

**MITIGACIÓN DE RIESGOS DE MERCADO ASOCIADOS A LA TASA DE CAMBIO Y SU
IMPACTO EN EL REPORTE FINANCIERO**

Angélica María Ochoa Acosta

Colegio de Estudios Superiores De Administración-CESA

Maestría en Administración de Negocios - MBA

Bogotá

2018

**MITIGACIÓN DE RIESGOS DE MERCADO ASOCIADOS A LA TASA DE CAMBIO Y SU
IMPACTO EN EL REPORTE FINANCIERO**

Angélica María Ochoa Acosta

Director:

Edgardo Cayón Fallón

Director Maestría en Administración – MBA Internacional

Colegio de Estudios Superiores De Administración-CESA

Maestría en Administración de Negocios - MBA

Bogotá

2018

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	5
1.1	Pregunta de Investigación	7
1.2	Hipótesis	7
1.3	Objetivos	7
1.3.1	Objetivo general.....	7
1.3.2	Objetivos específicos	8
2.	MARCO TEÓRICO.....	13
2.1	Riesgo de Tasa de Cambio.....	13
2.2	Estrategias de Administración de Riesgos de Tasa de Cambio	15
2.3	Valor en Riesgo (VeR).....	15
2.4	Instrumentos de Cobertura – Forwards	17
2.5	Reconocimiento de las diferencias de cambio	18
2.6	Moneda funcional versus Moneda de presentación	18
2.7	Contabilidad de Coberturas.....	19
2.7.1	Tipos de coberturas y su tratamiento contable.....	20
2.7.1.1	Coberturas de valor razonable.....	20
2.7.1.2	Coberturas de Flujo de caja.....	21
2.7.1.3	Cobertura de una Inversión Neta en el Extranjero	21
2.7.2	Concepto de Efectividad e Inefectividad de las coberturas.....	22
2.7.3	Documentación formal de la contabilidad de Coberturas	23
3.	METODOLOGÍA	24
4.	RESULTADOS DE LA MODELACIÓN	26
4.1	Diseño de Estrategia de cobertura.....	26
4.1.1	Recolección de datos para modelación	26
4.1.2	Modelación de la herramienta.....	30
4.1.2.1	Determinación porcentual de la curva forward	30
4.1.2.2	Proyección de TRM a un año y evaluación de la cobertura.....	32
4.1.2.3	Modelación del porcentaje de cobertura	33
4.1.2.4	Modelación del impacto de cobertura en estado de resultados real	34
4.2.	Aplicación de contabilidad de coberturas	36
5.	OTRAS CONSIDERACIONES	38
6.	CONCLUSIONES	39

7. BIBLIOGRAFÍA	41
-----------------------	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Concepto del VeR	16
Figura 2 – Diagramación de un Forward	18

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - los valores más frecuentes adoptados por el parámetro temporal	16
Tabla 2: Directorio de mayores importadores en Colombia	25
Tabla 3: Directorio de mayores exportadores en Colombia.....	25
Tabla 4 : Volumen de exportaciones de crudo mensual	26
Tabla 5: Estado de resultados Ecopetrol Año 2015	27
Tabla 6: Proyección volumen de exportaciones año 2016.....	27
Tabla 7: Proyección de Estado de Resultados a 2016.....	28
Tabla 8: Determinación TRM objetivo para lograr margen operacional	29
Tabla 9: Resultado TRM objetivo para lograr margen operacional.....	30
Tabla 10: Curva forward USD/COP al 3 de diciembre de 2015.....	31
Tabla 11: Proyección TRM bajo simulaciones aleatorias	32
Tabla 12: Efectividad de la cobertura proyectada.....	33
Tabla 13: Determinación del valor en riesgo	33
Tabla 14: Determinación del porcentaje eficiente de cobertura.....	34
Tabla 15: Determinación del efecto de cobertura	35
Tabla 16 - Estado de resultados con TRM real y efecto de cobertura	35
Tabla 17 - Estado de resultados con TRM real y efecto de cobertura	36
Tabla 18 - Valoración de coberturas a 31 de diciembre de 2015.....	37
Tabla 19 - Estados de resultados con y sin contabilidad de coberturas	37
Tabla 20 - Registros contables para escenarios con y sin contabilidad de coberturas	38

1. INTRODUCCIÓN

La generación de valor en las empresas tiene una asociación directa con la eficiencia en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. El logro de esta meta se ve afectada por variables exógenas a las empresas tales como los riesgos mercado (cambiaros y de tasa de interés) que obligan a las compañías a realizar una asignación de recursos y esfuerzos para su mitigación.

Dentro de las estrategias de mitigación de riesgos financieros y su efecto colateral en el reporte financiero, se encuentra el proceso de contabilidad de coberturas (*hedge accounting*) abordado tanto por el emisor anglosajón (*International Accounting Standard Board – IASB*) y el emisor americano (*Financial Accounting Standard Board – FASB*) cuyo objetivo principal es representar en los estados financieros el efecto de las actividades de gestión del riesgo de una entidad que usa instrumentos financieros para mitigar los efectos de tasa de cambio, tasa de interés y precio de *commodities*, así como los lineamientos financieros específicos para la no distribución de ganancias y pérdidas no realizadas. Los objetivos anteriores convergen en administrar la exposición al mercado que genera pérdidas y ganancias fuera del *core* de la operación del negocio. (Ramirez, 2015)

Durante el año 2015, Colombia y Brasil fueron los países de América Latina que registraron mayores devaluaciones frente al Dólar Americano. Brasil con un (-0,51%) y Colombia con un (-0,79%) (Mejía, 2015). El impacto en la volatilidad de la Tasa Representativa del Mercado afecta de manera directa las utilidades distribuibles de una compañía cuya política contable para el reporte financiero no incluya una estrategia de cobertura cambiaria. Esta compañía, tendrá que responder con recursos de socios y accionistas por el comportamiento de las variables subyacentes relacionadas con sus transacciones a una fecha

determinada de los Estados Financieros dificultando la generación de valor, la gestión de las áreas financieras, administrativas y el capital de trabajo así como la competitividad a nivel sector y país.

Las operaciones asociadas a moneda extranjera dentro de las compañías tienen un peso importante dentro de los factores macroeconómicos a analizar en cada economía. La tendencia en el crecimiento de las importaciones y exportaciones registradas en Colombia son muestra representativa de que el comercio exterior en Colombia está en constante crecimiento y la expansión en los mercados internacionales tiene un volumen transaccional significativo dentro de las operaciones que realizan las empresas en Colombia. El valor de exportaciones e importaciones en Colombia para el año 2009 era de 6.765 y 5.149 respectivamente, para el año 2010 era de 13.158 y 10.998 respectivamente y para el año 2014 era de 54.795 y 61.088 respectivamente. (DANE, 2016)

Lo anterior permite inferir que teniendo en cuenta la fuerte devaluación del peso colombiano y el alto volumen de operaciones en moneda extranjera que hoy en día registran las empresas colombianas, surge la necesidad de diseñar estrategias de administración de riesgos que permitan mitigar los fuertes impactos que sufren los resultados financieros de las empresas a raíz de variables macroeconómicas sujetas a la volatilidad del mercado, tanto para los riesgos de importador y los riesgos de exportador.

Dentro de los indicadores macroeconómicos más relevantes y asociados a un impacto significativo en términos de operaciones con el extranjero, se encuentra el tipo de cambio y el tipo de interés que son variables que históricamente tienen una alta volatilidad y que tienen relación directa con el desarrollo económico del país. Otro indicador macroeconómico importante es la balanza comercial cuyo objetivo es cuantificar la diferencia entre las exportaciones e importaciones de bienes y servicios en una economía. (República, 2017)

Una vez identificado el fuerte impacto macroeconómico que causa una exposición a la volatilidad de los indicadores explicados anteriormente y teniendo en cuenta que el objeto social de una compañía importadora o exportadora no es la administración de riesgos financieros, es importante para estas empresas

tener una estrategia integral que permita gestionar riesgos desde la perspectiva de planeación financiera, así como sus efectos en el reporte financiero de tal manera que su plan de acción para mitigar los efectos de la volatilidad en los indicadores macroeconómicos no afecten la estabilidad de la empresa ni generen un esfuerzo significativo en la reducción de sus impactos.

1.1 Pregunta de Investigación

¿De qué manera se puede hacer más eficiente la mitigación de riesgos de mercado asociados a la tasa de cambio en empresas importadoras y exportadoras para que estas se enfoquen en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y operacionales?

1.2 Hipótesis

Una compañía importadora o exportadora debe contemplar una estrategia de coberturas con el fin de mitigar el riesgo de mercado asociado a la tasa de cambio. Para esto, es necesario realizar un análisis cuidadoso en términos de costos, beneficios y nivel de cobertura teniendo en cuenta que su efecto añade o reduce valor a la compañía a causa de los impactos en volatilidad (Ramirez, 2015). Por lo anterior, nuestra hipótesis se basa en que mediante el diseño de una estrategia integral de coberturas que contemple un análisis detallado de los riesgos de mercado en conjunto con el diseño de un plan de contingencia para mitigarlos, aumentaría la eficiencia operacional de la empresa, lo cual se podría ver reflejado en un estado de resultados más sólido.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una metodología integral de coberturas para la definición de estrategias que permitan la mitigación de riesgos de mercado asociados a la tasa de cambio en empresas con exposición a operaciones en moneda extranjera, especialmente pero sin limitarse al dólar americano (USD).

1.3.2 Objetivos específicos

1. Analizar los riesgos potenciales por volatilidad a los que se enfrenta una empresa importadora y exportadora asociando su mitigación con Instrumentos Derivados y su aplicabilidad en la estrategia de coberturas cambiarias.
2. Proporcionar al usuario una herramienta que le permita definir estrategias de cobertura efectivas para garantizar un margen operacional asociado a cumplir los objetivos de la compañía.
3. Ofrecer al usuario de la herramienta la oportunidad de enfocarse en estrategias operativas y comerciales del negocio y que la volatilidad del mercado no sea un obstáculo para el desarrollo de planes de acción que le permita enfocarse en otras áreas de riesgo propias del negocio diferente del riesgo de mercado.
4. Estructurar el proceso y documentación de la contabilidad de coberturas de tal manera que permita medir el impacto en los Estados Financieros de cada uno de los escenarios de volatilidad identificados.

