de contratos *forwards* permite mitigar el riesgo cambiario de Ocati S.A, estabilizando los ingresos de la misma.

## CONCLUSIONES

Los derivados financieros y particularmente, los contratos de coberturas como tal, son instrumentos relativamente nuevos para el mercado colombiano, es por esto que la falta de información y de condiciones, han hecho que la empresa Ocati S.A, no obtuviera resultados satisfactorios en su primera implementación. En un entorno económico como el actual con una evolución constante, se vuelve necesario que las empresas conozcan y utilicen de forma adecuada las herramientas financieras disponibles en el mercado, como es el caso de los contratos forwards. Es por eso que se debe tener en cuenta que el mercado bursátil colombiano brinda las herramientas necesarias para que las empresas sean más competitivas frente a las extranjeras, el punto de inflexión está en el correcto manejo que se le den dichas herramientas. Como se observa en la investigación, el correcto uso de los contratos *forwards* permiten mitigar el riesgo cambiario de Ocati S.A., además, los contratos *forwards* permiten estabilizar los ingresos de la empresa, siempre y cuando se tenga en cuenta que a través del VaR se puede hallar el correcto valor al cual se debe hacer una cobertura sobre divisas, debido a que es la máxima pérdida esperada por la empresa en un lapso de tiempo.

Es bueno tener en cuenta que, el análisis de la situación actual de las divisas es muy importante al momento de hacer un contrato *forward* de divisas, debido a las tendencias y los sucesos que a estas afectan. Esto se puede hacer a través de un correcto asesoramiento en torno a las divisas, el cual es el paso principal, si se quiere tener éxito en la cobertura.

Esta investigación permitió tener un marco para futuros estudios, sobre el impacto de distintos tipos de derivados financieros sobre mitigación del riesgo cambiario y la estabilización de ingresos en una empresa.

## RECOMENDACIONES

Es de vital importancia para el éxito de una correcta cobertura, que los contratos *forwards* tengan un constante monitoreo, no se pueden comprar y esperar hasta el vencimiento, debido a que pueden acarrear fuertes pérdidas de capital para la empresa (como lo observado en el objetivo 1); para esto se recomienda a la empresa, contratar servicios de información de

mercados para el correcto monitoreo de las operaciones bursátiles y extrabursátiles que puedan realizar en el futuro próximo, solicitando asesoría y retroalimentación semanal.

También es recomendable la creación de un área financiera, con la finalidad de realizar estudios profundos sobre las monedas con las cuales interviene cada una de sus transacciones mediante investigación y desarrollo de dicha área. Lo que permitiría a través de nuevas investigaciones realizadas en esta área, analizar el correcto funcionamiento de las otras herramientas de cobertura que tiene el mercado bursátil colombiano, para definir y elegir, la que mejor se acomoda a las necesidades inmediatas de la empresa, y eventualmente creación de nuevas estrategias de cobertura.

Además se recomienda realizar un análisis posterior, acerca del costo-beneficio de la implementación de coberturas dentro de la compañía y el costo en el que se incurre al realizar la creación del área financiera recomendada.

## REFERENCIAS CONSULTADAS

- Asobancaria. (2013). *Semana Económica: Evolución y retos del Mercado de Derivados en Colombia*. Recuperado de:  
<http://www.asobancaria.com/portal/pls/portal/docs/1/3904047.PDF>
- Banco de la Republica. (1993). Operaciones de derivados y operaciones peso-divisas *Resolución externa No. 21.(26-29)*. Colombia. Banco de la Republica. Recuperado de:  
<http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/res21.pdf>
- Banco de la Republica. (2000). Operaciones de Derivados *Resolución externa No. 8. (11-13)*. Colombia. Banco de la Republica. Recuperado de:  
[http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/re\\_8\\_2000\\_compendio.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/re_8_2000_compendio.pdf)
- Bancoldex. (2005). *Coberturas Cambiarias: Forward, opciones, SWAPS y OPCF* . Bogotá: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Bessembinder, H. (1991). *Forward contracts and firm value: Investment Incentive and contracting effects* . *Journal of financial and quatitative analysis* , Volume 26.
- Calderon, C. (2007). *Diagnóstico de implementación de mercados derivados en la bolsa de valores de Colombia*. Bogotá D.C. Universidad de las Sabana
- Carmona, D. M., Sierra , F., & Solarte, S. (2006). *Análisis de la evolución del mercado forward en Colombia y perspectivas 2006-2007*. Chia : Universidad de la Sabana.
- Corficolombiana, (2011). *Taller de derivados I*. Corficolombiana
- Frasser, J. C., & Torres , R. (2008). *Mercado de derivados como alternativa de cobertura de riesgos financieros para las pymes del sector floricultor en Colombia*. Chía: Universidad de la Sabana.
- Garcés, W. (2010). *Evaluación de las alternativas de cobertura de riesgos ante cambios en la tasa cambiaria* . Medellín : Universidad Nacional de Colombia.
- García, L. & Romero, J. (2009). *Evolución de los derivados financieros en dólares dentro del mercado de capitales colombiano durante el periodo 2003-2008*. Bogotá D.C. Universidad de la Sabana

- González, B., Díaz, J., & Venegas, F. (2001). *Riesgo cambiario, brecha de madurez y cobertura con futuros: análisis local y de valor en riesgo*. Mexico D.F.
- Hull, J. (1996). *Options, Futures and other Derivatives*. Prentice Hall.
- Investor Relations Colombia (2011). *El mercado de valores en Colombia*. Ministerio de hacienda y crédito publico
- Levi, M. (1997) *Finanzas internacionales: un estudio de los mercados y de la administración financiera de empresas multinacionales*. McGraw-Hill
- Manfredo, M., & Libbin, J. (1998). The development of index futures contracts for fresh fruits and vegetables. *Journal of Agribusiness*, Volume 16 (pág 1-22).
- Martínez, P. & Martínez, M. (2002). *Factores determinantes de la cobertura de riesgo de cambio mediante operaciones forward*. *Revista europea de dirección y economía de la empresa* Volumen 11 (pág. 37-50).
- Ochoa, I., & Gonzáles, C. (2007). Evaluación del mercado de opciones sobre tasas de cambio: Perspectivas para una mejor utilización. *Revista EIA*, (pág 148).
- Peña, V., & Suescún, G. (2007). *Diseño de propuesta de cobertura del riesgo cambiario en la compañía mundial de seguros*. Chía : Universidad de la Sabana.
- Restrepo, C., & Restrepo, C. (2012). *Política de cobertura ante el riesgo cambiario caso: Tennis S.A*. Escuela de Ingeniería de Antioquia, Envigado.
- Smith, C., & Stulz, R. (1985). The determinants of firms' hedging policies. *Journal of finances and quantitative analysis*. Volume 20 (4)
- Superintendencia Financiera de Colombia . (1995). Circular Basica Contable y Financiera. *Circular Externa 100* (pág. 40). Bogotá D.C: SuperFinanciera.
- Tamayo, M. (1999). *Serie aprender a investigar*. Bogotá D.C Arfo Editores LTDA
- Vivel, M. (2009). *El riesgo cambiario y su cobertura financiera* Universidad Santiago de Compostela
- Zambrano, M. A. (2002). *Gestión del riesgo cambiario: Una aplicación del valor en riesgo para el mercado financiero peruano*. *Documentos de investigación*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.