

DISEÑO DE UNA NOTA ESTRUCTURADA SOBRE ACCIONES DE ECOPETROL PARA INVERSIONISTAS INSTITUCIONALES

Jhonatan Edward Beltrán Beltrán

Jbeltra2@eafit.edu.co

Diego David Wilches Diaz

Dwilche2@eafit.edu.co

RESUMEN

Teniendo en cuenta la incertidumbre y volatilidad existente en los mercados mundiales, el mercado colombiano, que no es ajeno a la actual coyuntura, es testigo de la constante búsqueda de los inversionistas por colocar sus recursos en un instrumento de inversión adecuado. El presente trabajo tiene como finalidad diseñar una nota estructurada en el mercado de capitales colombiano, como vehículo de inversión para Agentes del Mercado Institucional. El trabajo presenta una descripción detallada de los instrumentos financieros con los que se estructurará la nota, recalcando sus características, sus ventajas y una posible valuación de los mismos en conjunto. Por último, producto de este trabajo se entrega la composición de la nota estructurada, con los instrumentos financieros que, de acuerdo a la optimización realizada, diversifica el riesgo en los portafolios institucionales y genera un plus de rentabilidad por encima de la otorgada por un fondo de inversión colectiva de renta fija.

Palabras clave

Notas Estructuradas. Derivados. Inversionistas Institucionales. Mercado accionario. Renta Fija.

Abstract

Given the uncertainty and volatility existing on the world markets, the Colombian market isn't indifferent at the current joint, where the investors are trying to make efforts to be able to create an appropriate investment instrument, this work's main objective is to design a structured note in the Colombian capital market, as an investment way for institutional market agents. This work shows a detailed of the existing financial instruments with the note is going to be structured showing its own description, advantages an possible valuation of all of them. By last, as a result of this work the structured note is going to be deliver with the whole financial instruments, that according to the optimization made, diversifies risks the institutional portfolios and gives a plus profit on the one given by an investment mutual fund fixed income.

Key words

Structured Note, Derivative, Institutional Investors, Stock market, Fixed rent.

INTRODUCCIÓN

Dada la alta conectividad y correlación actual entre los mercados del mundo, el mercado colombiano no es ajeno al incremento de volatilidad e incertidumbre producto de las crisis de mercados como la burbuja tecnológica, 2000 - 2002, y la burbuja inmobiliaria, 2008, las cuales han llevado a la quiebra a un sin número de inversionistas y a otros tantos al borde de esta. (Droms & Strauss, 2012). Debido a esta situación, se hace importante tener productos financieros atractivos por su condición de proteger el capital con la posibilidad

de obtener rendimientos atractivos, y es allí donde surgen las notas estructuradas como respuesta a esa necesidad. Las notas estructuradas son combinaciones o híbridos de instrumentos de deuda y productos derivados. Por lo regular, el instrumento de deuda es un bono con cupón. Es también posible que las notas estructuradas estén ligadas a un índice, una acción o al tipo de cambio (Herrera Noya, 2013). Actualmente, los mercados de renta fija y renta variable colombianos han logrado ganar mayor liquidez y profundidad gracias a la incursión de nuevos inversionistas, tanto internacionales como nacionales, lo que ha generado por otra parte que el mercado de derivados se desarrolle y profundice, mejorando de paso las bases que configuran los productos estructurados. Investigaciones realizadas a nivel local (Díaz Castaño, 2009), han analizado la evolución de la operación de notas estructuradas en Colombia, y basándose en estudios llevados a cabo en otros países, muestran el potencial que existía en el mercado de notas estructuradas en Colombia, no solo para instituciones financieras sino como mecanismo de cobertura para empresas y capitales privados. Otra de las investigaciones se enfocó en cómo crear un producto estructurado para el mercado bursátil mediante la combinación de productos de los mercados colombianos y estadounidenses, para la inversión institucional. (Gómez Villarreal, 2009).

Considerando lo anterior, surge la necesidad de identificar una oportunidad de inversión para los agentes institucionales a partir del diseño de una nota estructurada, activos financieros que no han tenido la popularidad y profundidad adecuada en el ámbito local, que combinen y potencialicen las ventajas de los instrumentos de renta variable, fija y de derivados, tomando como referencia únicamente la gama de instrumentos financieros que

se negocian en el mercado bursátil colombiano, con el fin de demostrar el atractivo de los mismos, sin desconocer que están altamente influenciados por los mercados externos.