1.4 Estado del Arte

El efecto de globalización que se está generando al interior de todas las industrias ha creado la necesidad de incrementar las operaciones en monedas extranjeras buscando fortalecer las relaciones comerciales entre países o, incentivar a casas matrices en la creación de sucursales que operen con estrategia geográfica para efectos de eficiencia operacional. Las fuerzas más importantes que han impulsado la integración mundial han sido las innovaciones tecnológicas, los cambios políticos y las políticas económicas. (Organización Mundial del Comercio, 2008)

El incremento de estas operaciones en moneda extranjera ha obligado a las empresas a asumir financieramente la exposición a la volatilidad de la tasa de cambio como resultado de dichas transacciones

afectando directamente el flujo de caja de los inversionistas quienes están altamente interesados en una estrategia de cobertura de riesgos frente a una variable subyacente.

El objetivo básico de las coberturas es tratar de mitigar los impactos derivados de la exposición. En la exposición real operativa a las tasas de cambio, la cobertura puede realizarse tratando de alinear (lo mejor que sea posible) las entradas en moneda extranjera con las salidas en moneda extranjera. Puesto que la exposición operativa está basada en flujos de moneda a largo plazo, la compañía puede intentar cubrir una parte de su exposición denominando parte de su deuda a largo plazo en moneda extranjera con el fin de generar una compensación de impactos en los flujos de caja esperados. (Bodnar, 2013)

Las estrategias de mitigación de riesgos de tasa de cambio tienden a requerir un alto volumen de gestión operativa y de recursos en herramientas que permitan realizar proyecciones lo más razonables posible. Para efecto de diseñar una estrategia de cobertura se deben analizar las condiciones específicas de la compañía e industria de tal manera que sus estrategias actuales no tengan una incidencia negativa en la situación financiera futura. Por ejemplo, las empresas con un amplio volumen de ventas y gran dependencia en mercados extranjeros, son activamente más comprometidas con la administración del riesgo de tasa de cambio. Este tipo de empresas, combinan tres herramientas diferentes como política de administración las cuales incluyen: cobertura operacional, cobertura financiera y estrategias de *pass-through* mediante las cuales se traslada el riesgo al consumidor final. (Ito, Koibuchi, Sato, & Shimizu, 2013)

Una estrategia integral de cobertura debe tener varios frentes de análisis que permita predecir posibles contingencias a nivel interno o macroeconómico y así mismo poder responder activamente a las mismas. La integralidad de la estrategia parte de la identificación de la exposición al riesgo, seguida de un diagnóstico de mitigación con los instrumentos adecuados y cerrando con un análisis de impacto contable bajo el reconocimiento de los instrumentos financieros y su efectividad en la operación.

En este orden de ideas, la actual metodología predominante en la medición del valor en riesgo (VeR) de tasa de cambio depende de 3 parámetros: 1) Periodo: Que se define como el plazo sobre el cual

se planea tener la posición de intercambio de moneda extranjera 2) El nivel de confianza al cual se planea realizar la estimación y 3) La moneda que será usada para la denominación y estimación del VaR. (Papaioannou, 2006). Más adelante se detalla el concepto de modelo funcional de la organización. Sin embargo, es importante resaltar que la medición del VaR debe ser realizada en los mismos términos de la moneda funcional de la compañía.

Con respecto al frente de planeación financiera y estrategias de medición del riesgo, se encuentra un volumen alto de investigación exitoso que ha permitido alcanzar un fortalecimiento en la protección de los flujos de caja esperados así como en la negociación y contratación de instrumentos de cobertura cambiara con entidades financieras. Investigaciones en cabeza de expertos basadas en estrategias de coberturas financieras versus operativas (Allayannis, 2001) o estrategias discretas de cobertura de tasa de cambio (Brealey, 2001), han sido investigaciones que han fortalecido en enfoque financiero de la exposición al riesgo cambiario.

Es importante tener en cuenta que no todas las investigaciones encaminadas a la mitigación del riesgo cambiario se basan en el uso de instrumentos financieros derivados. Un enfoque diferente denominado “Cobertura Natural” permite tener una perspectiva diferente para mitigar el mismo riesgo. Este tipo de estrategia consiste en realizar operaciones contrarias a las que en el desarrollo del negocio se tengan en la moneda expuesta a volatilidad (ej. USD), hasta por el mismo monto si se quiere una cobertura perfecta o “natural”. En otras palabras, se deben realizar operaciones pasivas en USD si se tienen activos denominados en estas monedas y realizar operaciones activas si se tienen pasivos denominados en USD. Así, las pérdidas que se tienen ante un cambio desfavorable de la tasa de cambio ya sea en activos o pasivos, son compensadas por las ganancias obtenidas en los pasivos o activos. (Marín & Marín, 2009)

Pese a que toda la teoría financiera y la aplicación de la misma es un proceso denso, el diseño de esta estrategia no debe frenar allí; es necesario involucrar el marco conceptual que rige la contabilidad de

coberturas y su efectividad y estudiar tanto los beneficios como los requerimientos e implicaciones que de allí se desprenden al momento de decidir si se acoge o no una contabilidad de coberturas.

Las implicaciones contables y financieras que tiene la exposición a los riesgos cambiarios y el diseño de sus estrategias de mitigación, parten de la aplicación y cumplimiento de las Normas Internacionales de Información Financiera, emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB)¹, que cubren este tipo de transacciones económicas. Como se ha mencionado anteriormente, el emisor americano (FASB) tiene su propio marco normativo para la preparación de la información financiera de aquellas compañías que preparan sus estados financieros bajo la jurisdicción de los Estados Unidos de América.

Para los propósitos prácticos de este trabajo, serán analizados los impactos en el proceso de información financiera bajo los estándares emitidos únicamente por el IASB por las siguientes dos razones:

- 1) es el marco normativo aplicable en Colombia en virtud de la aplicación de la Ley 1314 de 2009 expedida por el Congreso Colombiano, así como los decretos reglamentarios expedidos por el gobierno nacional, y
- 2) las diferencias no son sustanciales frente a los lineamientos establecidos por el FASB.

Para efectos del cumplimiento regulatorio en la presentación de información financiera en todo lo relacionado a instrumentos financieros y contabilidad de coberturas, el IASB ha proporcionado sólo orientaciones generales para las pruebas de efectividad de los instrumentos con fines de cobertura. En ausencia de orientación definitiva, se espera que las empresas diseñen y apliquen sus propias pruebas. Lo que se requiere, sin embargo, es que el enfoque seleccionado debe ser razonable y consistente con la gestión de riesgos de la estrategia que maneja la compañía. Debido a que las empresas con flujos de ingresos más estables tienden a tener menores costos de capital, es esencial que identifiquen una metodología para la comprobación de la eficacia de la cobertura. Para obtener el máximo beneficio en el reporte financiero es

¹ Junta de Normas Internacionales de Contabilidad, organismo independiente del sector privado que desarrolla y aprueba las Normas Internacionales de Información Financiera. <http://www.ifrs.org/Pages/default.aspx>

esencial asegurar que la metodología de efectividad de la cobertura es apropiada y confiable. (Di Clemente, 2015)

Como lo mencionamos en el objetivo general, el valor agregado de esta investigación va encaminado a fortalecer las estrategias enmarcadas financieramente para efecto de mitigación de riesgos y evaluar las mismas bajo impactos contables. El objeto de este análisis es que la estrategia pueda ser sostenible a lo largo de la operación y no resulte con un efecto contrario a lo previsto inicialmente afectando significativamente los márgenes de operación y/o rendimiento de accionistas. La evaluación y estructuración de una documentación de coberturas siguiendo los lineamientos de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) permitirá establecer políticas contables a estas estrategias de mitigación que guíen y enfoquen el objetivo de las mismas.

La existencia de ciertas discrepancias entre el reconocimiento de derivados a valor razonable y el reconocimiento de otros instrumentos financieros que no se hacen al valor razonable determinó el desarrollo de la contabilidad de coberturas. Hasta la emisión de la NIC 39 (Norma Internacional de Contabilidad de Instrumentos Financieros), la mayoría de los derivados se consideraban partidas fuera de balance. Así, la falta de un riguroso control posibilitó el ocultamiento de los riesgos, generando enormes pérdidas e incluso quiebra de empresas (Amarselu, 2014).

Cuando la financiación externa es más costosa que los fondos de recursos generados internamente, tiene sentido que las empresas realicen coberturas. Estos puntos básicos de coberturas parecieran haber sido ya reconocidos en la literatura, pero sus implicaciones para diseñar una estrategia óptima de coberturas no han sido totalmente desarrolladas. Como implicación a lo anterior, se discute que una estrategia óptima de coberturas no debe generalmente involucrar un aislamiento completo del valor de la compañía frente a las fuentes de riesgo de mercado. (Froot, Scharfstein, & Stein, 1993).

2. MARCO TEÓRICO

El proceso de diseño de una estrategia de coberturas cambiarias debe comprender las áreas financieras y contables así como el entendimiento conceptual y teórico de los lineamientos que son base para el desarrollo de la investigación. Como parte de esto se debe contar con: i) un entendimiento claro de los riesgos de mercado aterrizados a la tasa de cambio a los que se enfrentan las compañías ii) el concepto de administración de riesgos que aporta los lineamientos para el diseño de las estrategias de mitigación de los mismos iii) los tipos de instrumentos de cobertura y su funcionamiento y por último iv) el entendimiento técnico de lo que es la contabilidad de coberturas.

2.1 Riesgo de Tasa de Cambio

Una definición común del riesgo de tipo de cambio se relaciona con el efecto de cambios inesperados en el valor de la empresa a causa de la variación en el tipo de cambio. En particular, se define como la posible pérdida directa (como resultado de una exposición no cubierta) o pérdida indirecta en los flujos de efectivo de la empresa, activos y pasivos, utilidad neta o valor de mercado a causa de un tipo de cambio. Para gestionar el riesgo cambiario inherente a las operaciones de las empresas multinacionales, se debe determinar el tipo específico de exposición al riesgo actual, las estrategias de cobertura y los instrumentos disponibles para hacer frente a estos riesgos cambiarios. (Papaioannou, 2006)

Los tres tipos principales de riesgos de tasa de cambio son: (Papaioannou, 2006)

1. **Riesgo de transacción:** es el riesgo de flujo de efectivo y se enfoca en los movimientos del tipo de cambio sobre la exposición de las cuentas transaccionales relacionadas con contratos, pagarés, contratos de importación o repatriación de dividendos. Una variación de tipo de cambio en la moneda de denominación de tal contrato resultará en una transacción directa de riesgo cambiario para la empresa;

2. **Riesgo de conversión**, es el riesgo cambiario que se traslada a la valoración de una filial extranjera y a su vez por efecto de consolidación al balance de la sociedad matriz. Se conoce como el riesgo de re-expresión de cifras y por lo general se mide por la exposición de los activos netos (activos menos movimientos potenciales del tipo de cambio). En la consolidación de los estados financieros, se identifica la re-expresión al tipo de cambio al final del período en función de la normativa contable que afecte a la sociedad matriz.
3. **El riesgo económico**, refleja el riesgo al calcular el valor presente de los flujos futuros de efectivo operativos de la empresa que tienen el riesgo de variación del tipo de cambio. En esencia, el riesgo económico se refiere al efecto de las variaciones del tipo de cambio en los ingresos (ventas y exportaciones, gastos operativos, costo de insumos e importaciones nacionales). El riesgo económico suele aplicarse al valor presente de las operaciones futuras de flujo de efectivo de la empresa matriz y sus filiales.

La volatilidad de la tasa de cambio es un riesgo latente en todas las compañías que tienen operaciones en moneda extranjera. Este riesgo es uno de los riesgos más comunes y con mayor impacto en los resultados financieros de las compañías.

Los tipos de exposición de tasa de cambio extranjera a considerar son (Ramirez, 2015):

1. Proyección de ventas o compras en moneda extranjera y las cuentas por cobrar y por pagar resultante de dichas transacciones
2. Repago de intereses y capital en moneda extranjera denominados como deuda o depósitos
3. Revaluación de moneda extranjera denominada como inversiones de patrimonio
4. Recepción de dividendos de inversiones extranjeras
5. Traslado de utilidades de operaciones extranjeras
6. Traslado de activos netos de operaciones extranjeras
7. Riesgo de competitividad

2.2 Estrategias de Administración de Riesgos de Tasa de Cambio

Por lo general, las empresas utilizan dos maneras diferentes de cubrir el riesgo de tipo de cambio. Uno es cobertura a través de instrumentos del mercado financiero, tales como instrumentos derivados en moneda extranjera, y la otra es una cobertura operativa a través de empresas exportadoras e importadoras. (Ito, Koibuchi, Sato, & Shimizu, 2013)

Lo primero que se debe realizar para la identificación de la estrategia de administración de riesgos es la medición del riesgo al que se encuentra expuesta la compañía y que tanto impacto tendría al enfrentarse a la volatilidad de la tasa de cambio. Para este fin, una de las herramientas más utilizadas es la determinación y cálculo del Valor en riesgo (VeR) o (VaR) por sus cifras en inglés.

2.3 Valor en Riesgo (VeR)

VeR es una medida estadística de posibles pérdidas de portafolio y resulta de una normal que representa los movimientos del mercado. Pérdidas más grandes que las estimadas por VeR existen sólo en una pequeña probabilidad específica. Sujeto a la simplificación de supuestos usados en el cálculo, VeR agrega todos los riesgos de un portafolio en un número simple apropiado para usar en reportes de regulación o revelación en reportes anuales (Linsmeier & Pearson, 2000)

Cálculo del VeR

Hoy en día, el Valor en Riesgo constituye una herramienta esencial en la medición y control del riesgo de mercado. Para asegurar una correcta interpretación de la cifra VeR por parte de usuarios potenciales (reguladores, accionistas, gestores de riesgo, etc.), es preciso la definición previa de una serie de parámetros como el nivel de confianza, el período de mantenimiento, la moneda de referencia y la metodología de estimación empleada. (Feria & Oliver, 2006)

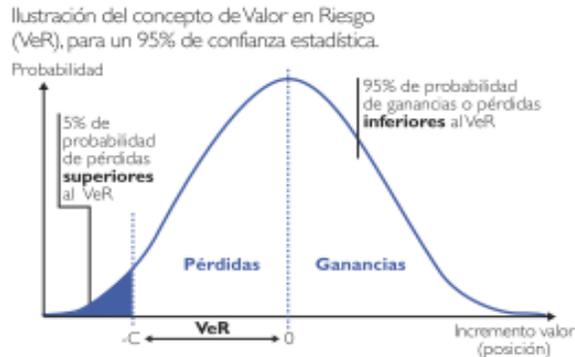


Figura 1 – Concepto del VeR - (Feria & Oliver, 2006)

Horizonte temporal

El VeR es una estimación estadística que hace referencia a un período de tiempo especificado. La determinación de dicho parámetro no es arbitraria, sino que se encuentra vinculada a la naturaleza de la posición, así como al período de tiempo necesario para su liquidación o cobertura. A la hora de elegir el horizonte temporal es necesario atender a dos criterios básicos: la liquidez de la posición y el período de mantenimiento esperado para la misma. (Feria & Oliver, 2006)

Tabla 1: **El horizonte temporal en la medición VeR.**

PERIODO	USUARIO
1 día	BBVA, BSCH, Banco Popular, Cajamadrid, La Caixa
10 días	Banco de Pagos Internacionales de Basilea (BIS)
25 días (1 mes)	Fondos de Inversión y Pensiones
65 días	Empresas no financieras e Inversores Institucionales

Tabla 1 - los valores más frecuentes adoptados por el parámetro temporal (Feria & Oliver, 2006)

Intervalo de confianza

El intervalo de confianza es otro de los factores determinantes de la medición VeR. En términos generales, se utiliza una gama de intervalos comprendidos entre un 95% y un 99%, pudiendo ser elegido cualquier valor dentro de dicha gama a efectos de modelización interna del riesgo. La adopción de un intervalo de confianza permite definir la probabilidad de pérdida asociada a un horizonte temporal, es decir, para un intervalo del 95%, la probabilidad de incurrir en pérdidas dentro del plazo especificado es del 5%.

(Feria & Oliver, 2006). En definitiva, la elección de un determinado intervalo de confianza depende de la utilización que se haga del VeR. En este sentido, es preciso diferenciar dos situaciones (Feria & Oliver, 2006):

- Si lo que se pretende es calcular los requisitos de capital de una entidad, la selección del nivel de confianza dependerá de su grado de aversión al riesgo, así como del coste que supone sobrepasar la cifra VeR. Por consiguiente, cuanto mayor sea su aversión al riesgo, o mayor el coste de capital, tanto mayor será su necesidad de capital, y por ende, el nivel de confianza de la estimación.
- Si el VeR sólo se utiliza como criterio para comparar la exposición al riesgo de la entidad en distintos mercados o carteras, la elección del nivel de confianza es más arbitraria.

La unidad monetaria de referencia

El Valor en Riesgo de una posición siempre debe venir expresado en una unidad monetaria que sirva de referencia, esto es, euros, dólares, etc. De esta manera, podemos identificar aquellas posiciones en otras divisas y considerar la influencia del riesgo de tipo de cambio. Aunque, en principio, la conversión del VeR de una moneda concreta a otra parezca fácil, por lógica bastaría emplear el tipo de cambio cruzado en ese momento, esto no es suficiente sin embargo, se deben recalcular las volatilidades y correlaciones para la nueva moneda de referencia. (Feria & Oliver, 2006)

2.4 Instrumentos de Cobertura – Forwards

Los *Forwards* son los instrumentos derivados más sencillos. Estos son contratos en los que las partes se obligan a comprar —o vender— en una fecha futura, un activo a un determinado precio pactado el día de hoy. Estos contratos pueden ser *Delivery* cuando al final del contrato efectivamente se entrega el activo a cambio de dinero o *Non Delivery* cuando al final solo se liquida en dinero la diferencia entre el precio pactado y el precio de contado el día de la liquidación del contrato. (Pérez Londoño, 2009)

En la siguiente figura es claro como en el momento 0, cuando se pacta el contrato, no hay ningún intercambio de flujos entre las partes. Por otra parte, es posible observar como en el momento “T” cuando se hace efectivo el contrato las partes hacen entrega del monto con el que se habían comprometido.

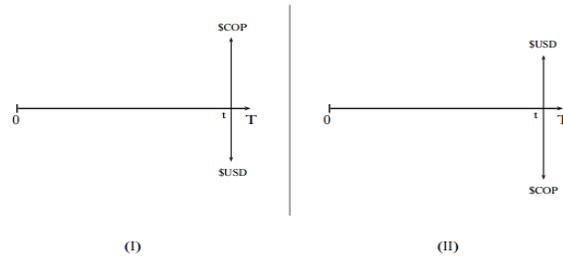


Figura 2 – Diagramación de un Forward - (Pérez Londoño, 2009)

“Un contrato forward, es un acuerdo personalizado entre dos partes que busca fijar la tasa de cambio para una transacción futura. Este acuerdo podría eliminar fácilmente el riesgo de tasa de cambio y debe tener una contraparte quien aceptará fijar dicha tasa futura por el valor y periodo de tiempo determinado para hacer efectiva la transacción” (Meera, 2016)

2.5 Reconocimiento de las diferencias de cambio

Entendiendo partida monetaria como el derecho a recibir (o la obligación de entregar) una cantidad fija o determinable de unidades monetarias, aparecerá una diferencia de cambio cuando se tengan partidas monetarias como consecuencia de una transacción en moneda extranjera, y se haya producido una variación en el tipo de cambio entre la fecha de la transacción y la fecha de liquidación.

2.6 Moneda funcional versus Moneda de presentación

De acuerdo con lo establecido en la Norma Internacional de Contabilidad 21 – Efectos de las variaciones de tasa de cambio, es importante tener en cuenta los efectos de las variaciones en los tipos de cambio de moneda extranjera. Para esto, existen dos conceptos básicos a diferenciar con el fin de identificar

cuál debe ser el reconocimiento de dichos efectos en los Estados Financieros de una compañía que tenga transacciones o negocios en moneda extranjera.