En primer lugar se establece una contextualización acerca del producto, su popularidad en los mercados internacionales y la necesidad de profundizar su uso en el mercado local. Posteriormente, se abarcarán el marco de referencia, la normatividad colombiana y la conceptualización, inmersas en los productos estructurados y su composición. Teniendo en cuenta lo anterior, se plantean los instrumentos financieros a componer la nota estructurada, argumentando su relevancia y el porqué de su elección. Hecho lo anterior se procederá a determinar la estructuración de la nota, y brindando una posible valuación, toda vez que se compone un instrumento financiero complejo. Se procede a realizar un trabajo comparativo de la nota estructurada en términos de rentabilidad, frente a otros vehículos de inversión. Finalmente, se concluye con la descripción de una nota estructurada que evidencie una oportunidad de inversión atractiva para agentes institucionales, donde se identifique el riesgo asociado, las ventajas y los potenciales retornos que puede ofrecer la misma, invirtiendo en el mercado colombiano.

El trabajo aquí planteado estará limitado a incluir y estudiar solo instrumentos financieros del mercado colombiano, e igualmente solo serán los Agentes Institucionales los inversionistas “objetivo” de la nota estructurada a diseñar. Así mismo, examinar las rentabilidades promedio de los Inversionistas Institucionales, con el fin de evaluar la relevancia de la nota estructurada como valor agregado que pueda generar a un portafolio. No es función de este trabajo comparar las rentabilidades obtenidas por los inversionistas institucionales frente a otros agentes de mercado.

MARCO TEORICO

Antecedentes de las notas estructuradas

De acuerdo a Herrera Noya (2013):

Las notas estructuradas recibieron mayor atención en el año 1994 cuando la Reserva Federal de los Estados Unidos tuvo como resultado una serie de subidas en las tasas de interés. Los inversionistas que tenían notas estructuradas vinculadas en sus portafolios de inversión experimentaron grandes pérdidas. Lo anterior debido a que el valor de mercado de estos instrumentos cayó por debajo del precio a la par¹, de tal manera que los cupones se hicieron insignificantes comparados con las expectativas de los poseedores de estas notas.

Dado que las notas estructuradas contemplaban pérdidas importantes, las instituciones regulatorias se enfocaron en reconocer los riesgos asociados a este tipo de productos estructurados, así como la manera de gestionar su riesgo. Por lo tanto, se creó un banco de prueba en la Office of Thrift Supervision (OTS)² en el cual se modelaron diferentes escenarios para los tipos de interés, en donde el Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC)³ exigió a los examinadores de estos instrumentos calificar como deficiente cualquier nota estructurada que generara pérdida del capital principal. La solución estratégica se canalizó hacia una garantía objetiva. Que los administradores de los bancos estuvieran capacitados en el manejo de los riesgos asociados a las notas estructuradas.

¹ Cuando el Precio de valoración de un título es igual que su valor nominal.

² Agencia Federal de los Estados Unidos, encargada de la supervisión y reglamentación de las asociaciones de ahorros y préstamos federales, disuelta en julio de 2011.

³ Entidad que regula bancos estatales que no son miembros del Sistema de la Reserva Federal.

En el año 2009 la experiencia de Venezuela con la emisión de notas estructuradas desde su gobierno, ha marcado otra serie de efectos económicos e implicaciones políticas. Uno de estos hechos sucedió con el preludio del presidente Hugo Chávez al decir que Venezuela se retiraría del Fondo Monetario Internacional (FMI), pues fue arremetido por banqueros y técnicos en Finanzas al sugerir que con la deuda externa venezolana representada en notas estructuradas (2006) y las emisiones realizadas por la banca del mismo país, el retiro de este país del FMI provocaría un default técnico y además violaría los términos de algunas de sus emisiones que estaban garantizadas mediante un *Credit Defaul Swap* (CDS) emitido desde este país (pp.27-28).

“Los Seguros de Impago de Deuda o más conocidos como Credit Default Swaps (CDS), funcionan como un seguro y una alternativa de evaluación de los niveles de deuda de un tipo de activo” (Guevara T. & Parra A., 2013, p.58).