La **moneda funcional** se define como la moneda del entorno económico principal en el que opera la entidad, aquél en el que ésta genera y emplea el efectivo principalmente. Para determinar la moneda funcional, una entidad considerará los siguientes factores: (IASB, 2016)

- Moneda que influya fundamentalmente en los precios de venta de los bienes y servicios (con frecuencia será la moneda en la cual se denominen y liquiden los precios de venta de sus bienes y servicios)
- Moneda del país cuyas fuerzas competitivas y regulaciones determinen fundamentalmente los precios de venta de sus bienes y servicios.
- La moneda que influya fundamentalmente en los costes de mano de obra, de los materiales y de otros costes de producir los bienes o suministrar los servicios (con frecuencia será la moneda en la cual se denominen y liquiden tales costes).

La **moneda de presentación** se define como cualquier moneda o monedas en las cuales una entidad puede presentar los estados financieros. Si la moneda de presentación difiere de la moneda funcional de la entidad, ésta deberá convertir sus resultados y situación financiera a la moneda de presentación elegida. Por ejemplo, cuando un grupo esté formado por entidades individuales con monedas funcionales diferentes, habrá de expresar los resultados y la situación financiera de cada entidad en una moneda común, con el fin de presentar estados financieros consolidados. (IASB, 2016)

2.7 Contabilidad de Coberturas

Con la nueva reglamentación contable que aplica en Colombia bajo el marco normativo de las Normas internacionales, el IASB establece un enfoque para contabilizar los instrumentos de cobertura en donde las empresas puedan reflejar sus actividades de gestión del riesgo.

La función de la contabilidad de coberturas debe ser transmitir la finalidad y el efecto de los instrumentos de cobertura (generalmente derivados) y la forma en que se utilizan para gestionar el riesgo. No obstante es importante tener en cuenta que la contabilidad de coberturas sigue siendo de carácter voluntario y constituye una excepción a los requisitos contables normales (Deloitte & Touche , 2014)

El IASB ha emitido dos normas que reglamentan la aplicación de la contabilidad de coberturas. La primera de ellas es la Norma Internacional de Contabilidad 39 – Instrumentos Financieros (NIC 39) y la segunda es la Norma Internacional de Información Financiera 9 – Instrumentos Financiero (NIIF 9).

El modelo de contabilidad de coberturas de NIC 39 ha sido tachado en muchas ocasiones de complejo y estricto y de no detallar a profundidad y con claridad el marco normativo dentro del que se debe encontrar el tratamiento para este tipo de operaciones. En Noviembre de 2013 se publicó el nuevo capítulo de la NIIF 9 la cual contiene la norma definitiva de contabilidad de coberturas y que busca establecer parámetros más detallados para estos tratamientos. (Deloitte & Touche , 2014)

2.7.1 Tipos de coberturas y su tratamiento contable

De acuerdo con lo anterior, estas normas establecen 3 tipos de coberturas sobre las cuales se clasifican estos instrumentos financieros y se define su tratamiento contable así:

2.7.1.1 Coberturas de valor razonable

El objetivo de la cobertura de valor razonable es reducir la exposición en los cambios de valor razonable de un activo o pasivo ya reconocido en el balance, o de un acuerdo firmado previamente que no haya sido reconocido. Esto es atribuible a un riesgo particular que puede afectar el reporte de pérdidas o ganancias. Adicionalmente el propósito de la cobertura de valor razonable es neutralizar en pérdidas y

ganancias el cambio del valor razonable del ítem cubierto con el cambio de valor razonable del instrumento de cobertura. (Ramirez, 2015)

Si una empresa cataloga un instrumento dentro de esta clase, la ganancia o pérdida proveniente del cambio en el valor razonable del instrumento de cobertura debe ser reconocida de forma inmediata en los resultados netos del periodo, mientras que el cambio en el valor del rubro que está siendo cubierto debe ajustarse efectuando el valor registrado en libros, contra la ganancia o pérdida neta del periodo. (Lara, 2005)

2.7.1.2 Coberturas de Flujo de caja

Es una cobertura de exposición a variabilidad en los flujos de caja que se atribuye a un riesgo particular asociado con todo o parte de un activo reconocido o pasivo (como todo o parte de pagos de interés futuros en una deuda variable); o una transacción proyectada altamente probable que pueda afectar el reporte de pérdidas y ganancias. (Ramirez, 2015)

La porción de la pérdida o ganancia del instrumento de cobertura, que se haya clasificado como una cobertura eficaz, debe ser reconocida directamente sobre el capital contable. La porción considerada como ineficaz debe ser tratada de alguna de las siguientes formas: (Lara, 2005)

1. Ser llevada inmediatamente a la ganancia o pérdida neta del periodo, si el instrumento de cobertura es un derivado.
2. Ser tratada como cualquier ganancia o pérdida surgida por una variación en el valor razonable proveniente de un activo o pasivo financieros, que no forma parte de una operación de cobertura.

2.7.1.3 Cobertura de una Inversión Neta en el Extranjero

Una cobertura de una inversión neta en el extranjero o en una operación extranjera, es una cobertura de exposición de tasa de cambio que resulta del interés de una entidad reportante en los activos netos de una

operación foránea. El instrumento de cobertura puede ser un instrumento financiero tanto derivado como no derivado (Ramirez, 2015)

La porción de la pérdida o ganancia, incluida en los instrumentos de cobertura, que se haya clasificado como una cobertura eficaz debe ser reconocida directamente sobre el capital contable. La porción considerada como ineficaz debe ser tratada como alguna de las siguientes formas: (Lara, 2005)

1. Ser llevada inmediatamente a la ganancia o pérdida neta del periodo, si el instrumento de cobertura es un derivado.
2. Ser considerada como parte del capital contable, hasta que se produzca la desapropiación de la inversión, en cuyo momento serán objeto de reconocimiento como gasto o ingreso.

2.7.2 Concepto de Efectividad e Inefectividad de las coberturas

Una cobertura se considera como altamente efectiva si en la evaluación inicial y durante el periodo de duración, los cambios en el valor razonable o flujos de efectivo de la posición primaria, son compensados por el instrumento de cobertura en un cociente o razón en un rango del 80 al 125% de correlación inversa. De las políticas de administración de riesgos dependerá el método que se adopte en una empresa para la determinación de la efectividad o inefectividad de la cobertura. (Lara, 2005)

Al inicio de la cobertura se pueden utilizar técnicas estadísticas con objeto de evaluar la efectividad futura probable, lo cual se conoce como efectividad prospectiva. Posteriormente, la efectividad se medirá de acuerdo con los resultados pasados en términos de compensaciones monetarias, lo cual se denomina efectividad retrospectiva. Cada vez que la empresa elabore estados financieros debe determinar la efectividad de la cobertura, para lo cual es necesario considerar el efecto del valor de dinero en el tiempo. (Lara, 2005)

2.7.3 Documentación formal de la contabilidad de Coberturas

De acuerdo con lo establecido en la NIIF 9, cuando se opta por utilizar contabilidad de coberturas es necesario realizar una documentación formal de la relación de cobertura y del objetivo y estrategia de gestión de riesgos de la entidad que vaya a emprender una cobertura.

Esta documentación deberá incluir la identificación del instrumento de cobertura, la designación de la partida cubierta, la naturaleza del riesgo que está siendo cubierto y la forma en que la entidad evaluará si la relación de cobertura cumple los requerimientos de eficacia de cobertura (incluyendo su análisis de las fuentes de ineficacia de la cobertura y cómo determinará la razón de cobertura).

Con el fin de identificar el alcance de la documentación es necesario entender la diferencia entre la estrategia de administración de riesgos y el objetivo de administración de riesgos siendo esto crítico para evaluar si continuar o no aplicando la contabilidad de coberturas para una relación de cobertura particular. (Ernst & Young Global Limited , 2014)

La estrategia de gestión de riesgos se establece al nivel más alto al cual una entidad determina la forma en que gestiona su riesgo. Las estrategias de gestión de riesgos habitualmente identifican los riesgos a los que la entidad está expuesta y establece la forma en que la entidad responde a ellos. Una estrategia de gestión de riesgos está habitualmente en vigor por un periodo largo y puede incluir alguna flexibilidad para reaccionar a cambios en la circunstancias de ocurran mientras la estrategia está en vigor (por ejemplo, tasa de interés diferente o niveles de precios de materias primas cotizadas que dan lugar a una amplitud diferente de la cobertura) (IASB, 2014)

Por el contrario, el objetivo de gestión de riesgos para una relación de cobertura se aplica al nivel de una relación de cobertura concreta. Éste relaciona la forma en que un instrumento de cobertura concreto que ha sido designado se utiliza para cubrir la exposición concreta que ha sido designada como partida

cubierta. Por ello, una estrategia de gestión de riesgos puede involucrar numerosas relaciones de cobertura distintas cuyos objetivos de gestión de riesgos se relacionen con la ejecución de la estrategia global de gestión de riesgos. (IASB, 2014)

3. METODOLOGÍA

El análisis de proyecciones financieras de una compañía permite alinear y definir estrategias metodológicas en la forma de cerrar transacciones que impactan significativamente el ámbito financiero y contable. El desarrollo de una estrategia integral de coberturas a través de la explicación de los impactos y la interrelación de las variables que allí intervienen, así como la modelación de varios escenarios que permiten entender el objetivo de los instrumentos de cobertura y su impacto contable, otorgan herramientas suficientes para desarrollar la investigación de tipo explicativo. La investigación explicativa busca resolver las causas del por qué ocurren los hechos estudiados y las relaciones entre variables. Se relaciona con la esencia de la investigación científica en la medida en que propone la idea de causalidad y permite establecer, por ejemplo, la manera y las razones por las cuales una variable independiente afecta a una variable dependiente, de acuerdo a una construcción teórica esperada (Namakforoosh, 1984).

La investigación soportará teóricamente todas las variables que intervienen en una estrategia de coberturas cambiarias y tendrá una demostración práctica que permita analizar los impactos financieros y contables en una empresa con cifras reales. Como herramienta de apoyo para el diseño y elaboración de la estrategia financiera, se realizará una simulación con números aleatorios que representarán las posibles volatilidades proyectadas en 3.000 escenarios diferentes basándose en datos históricos. De esta manera, al obtener una serie de simulaciones de tipo estocástico que nos dicen cuáles pueden ser los diferentes resultados para la empresa con estrategias de cobertura o sin cobertura, podremos comprobar efectivamente el impacto de la exposición al riesgo de mercado reflejado en cifras financieras.

La empresa sobre la cual se desarrollará la aplicación práctica cumplirá las condiciones de importadora o exportadora a la cual se le aplicarán todos los conceptos teóricos que soporten la

investigación demostrando la relación de las mismas y el por qué a nivel empresarial deben empezar a manejarse conjuntamente entendiendo el alcance de cada frente. La esencia de la investigación tendrá un resultado demostrativo en un estado de pérdidas y ganancias; estado financiero sobre el cual los accionistas reciben sus rendimientos esperados.

3.1 Ecopetrol como base para modelación

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, publica anualmente el directorio de empresas importadoras y exportadoras, para el año 2016 Ecopetrol ha sido clasificada como la empresa número uno en cifras por sus volúmenes tanto de importación como de exportación de crudo e hidrocarburos. Sus cifras corresponden a importaciones por valor de US\$2.673.746.809 y exportaciones por valor de US\$5.951.441.046 como se detalla a continuación:



UAE - DIAN - SGAO. Coordinación de Estudios Económicos Directorio de importadores año 2016 *

Consecutivo	NIT	Razón social importador	Valor CIF dólares	Peso neto kilos	Número de declaraciones
1	899999068	ECOPETROL S. A.	2.673.746.809	6.061.225.430	2.469
2	830028931	SAMSUNG ELECTRONICS COLOMBIA S.A.	693.571.725	25.198.473	13.332
3	890100577	AEROVIAS DEL CONTINENTE AMERICANO S.A. AVIANCA	596.663.152	1.370.934	24.949
4	900112515	REFINERIA DE CARTAGENA S.A. UAP 983	584.708.655	1.411.283.795	238
5	860002304	GENERAL MOTORS COLMOTORES S.A.	542.376.064	58.661.927	43.422
6	860025792	SOCIEDAD DE FABRICACION DE AUTOMOTORES S.A. SOFASA	496.995.760	86.400.339	67.442
7	860069804	CARBONES DEL CERREJON LIMITED	403.257.768	402.329.496	32.320
8	860001942	BAYER S.A.	348.571.346	8.726.556	2.622
9	890900943	COLOMBIANA DE COMERCIO SA CORBETA YO ALKOSTO	339.732.713	40.926.331	16.473
10	800059470	POLIPROPILENO DEL CARIBE S.A. PROPILCO S.A.	326.595.254	366.261.702	2.193

Tabla 2 - Directorio de mayores importadores en Colombia - (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN, 2017)

Directorio de exportadores año 2016

Consecutivo	NIT	Razón social exportador	Valor FOB dólares	Peso neto kilos	Número de Registros*
1	899999068	ECOPETROL S.A.	5.951.441.046	25.380.176.434	377
2	800021308	DRUMMOND LTD	1.552.540.665	31.506.580.883	980
3	900112515	REFINERIA DE CARTAGENA S.A.	1.142.060.187	4.259.768.941	180
4	860041312	C.I. PRODECO S.A.	1.063.948.108	16.780.295.962	215
5	860069804	CARBONES DEL CERREJON LIMITED	924.973.591	18.334.616.506	325
6	860007538	FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA	663.150.652	179.866.478	3.609
7	8301263022	META PETROLEUM CORP	549.596.296	2.249.603.809	41
8	830078038	CERREJON ZONA NORTE S. A.	537.959.010	10.902.071.500	248
9	890902070	C.I. J. GUTIERREZ Y CIA S.A.	517.150.810	14.219	82
10	890904224	C.I. UNION DE BANANEROS DE URABA S.A. - UNIBAN	397.169.397	847.534.530	2.788

Tabla 3 - Directorio de mayores exportadores en Colombia (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN, 2017)

De acuerdo con lo anterior, se ha considerado Ecopetrol como la empresa más apropiada para modelar estrategias de cobertura financiera y ejemplificar su impacto contable con el fin de determinar la eficiencia en su implementación y su relación con la operatividad

4. RESULTADOS DE LA MODELACIÓN

4.1 Diseño de Estrategia de cobertura

4.1.1 Recolección de datos para modelación

Las coberturas cambiarias están diseñadas para cubrir riesgos de rubros o partidas que por efecto de su variación en la tasa de cambio puedan tener un impacto significativo en el resultado financiero de la compañía. Para el caso de las modelaciones de Ecopetrol, buscamos identificar su volumen de exportaciones mensuales que representa un volumen significativo de los ingresos con el fin de diseñar los escenarios de cobertura mes a mes y su impacto sobre los estados financieros. Los datos seleccionados para la modelación corresponden al volumen de exportaciones de los años 2015 y 2016, años en donde la volatilidad del dólar tuvo un fuerte impacto sobre el valor de las operaciones de exportación e importación.

	Volumen de exportaciones de crudo mensual											
	Enero KBPDC*	Febrero KBPDC*	Marzo KBPDC*	Abril KBPDC*	Mayo KBPDC*	Junio KBPDC*	Julio KBPDC*	Agosto KBPDC*	Septiemb KBPDC*	Octubre KBPDC*	Noviembr KBPDC*	Diciembr KBPDC*
2010	401,8	432,5	362,5	499,7	405,4	433,1	463,3	451,1	460,5	499,8	447,2	443,6
2011	469,7	554,5	634,7	557,9	586,5	585,4	654,6	607,8	516,8	675,6	584,5	738,5
2012	608,8	576,3	619,1	661,4	649,6	642,9	535,5	522,8	682,7	626,5	596,3	749,2
2013	665,6	770,0	749,6	728,3	786,2	808,7	707,2	797,1	742,0	749,2	815,9	822,6
2014	812,4	744,5	775,0	713,8	822,8	793,8	780,4	821,4	900,8	779,6	810,7	825,3
2015	790,8	886,3	913,2	779,9	863,3	761,6	675,4	735,7	807,4	872,1	686,0	718,0
2016	726,5	708,1	598,5	564,8	612,7	659,3	617,6	528,0	616,9	591,5	590,5	544,6

*Miles de barriles por día calendario

Fuente: Ecopetrol, Empresas Exportadoras, del 2013 en adelante DANE

Unidad de planeación minero energética.

http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=3&tipoSerie=141&grupo=408

Tabla 4 - Volumen de exportaciones de crudo mensual – Ecopetrol

Información financiera año 2015 y proyección bajo supuestos año 2016

El objetivo de tomar como base el año 2015 para realizar la proyección de ingresos e información financiera al año 2016, es tener la oportunidad de comparar las proyecciones realizadas con el modelo bajo

diferentes supuestos con la información de tiempo real al cierre de 2016 publicada por Ecopetrol y así poder determinar que el funcionamiento del modelo es razonable y eficiente.

Para la modelación, se tomó el estado de resultados publicado por Ecopetrol el cual se detalla a continuación:

Millions (COP) | Annual | Report details Report details |	
Income Statement	2015
Audited	Audited
Financial Statement	Individual
Source	Superfinanciera - IFRS
Operating Profit	
Sales	43.290.600
Cost of Goods Sold	35.320.201
Gross Profit	7.970.399
Administrative and General Expenses	1.159.259
Selling Expenses	2.662.215
Other Operating Results	(10.074.851)
Operational Profit	1.021.926
Non Operational / financial expenses	
- Financial Revenue	598.404
Total non-operating revenue	598.404
- Financial Expenses	2.186.901
Total non-operating expenses	2.186.901
Other Extraordinary Result And Adjustments	(4.373.717)
Profit Before Income Taxes	(4.940.288)
Taxes and others	
Income Tax	(952.561)
Net Profit	
Net Income	(3.987.726)
Others	
Depreciation	5.118.279
FS as Reported	As Reported

Tabla 5 - Estado de resultados Ecopetrol Año 2015 - (BPR Benchmark , 2017)

Partiendo de este estado financiero, se determinaron los siguientes datos y supuestos necesarios para realizar la proyección de ingresos del año 2016.

<i>Precio estimado por barril en USD para el año 2016</i>						
	53					
<i>Presupuesto Barriles Mensuales 2016 (miles) asumiendo 80% del promedio año anterior</i>						
	Enero	Febrero	.....	Noviembre	Diciembre	Promedio
2016	18.979	18.979	.....	18.979	18.979	18.979
<i>Presupuesto Ingresos en USD año 2016</i>						
	Enero	Febrero	.....	Noviembre	Diciembre	Promedio
2016	1.005.907	1.005.907	.....	1.005.907	1.005.907	1.005.907

Tabla 6 - Proyección volumen de exportaciones año 2016 – (Elaboración propia)

Se asume un precio promedio de exportación por barril de 53 pesos y un presupuesto de exportaciones del 80% del año 2015 a razón de la crisis petrolera que tuvo el país durante este año. Una vez determinadas estas dos variables, se calcula mes a mes el presupuesto de ingresos en USD para el año 2016 con base en el volumen de exportaciones anteriormente mencionado. Esta proyección se refleja posteriormente en un estado de resultados comparativo año 2015 en donde se proyecta el impacto financiero de los supuestos determinados.

Inflación USD	1,00%
Inflación COP	3,00%
Estimación Promedio TRM 2016	3.000
Promedio TRM 2015	2.745

PYG Proyectable		
	2016	2015
Sales reported	36.212.657	43.290.600
Cost of sales reported		35.320.201
Costos variables USD	15.223.957	17.240.361
Costos variables COP	14.897.788	18.079.840
Gross Profit	6.090.911	7.970.399
Administrative and General Expenses COP	1.194.037	1.159.259
Selling Expenses COP	2.193.665	2.662.215
Operational Profit	2.703.209	4.148.925
Operational Margin	7,46%	9,58%
Operational Margin - Target		10,54%

Tabla 7 - Proyección de Estado de Resultados a 2016 – (Elaboración propia)

Partiendo del Estado de resultados real del año 2015, se determinó proporcionalmente el volumen de costos en USD y en COP así como el volumen de gastos en COP incrementando por inflación para el año 2016 y asociando al nivel de producción proyectado en la tabla anterior. Se estimó una TRM promedio para el 2016 de COP \$3.000. Bajo estos supuestos, el margen operacional que se obtendría para el año 2016 sería significativamente bajo comparado con un 7.46% un promedio de dos puntos menos con respecto al año anterior.