Respecto a la regulación de las notas estructuradas en Latinoamérica Herrera Noya (2013) menciona:

A pesar de que las notas estructuradas fueron introducidas por el mercado estadounidense a principios de los años ochenta, hoy en día dichos instrumentos se han convertido en un producto novedoso y útil para los mercados en Latinoamérica. Pero el mercado no ha tenido un crecimiento por sí solo; un factor importante que ha determinado su evolución ha sido la regulación impartida en cada uno de los países emisores, por ejemplo, Chile y México ya cuentan con regulaciones oficiales para el sector bancario, los fondos de pensiones e instituciones financieras que emiten notas estructuradas en sus mercados internos. En Chile, es el Compendio de Normas Financieras (Banco Central de Chile) el documento que regula a los bancos del mismo país, para la emisión de notas estructuradas como instrumentos de

captación para el corto plazo. En el sector de fondos de pensiones, se determina la posibilidad de que los fondos inviertan en emisiones extranjeras, solo en aquellas notas que garanticen el cien por ciento del capital y el marco de referencia es el Reglamento de Inversión de los Fondos de Pensiones en el Extranjero. Así mismo, la Superintendencia de Valores y Seguros realizó modificaciones en su normativa para que las entidades pertenecientes al sector bursátil y de seguros ampliaran sus alternativas de inversión con notas estructuradas.

Por otro lado, el mercado de notas estructuradas en México está abierto para toda institución de dicho país que cuente con autorización previa del Banco de México. Para las Sociedades de Inversión Especializadas de Fondos para el Retiro (Fondos de pensiones) mediante el capítulo “Reglas Generales para la Operación de Notas y Otros Valores Adquiridos por las Sociedades de Inversión Especializadas de Fondos para el Retiro”, establece los aspectos operativos para la estructuración y operación de notas, para la contratación de custodia y el acceso a los mercados internacionales (pp.29-30).

Antecedentes en Colombia

En Colombia se han llevado a cabo trabajos de investigación respecto a las notas estructuradas, de los cuales vale la pena mencionar los siguientes: El primero es el de Gómez Villareal (2009), este hace referencia al diseño de un producto estructurado como alternativa de inversión institucional en el mercado bursátil colombiano, es importante resaltar que su propuesta se basa en una canasta de índices bursátiles del mercado estadounidense y como instrumentos de cobertura recurren a una opción americana y un

NDF ⁴ (Non Delivery Forward) COP/USD. Su planteamiento se centra en los requerimientos normativos para poner en marcha el producto y en lo que denominan un “mecanismo de evaluación de producto” a través del cual establecen un control de monitoreo de la rentabilidad, comparándolo con el rendimiento ofrecido por un título TES Tasa fija.

El segundo es el de Jaramillo, Urrego y Bello (2014), un artículo de la revista *Contexto* de la universidad La Gran Colombia, que desarrolla lo que ellos denominan “una aproximación a la estructuración de un fondo garantizado de renta variable en el mercado colombiano”. Su propuesta se basa en un fondo de inversión colectiva que garantiza el capital de los inversionistas a través de un título de tesorería del gobierno nacional, y que genera un plus de rentabilidad a través de un componente de renta variable, como son las acciones de Ecopetrol, que actúan además como activo subyacente de una opción put. Vale la pena resaltar que este trabajo nunca hace mención a una nota estructurada, sino que trabaja un fondo de inversión, y por ende la mayor parte de su temática hace referencia a los fondos de inversión colectiva existentes en Colombia y su normatividad.

A diferencia de los referentes anteriores, la propuesta de este trabajo es el diseño de una nota estructurada recurriendo a solo activos existentes en el mercado local, tales como acciones de Ecopetrol, las opciones cambiarias COP/USD (se definirá la correlación existente entre el comportamiento de la acción de Ecopetrol y el precio de cierre del dólar) y títulos de renta fija, no solo TES del gobierno nacional sino bonos de deuda de entidades

⁴ Es un derivado no estandarizado sobre tipo de cambio en el que no se hace entrega del activo subyacente en la fecha de vencimiento.

financieras. Otra diferencia notable es que uno de los objetivos específicos del presente trabajo centra su atención en establecer el grado de riesgo asociado a la nota estructurada, con el fin de generar un producto óptimo en cuanto a la relación riesgo-rentabilidad para inversionistas institucionales. Otro factor diferenciador es la generación de escenarios de rentabilidad del producto estructurado, para lo cual se recurre al análisis de información histórica de los instrumentos a combinar y a las proyecciones macroeconómicas de agentes del mercado.