El objetivo de esta herramienta, es proporcionar al usuario la oportunidad de modelar las proyecciones financieras basándose en un margen operacional objetivo que esté asociado a los objetivos del negocio. El objetivo específico asignado para efectos ilustrativos en esta modelación es “Incrementar

el margen operativo depurado en 10% asumiendo que los gastos se van a incrementar en IPC (3%) en pesos y (1%) en dólar de un año a otro”. Como se puede ver en la tabla 7, el margen operacional esperado incrementando en el 10% sería un target de 10.54%. Para llegar a este target es necesario determinar a qué TRM se deben registrar los ingresos y costos en USD con el fin de alcanzar el objetivo establecido y para esto se utiliza la función de Excel “Buscar Objetivo” fijando la celda del margen operacional a un valor objetivo de 10.54% variando la TRM proyectada para 2016.

Inflación USD	1,00%
Inflación COP	3,00%
Estimación Promedio TRM 2016	3.000
Promedio TRM 2015	2.745

PYG Proyectable		
	2016	2015
Sales reported	36.212.657	43.290.600
Cost of sales reported		35.320.201
Costos variables USD	15.223.957	17.240.361
Costos variables COP	14.897.788	18.079.840
Gross Profit	6.090.911	7.970.399
Administrative and General Expenses COP	1.194.037	1.159.259
Selling Expenses COP	2.193.665	2.662.215
Operational Profit	2.703.209	4.148.925
Operational Margin	7,46%	9,58%
Operational Margin - Target	10,54%	

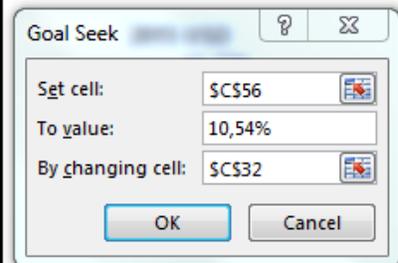


Tabla 8 - Determinación TRM objetivo para lograr margen operacional – (Elaboración propia)

Una vez corrida esta función en Excel, determinamos que para llegar al margen operacional objetivo es necesario tener para el año 2016 una TRM promedio de COP\$ 3.194. Teniendo en cuenta que la TRM es una variable subyacente sujeta a la volatilidad del mercado es necesario desarrollar una estrategia de coberturas cambiarias que me permita lograr el objetivo propuesto y reducir el riesgo de la volatilidad en el mercado.

Inflación USD	1,00%
Inflación COP	3,00%
Estimación Promedio TRM 2016	3.194
Promedio TRM 2015	2.745

PYG Proyectable		
	2016	2015
Sales reported	38.554.834	43.290.600
Cost of sales reported		35.320.201
Costos variables USD	16.208.618	17.240.361
Costos variables COP	14.897.788	18.079.840
Gross Profit	7.448.427	7.970.399
Administrative and General Expenses COP	1.194.037	1.159.259
Selling Expenses COP	2.193.665	2.662.215
Operational Profit	4.060.725	4.148.925
Operational Margin	10,53%	9,58%
Operational Margin - Target	10,54%	

Tabla 9 - Resultado TRM objetivo para lograr margen operacional – (Elaboración propia)

4.1.2 Modelación de la herramienta

Al establecer la necesidad de desarrollar una estrategia de coberturas cambiarias, surge la incertidumbre de saber cuánto del total de mis variables expuestas a volatilidad debo cubrir teniendo en cuenta que al utilizar forwards se fija la TRM disminuyendo la volatilidad tanto a favor como en contra de la compañía. Por lo anterior, es importante determinar qué porcentaje debo cubrir para garantizar mi objetivo establecido (10.54%) y qué porcentaje debo dejar expuesto a la volatilidad del mercado para tener la oportunidad de incrementar ese margen objetivo por medio de la diferencia de cambio de las variables sin cubrir.

Para poder determinar el porcentaje de cobertura, se realiza una serie de 3.000 simulaciones aleatorias de TRM proyectadas con base en la determinación de la **desviación estándar** de la volatilidad diaria de datos históricos de TRM y la **curva forward a la fecha de la cobertura** representada en cifras porcentuales.

4.1.2.1 Determinación porcentual de la curva forward

Para el cálculo de la curva forward que se necesita para efecto de simulación de TRM, se descargó la curva forward USD/COP de la terminal de *Bloomberg* al 3 de diciembre de 2015, fecha en la cual el

usuario de la herramienta decide cubrirse antes del primer cierre anual de estados financieros al 31 de diciembre. Al obtener la curva, se parte de la comparación de la tasa Spot (valor de la divisa en el momento de la negociación) y la TRM estimada para compra de dólares de la entidad financiera.

Esta diferencia entre las dos tasas mencionadas anteriormente equivale a 4.09 puntos que en términos porcentual será 0.13%. Este valor porcentual es multiplicado por 12 meses para obtener el comportamiento de la curva de manera anual. El resultado de esta operación es una tasa nominal que debe convertirse a tasa efectiva para ser aplicada a la modelación obteniendo así una tasa final para la curva forward de 1.580%.

Divisas	USD	COP		por	--
Mercado	NDF				
Fuente sp	REGN				
Fuente fw	BGN				
Curva forward a plazo		Spot		12/03/2015	
	Fechas	Puntos Bid/Ask	Bid/Ask	Forwards Bid/Ask	
ON	12/02/2015				
TN	12/03/2015				
SP	12/03/2015	3.124,03	3.124,03	3.124,03	3.124,03
SN	12/04/2015	0,15	0,26	3.124,18	3.124,29
1W	12/10/2015	1,02	1,79	3.125,05	3.125,82
2W	12/17/2015	2,04	3,58	3.126,07	3.127,61
3W	12/24/2015	3,06	5,37	3.127,09	3.129,40
1M	01/04/2016	4,09	7,16	3.128,12	3.131,19
2M	02/03/2016	8,17	14,32	3.132,20	3.138,35
3M	03/03/2016	24,94	32,50	3.148,97	3.156,53
4M	04/04/2016	31,95	32,54	3.155,98	3.156,57
5M	05/03/2016	53,67	54,26	3.177,70	3.178,29
6M	06/03/2016	67,55	74,59	3.191,58	3.198,62
9M	09/06/2016	104,39	118,36	3.228,42	3.242,39
1Y	12/05/2016	143,18	160,58	3.267,21	3.284,61
15M	03/03/2017	175,31	194,78	3.299,34	3.318,81
18M	06/05/2017	209,63	231,31	3.333,66	3.355,34
2Y	12/04/2017	285,33	326,99	3.409,36	3.451,02
3Y	12/03/2018	509,46	516,51	3.633,49	3.640,54
4Y	12/03/2019	694,70	711,45	3.818,73	3.835,48
5Y	12/03/2020	907,87	920,75	4.031,90	4.044,78
6Y	12/03/2021	1.149,17	1.172,68	4.273,20	4.296,71
7Y	12/05/2022	1.398,97	1.434,70	4.523,00	4.558,73
8Y	12/04/2023	1.679,57	1.722,95	4.803,60	4.846,98
9Y	12/03/2024	2.003,59	2.040,97	5.127,62	5.165,00
10Y	12/03/2025	2.345,41	2.376,36	5.469,44	5.500,39
15Y	12/03/2030	4.760,67	4.956,66	7.884,70	8.080,69
20Y	12/03/2035	7.575,09	7.817,16	10.699,12	10.941,19
25Y	12/03/2040	11.457,45	11.755,20	14.581,48	14.879,23
30Y	12/04/2045	16.778,66	17.138,90	19.902,69	20.262,93

Pacto a 1 mes	4,09
Porcentualmente	0,13%
Tasa nominal	1,57%
Tasa efectiva	1,580%

Tabla 10 - Curva forward USD/COP al 3 de diciembre de 2015 (Bloomberg, 2017)

4.1.2.2 Proyección de TRM a un año y evaluación de la cobertura

La desviación estándar entendida como volatilidad anual y la curva forward son la base para determinar una TRM promedio por mes para todo el año con el fin de proyectar el impacto mensual de la cobertura pactada con el banco y las tasas simuladas a mercado.

	Proyección TRM para el 2016				3.000 puntos aleatorios			
Vol. Anual	10,14%							
Vol. Mens.	2,93%							
Curva Fwd	1,58%							
TRM Umbral	3.194							
TRM Pomedio	3.119,22	3.113,35	.....	3.060,30				
Curva Fwd	3.132,20	3.148,97	.....	3.299,34				
	0	30	60	.....	360			
N°	Ene	Feb	.....	Dic	Ene	Feb	.....	Dic
1	3.124,03	3.116,31	3.128,89	3.158,24	(0,136)	0,651	.....	0,801
2	3.124,03	3.159,26	3.165,99	3.200,21	1,597	0,414	.....	(1,187)
3	3.124,03	3.108,49	3.115,69	3.077,14	(0,425)	0,437	.....	0,745
4	3.124,03	3.117,46	3.130,02	2.934,46	(0,093)	0,650	.....	0,197
5	3.124,03	3.132,23	3.148,54	3.182,56	0,475	0,799	.....	(1,259)
6	3.124,03	3.159,97	3.193,15	3.082,17	1,628	1,492	.....	0,085
7	3.124,03	3.122,41	3.087,32	3.065,57	0,094	(1,111)	.....	(0,320)
:								
:								
2999	3.124,03	3.133,08	3.184,93	3.160,93	0,509	2,335	.....	0,706
3000	3.124,03	3.156,91	3.195,31	3.106,86	1,495	1,718	.....	0,518

Tabla 11- Proyección TRM bajo simulaciones aleatorias – (Elaboración propia)

Una vez determinado el impacto entre la TRM pactada y la proyección de las tasas para cada mes, se debe hacer un análisis de la tasa efectiva de cobertura, ponderando un valor supuesto de porcentaje de cobertura (que posteriormente va a ser modelado) y un valor restante expuesto a volatilidad del mercado. Para efectos del ejercicio práctico, se estableció el supuesto de cubrir 50% de mis variables expuestas y dejar el 50% restante a la volatilidad del mercado proyectada mediante la simulación explicada anteriormente.

Efectividad de la cobertura y ponderación de variables expuestas

N°	Tasa Prom Volatilidad	Tasa Prom Pactada	Tasa efectiva de cobertura	Desviación cobertura VS
1	3.113,737	3.221,965	3.167,851	-26,18
2	3.183,354	3.221,965	3.202,659	8,62
3	3.098,697	3.221,965	3.160,331	-33,70
4	3.067,540	3.221,965	3.144,753	-49,28
5	3.163,351	3.221,965	3.192,658	-1,38
6	3.136,134	3.221,965	3.179,049	-14,99
7	3.088,535	3.221,965	3.155,250	-38,79
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
2999	3.154,843	3.221,965	3.188,404	-5,63
3000	3.130,074	3.221,965	3.176,019	-18,02

Porcentaje estimado de Cobertura 50%

Tabla 12 - Efectividad de la cobertura proyectada – (Elaboración propia)

4.1.2.3 Modelación del porcentaje de cobertura

Para poder modelar el porcentaje de cobertura acertado garantizando el objetivo inicial de obtener como mínimo un margen operacional del 10.54% es necesario calcular el valor en riesgo, así como la probabilidad de acertar y no acertar en la obtención de la TRM umbral que identificamos en el paso inicial (COP \$3.195) y que necesitamos para el objetivo. Para esto, se calculó la media de la desviación de la cobertura determinada en la simulación anterior; se calculó la desviación estándar de las desviaciones de la cobertura; se determinó un umbral de 10 puntos de desviación como base para el análisis del puntaje estándar que nos permitirá identificar a cuántas desviaciones estándar están los 10 puntos de la media.

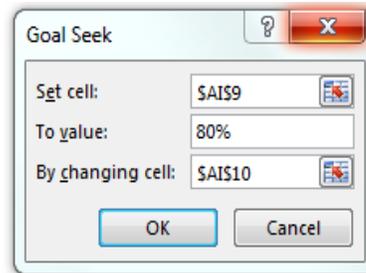
Una vez calculado este puntaje estándar se aplica la tabla de la distribución normal para identificar la probabilidad de llegar o no a obtener la tasa umbral que estamos buscando. Nuevamente nos encontramos en la posición de identificar un porcentaje de probabilidad de acertar determinado por los intereses de la compañía y el riesgo de asumir la volatilidad de la parte descubierta.

Valor en riesgo	
Media	-38,36
Desviación Estándar	28,1
Umbral	10
Puntaje Estándar	1,72
Probabilidad de no acertar	95,73%
Probabilidad de acertar	4,27%
Porcentaje estimado de Cobertura	50%

Tabla 13 - Determinación del valor en riesgo – (Elaboración propia)

Partiendo del supuesto de que la compañía le interesa tener un porcentaje de asertividad del 80%, utilizaremos nuevamente la “función objetivo” de Excel para encontrar el porcentaje acertado de cobertura. Para esto, fijando la celda de probabilidad de acertar a un 80%, cambiando la celda de porcentaje de cobertura, obtendremos el porcentaje más eficiente sobre el cual se debe basar la estrategia de cobertura de la compañía para lograr su objetivo inicialmente planteado. Para efectos de la modelación el resultado obtenido como porcentaje efectivo de cobertura es de un 90%

Valor en riesgo	
Media	-38,36
Desviación Estándar	28,1
Umbral	10
Puntaje Estándar	1,72
Probabilidad de no acertar	95,73%
Probabilidad de acertar	4,27%
Porcentaje estimado de Cobertura	50%



Valor en riesgo	
Media	14,72
Desviación Estándar	5,6
Umbral	10
Puntaje Estándar	-0,84
Probabilidad de no acertar	20,01%
Probabilidad de acertar	79,99%
Porcentaje estimado de Cobertura	90%

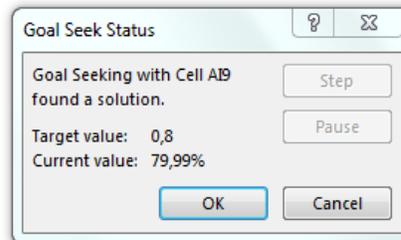


Tabla 14 - Determinación del porcentaje eficiente de cobertura – (Elaboración propia)

4.1.2.4 Modelación del impacto de cobertura en estado de resultados real

Al obtener el porcentaje promedio sobre el cual se debe definir la estrategia de cobertura, procedemos a realizar la modelación del estado de resultados que proyectamos inicialmente sobre el valor de la exposición neta (ingresos – gastos) expuestos a volatilidad. Al determinar en valores el porcentaje de cobertura, se procede a proyectar esta cobertura a lo largo del año y a determinar la ganancia o pérdida con TRM reales para cada mes

Exposición Neta	
Ingresos USD	12.071
Costos USD	5.075
Expo. Neta	6.996
% De cobertura	90%
Valor cubierto / año	6.299
Valor cubierto/ mes	525

Presupuesto Ingresos en USD año 2016						
2016	Enero	Febrero	.....	Noviembre	Diciembre	Promedio
	1.005.907	1.005.907	.....	1.005.907	1.005.907	1.005.907
Presupuesto Ingresos en COP año 2016						
TRM promedio real	3.052					
2016	Enero	Febrero	.....	Noviembre	Diciembre	Promedio
	3.069.626.228	3.069.626.228	.....	3.069.626.228	3.069.626.228	3.069.626.228
Cobertura	525	525	.....	525	525	525
Promedio TRM	3.283,48	3.354,89	.....	3.102,21	3.010,67	3.069,63
Tasas Fwd de Cobertura	3.132,20	3.148,97	.....	3.288,63	3.299,34	3.209,63
Ganancia / Pérdida	(79.407)	(108.088)	.....	97.853	151.524	100.480

Tabla 15 - Determinación del efecto de cobertura – (Elaboración propia)

Para el ejercicio ilustrativo, el resultado de la cobertura da como resultado una ganancia por efecto de cobertura que es registrada como un ingreso en el estado de resultados incrementando el margen operacional en los puntos necesarios para alcanzar el margen objetivo y superarlo hasta 11.18% por efecto de la ganancia en coberturas.

PYG con TRM real y efecto de cobertura		
	2016	2015
Sales	36.835.515	43.290.600
Costos variables USD	15.485.809	17.240.361
Costos variables COP	14.897.788	18.079.840
Gross Profit	6.451.917	7.970.399
Administrative and General Expenses	1.194.037	1.159.259
Selling Expenses COP	2.193.665	2.662.215
Efecto Cobertura	1.052.637	
Operational Profit	4.116.852	4.148.925
Operational Margin	11,18%	9,58%
Operational Margin - Target	10,54%	

Tabla 16 - Estado de resultados con TRM real y efecto de cobertura

Con el fin de comprobar que la modelación es eficiente y que realmente proporciona una ayuda importante en la toma de decisiones para cobertura, procedimos a realizar la misma modelación real con datos del año 2016 pero con el 100% de las variables expuestas a la volatilidad del mercado. El resultado fue una disminución significativa en el margen con respecto al año 2015.

PYG con TRM real sin cobertura		
	2016	2015
Sales	36.835.515	43.290.600
Costos variables USD	15.485.809	35.320.201
Costos variables COP	14.897.788	18.079.840
Gross Profit	6.451.917	7.970.399
Administrative and General Expenses COP	1.194.037	1.159.259
Selling Expenses COP	2.193.665	2.662.215
Efecto Cobertura	-	-
Operational Profit	3.064.215	4.148.925
Operational Margin	8,32%	9,58%
Operational Margin - Target	10,54%	

Tabla 17 - Estado de resultados con TRM real y efecto de cobertura

4.2. Aplicación de contabilidad de coberturas

La contabilidad de coberturas surge en Colombia a raíz de la obligatoriedad de conversión a Normas Internacionales de Información Financiera. Antes de la implementación de las Normas en Colombia no se realizaba la contabilización de los efectos por coberturas lo cual no reflejaba el impacto real de las operaciones y la información era administrada de manera extra contable.

Con la entrada en vigencia de la Norma Internacional de Contabilidad N° 39 y la posterior actualización de la Norma Internacional de Información Financiera N° 9 es necesario para las compañías, registrar el efecto contable de toda operación de cobertura.

Dentro de los lineamientos de estas normas, se menciona la posibilidad de adopción de manera voluntaria de un modelo de contabilidad de coberturas la cual busca registrar el efecto de las coberturas en el año efectivamente cuya realización es efectiva, sin alterar los resultados de años anteriores. La forma de gestionar este impacto contablemente es mediante su contabilización inicial en el rubro “Otro Resultado Integral” (ORI), rubro en donde se registran todas las partidas no realizadas, y su reclasificación al estado

de resultados se llevará a cabo en el momento en que las coberturas sean efectivas. Por otro lado, aquellas compañías que no decidan acoger el modelo de contabilidad de coberturas deberán realizar la contabilización de dicho efecto directamente en el estado de resultados ocasionando que su efecto no sea operacional sino financiero y por ende fuera la estrategia de cobertura para cumplimiento de objetivos operacionales.

Para efectos prácticos de la modelación, se realizó el estado de resultados para los dos escenarios, con y sin contabilidad de coberturas así como sus registros contables con el fin de identificar la diferencia y proporcionar al usuario la posibilidad de decidir de acuerdo a las necesidades del negocio.

El primer paso para el registro contable a cierre de 31 de diciembre de 2015 es efectuar la valoración de los forward a la fecha de cierre así:

Valoración de 31 de diciembre de 2015				
Valor de cobertura	525	525	525	525
Mes	Ene	Feb	.....	Dic
Tasa forward	3.132	3.149		3.299
Tasa del mercado 31/12/2015	3.153	3.164		3.294
Pérdida o ganancia	(11.065)	(7.669)		3.044
Efecto a 31 de diciembre de 2015	35.641			

Tabla 18 – Valoración de coberturas a 31 de diciembre de 2015

Una vez determinado el efecto de cobertura para el año 2015, se elaboran los estados financieros bajo los escenarios con y sin contabilidad de coberturas.

Estado de Resultados sin Contabilidad de Coberturas			Estado de Resultados con Contabilidad de Coberturas		
	2016	2015		2016	2015
Sales reported	36.835.515	43.290.600	Sales reported	36.835.515	43.290.600
Cost of sales reported		35.320.201	Cost of sales reported		35.320.201
Costos variables USD	15.485.809	17.240.361	Costos variables USD	15.485.809	17.240.361
Costos variables COP	14.897.788	18.079.840	Costos variables COP	14.897.788	18.079.840
Gross Profit	6.451.917	7.970.399	Gross Profit	6.451.917	7.970.399
Administrative and General Expenses COP	1.194.037	1.159.259	Administrative and General Expenses COP	1.194.037	1.159.259
Selling Expenses COP	2.193.665	2.662.215	Selling Expenses COP	2.193.665	2.662.215
Hedging effect	-	-	Hedging effect	1.052.637	-
Operational Profit	3.064.215	4.148.925	Operational Profit	4.116.852	4.148.925
Financial Income / Expense	1.016.996	35.641	Financial Income / Expense	-	-
Profit before tax	4.081.211	4.184.566	Profit before tax	4.116.852	4.148.925
Operational Margin	8,32%	9,58%	Operational Margin	11,18%	9,58%
Operational Margin - Target	10,54%		Operational Margin - Target	10,54%	

Tabla 19 – Estados de resultados con y sin contabilidad de coberturas – (Elaboración propia)

Para el escenario sin contabilidad de coberturas se puede ver el impacto directo de la valoración a 31 de diciembre de 2015 en el estado de resultados, mientras que en el estado de resultados del escenario de 2016, se ve el efecto total de la cobertura en el año 2016 sin afectar los resultados del año 2015 en donde no hubo realización efectiva de las coberturas. De acuerdo con lo anterior, los registros contables a efectuar para cada escenario serían:

Valoración derivados al 31-12-15 35.641

Sin contabilidad de coberturas

Año 2015

	Db	Cr
Activo Financiero	35.641	-
Ingreso Financiero	-	35.641
	<u>35.641</u>	<u>35.641</u>

Año 2016

	Db	Cr
Activo Financiero	1.016.996	-
Ingreso Financiero	-	1.016.996
	<u>1.016.996</u>	<u>1.016.996</u>

Con contabilidad de coberturas

Año 2015

	Db	Cr
Activo Financiero	35.641	-
Otro Resultado Integral	-	35.641
	<u>35.641</u>	<u>35.641</u>

Año 2016

	Db	Cr
Activo Financiero	1.016.996	-
Otro Resultado Integral	-	1.016.996
	<u>1.016.996</u>	<u>1.016.996</u>

Año 2016

	Db	Cr
Otro Resultado Integral	1.052.637	-
Ingresos operacionales	-	1.052.637
	<u>1.052.637</u>	<u>1.052.637</u>

Tabla 20 – Registros contables para escenarios con y sin contabilidad de coberturas- (Elaboración propia)

5. OTRAS CONSIDERACIONES

Los instrumentos de cobertura son herramientas de mitigación de riesgo y no de especulación. Por esta razón, es importante que las estrategias de cobertura estén alineadas con la operación del negocio de tal manera que se busque garantizar la sostenibilidad en temas de márgenes de operación y crecimiento del negocio y no buscar incrementar los ingresos mediante especulación y riesgo de negociación de mesas de dinero.

La selección de Ecopetrol como base para modelación fue con efectos prácticos para ilustrar la alta sensibilidad que tienen las variables macroeconómicas en los resultados financieros de la compañía. Sin embargo, es importante mencionar que la modelación se realizó sobre unidades de barriles de petróleo las cuales están también sujetas a su cotización en el mercado y que para este trabajo no se tuvo en cuenta el diseño de estrategias de coberturas para mitigar el riesgo de volatilidad de *commodities*.

La aplicación del modelo a otras empresas del sector real es completamente viable teniendo en cuenta que está diseñado para empresas tanto importadoras como exportadoras pues su efecto financiero recae de manera similar en el estado de resultados. Es importante tener en cuenta para efectos de cambiar la posición del usuario de exportador a importador, que los puntos forward de la curva a la cual negocian las entidades financieras serán diferentes y que se deben tomar en cuenta las cotizaciones de venta de dólares por parte de la entidad financiera con la cual se está negociando.

La contabilidad de coberturas respaldada con las Norma Internacional de contabilidad N° 39 y la Norma Internacional de Información Financiera N°9 establecen que la adopción de esta política contable es opcional. Sin embargo, el cumplimiento de los lineamientos allí establecidos deben ser 100% aplicados en busca de evitar aplicaciones normativas parciales.

6. CONCLUSIONES

Las empresas importadoras y exportadoras se encuentran expuestas al efecto de volatilidad de divisas el cual afecta los resultados financieros de la compañía al alterar diferentes rubros como ingresos, costos asociados, inventarios, entre otros. Para este riesgo denominado riesgo de tasa de cambio, existen instrumentos financieros de cobertura que permiten estabilizar presupuestos y garantizar resultados financieros en busca del cumplimiento de rendimientos esperados por parte de los accionistas. Es así como en la modelación de la herramienta se busca obtener una estrategia de incremento de margen operacional, objetivo que es cumplido satisfactoriamente al correr el modelo propuesto.

La sostenibilidad y crecimiento de las empresas va de la mano con sus resultados operacionales y sus estrategias de inversión. Con el modelo propuesto, se evidenció que pese al importante número de variables que se basa en supuestos, el usuario de la herramienta debe contar con suficiente conocimiento de la industria y de la compañía de tal manera que la determinación de estos supuestos sean razonables y aplicables para una mayor efectividad del modelo.

La gestión de los gerentes financieros y gerentes generales de las compañías es medida con base en indicadores financieros que reflejan resultados de la compañía. Siendo así, riesgos como el de tasa de cambio inherente a ciertos tipos de empresa, generan ruido en la gestión del gerente siendo resultados expuestos a comportamientos del mercado que realmente no están bajo el control de este cargo. Con la herramienta propuesta se evidencia que el gerente no necesita esfuerzos adicionales o especulaciones con base al comportamiento del mercado que desvían el foco de sus funciones principales dentro de la compañía. La herramienta proporciona paso a paso el ejercicio de modelación de manera sencilla para tomar decisiones de manera más ágil con resultados efectivos.

La modelación de los escenarios con y sin contabilidad de coberturas, permitió complementar la estrategia de una manera integral. El análisis de la adopción o no de la contabilidad de coberturas lleva al usuario de la herramienta a validar los objetivos de la compañía y tomar una decisión de política contable cuyo enfoque dependerá de querer manejar los efectos de coberturas como margen operacional o margen financiero.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Allayannis, G. (2001). Exchange-Rate Hedging: Financial versus Operational Strategies. *American Economic Review*, 391 - 395.
- Amarselu, S. (2014). Risk Management Companies and Hedge Accounting. *Annals of the University of Petroșani*, 5-12.
- Bloomberg. (Noviembre de 2017).
- Bodnar, G. (2013). *Techniques for Managing Exchange Rate Exposure*.
- BPR Benchmark . (September de 2017). Obtenido de https://bck.cesa.metaproxy.org/mainview/resumenempresa?sv=BCK&pc=CO§or_id=9999048&company_id=73927&info
- Brealey, R. (2001). *Fundamentals of Corporate Finance*. México: McGraw-Hill Primis.
- Charnes, J. (2007). *Financial Modeling with Crystal Ball and Excel* . Wiley.
- DANE. (2016). *Departamento Nacional de Planeación*. Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de Colombia, Balanza Comercial Anual: <http://www.dane.gov.co/>
- Deloitte & Touche . (2014). *La nueva contabilidad de coberturas en NIIF 9: Una imagen más cercana de la gestión del riesgo*. Bogotá: Deloitte - Centre of Excellence .
- Di Clemente, A. (2015). *Hedge Accounting and Risk Management: An Advanced Prospective Model For Testing Hedge Effectiveness*. Oxford: Banca Monte dei Paschi di Siena SpA.
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN. (Noviembre de 2017). Obtenido de <http://www.dian.gov.co/>
- Ernst & Young Global Limited . (2014). *Hedge Accounting under IFRS 9* . London: EY.
- Feria, J., & Oliver, M. (2006). Valor en riesgo (VeR): concepto, parámetros y utilidad. *Universia Buiness Review - Actualidad Económica*, 66 - 78.
- Froot, K. A., Scharfstein, D. S., & Stein, J. C. (1993). Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies. *The Journal of Finance: American Finance Association*, 48(5), 1629-1658.
- Goone, D., & Kawaller, I. (2000). *Futures versus Forwards: Implications of FAS 133*. Chicago: SPRING.
- IASB. (2014). *Norma Internacional de Información Financiera N° 9 - Instrumentos Financieros*. London: IASB.

- IASB. (2016). *Norma Internacional de contabilidad N° 21 - Efecto de las variaciones en los tipos de cambio de la moneda extranjera*. London: IASB.
- Ito, T., Koibuchi, S., Sato, K., & Shimizu, J. (2013). *Exchange Rate Risk Mngement of Export Firms: New findings from a questionnaire survey*. Tokio: The Research Institute of Economy, Trade and Industry.
- Lara, A. d. (2005). *Instrumentos, valuación y cobertura de riesgos*. México D.F : Limusa Noriega Editores.
- Linsmeier, T. J., & Pearson, N. D. (2000). *Value At Risk*. Michigan: Starmine.
- Marín, C. A., & Marín, M. (2009). *El Riesgo Cambiario y los mecanismos de cobertura en el sector real*. Medellín.
- Meera, A. K. (2016). *Hedging Foreign Exchange Risk with Forwards, Futures, Options and the Gold Dinar: A Comparison Note*. International Islamic University Malaysia .
- Mejía, L. M. (20 de Agosto de 2015). Peso colombiano, entre las monedas que más caen frente al dólar. *El Heraldo*.
- Namakforoosh, M. M. (1984). *Metodología de la investigación*. México : Editorial Limusa.
- Organización Mundial del Comercio. (2008). *Informe sobre el Comercio Mundial* . OMC.
- Papaioannou, M. (2006). *Exchange Rate Risk Measurement and Management: Issues and Approaches for Firms*. South Eastern Europe: International Monetary Fund (IMF).
- Pérez Londoño, A. (2009). *Valoración de derivados herramienta para valoración*. Envigado: Escuela de Ingeniería de Antioquia .
- Ramirez, J. (2015). *Accounting for Derivatives - Advanced Hedging under IFRS 9 (Vol. 2)*. Wiley & Sons, Ltd.
- República, B. d. (Enero de 2017). *Banco de la República de Colombia*. Obtenido de Actividad Cultura: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/balanza_comercial