Nota estructurada y sus componentes

Para entender la esencia del presente trabajo es fundamental definir primero lo que es una nota estructurada, de acuerdo con Lamothe (2003), un producto estructurado se puede definir como el resultado de utilizar el valor financiero generado por distintas figuras de derivados sobre diferentes activos subyacentes, basándose en su volatilidad, combinadas con los rendimientos generados por la estructura de la curva cero cupón, a un plazo de tiempo determinado. Es decir, se parte de los rendimientos que genera un instrumento financiero clásico de inversión (bono, depósito a plazo, certificado, etc.) combinado con los flujos financieros positivos o negativos que genera la utilización de una serie de derivados, básicamente opciones, sobre distintos activos subyacentes. A esta combinación hay que restar una determinada cantidad para retribuir el beneficio de la entidad que lo vende. (Lamothe Fernández, 2003).

Las inversiones en renta fija pueden adquirirse en el instante en que por primera vez se ofrecen al público o en el momento de la emisión, denominado mercado primario, o

comprarse a otros inversionistas en lo que se conoce como mercado secundario. (Bolsa de Valores de Colombia, 2016). Por su parte el mercado de renta variable se entiende como aquél en el cual se negocian valores que no ofrecen una rentabilidad fija. La rentabilidad de las inversiones de renta variable está ligada a factores tales como: i). Las utilidades (dividendos) obtenidas por el emisor de los valores y, ii). Por las ganancias de capital obtenidas por la diferencia entre el precio de compra y venta de los valores (valorización).

Finalmente, el tercer componente de la nota estructurada será un derivado, estos “son instrumentos financieros muy importantes en la gestión de riesgo, ya que permiten separarlos y controlarlos de forma más precisa” (Jaramillo, Urrego, & Bello, 2014, p.58-59). Así mismo, los derivados se usan para desplazar elementos de riesgo y actúan por tanto como una especie de seguro. Según Keith en el 2000 “Los derivados provienen o se derivan de un activo subyacente, puesto que los riesgos de operar con derivados pueden cambiar según la situación de dicho activo. Esto quiere decir que los riesgos y la posición de un derivado deben controlarse constantemente, ya que las cantidades a ganar o perder pueden ser muy considerables” (Citado en Jaramillo, Urrego, & Bello, 2014, p.59).

Desde la óptica internacional de acuerdo con Credit Suisse (2013), en su análisis de producto, se identifican 4 ventajas claves para los inversionistas respecto a los productos estructurados, la primera tiene que ver con un riesgo de pérdida reducido, este existe mientras el activo subyacente no alcance una barrera predefinida. De forma acorde, el inversionista puede disponer de un reembolso mínimo al vencimiento. En segundo lugar, está el rendimiento optimizado en mercados de tendencia lateral, pues mediante los pagos de cupones en el componente de renta fija, el tipo de estructurado que ofrece maximizar

rentabilidad, puede generar una rentabilidad más alta que las inversiones directas si los mercados presentan una tendencia lateral. En tercer lugar está la participación sobre ponderada, que se puede llegar a tener en la evolución positiva del activo subyacente, ya que ciertos productos estructurados funcionan como los certificados *outperformance*, que son un vehículo de inversión directa en una acción o índice, que adicionalmente ofrecen un plus de rentabilidad, y una vez que los precios rebasan cierto nivel, los inversionistas pueden aprovecharse de una participación adicional en la subida del subyacente, sin correr más riesgos que la inversión directa ya realizada en el activo. Finalmente, está la ventaja de poder llegar a mercados difícilmente accesibles para inversionistas privados, como por ejemplo un índice o en instrumentos financieros de países emergentes.

Para el caso de este trabajo, el derivado será puntualmente una opción cambiaria, de acuerdo con Bodie, Kane y Marcus (2004), la negociación de las opciones estandarizadas en una bolsa nacional comenzó en 1973 cuando la Chicago Board Options Exchange (CBOE) empezó a cotizar las opciones de compra (call). Estos contratos fueron un éxito casi inmediato y superaron a las negociaciones que anteriormente existían en el mercado libre con opciones sobre acciones.

Los contratos de opciones se negocian en varias bolsas. Se suscriben sobre acciones ordinarias, índices de acciones, tipos de cambio, bienes agrícolas, metales preciosos y tipos de interés futuros. Un contrato de opciones confiere el derecho, pero no la obligación, de comprar (Call) o vender (Put) un instrumento subyacente específico a un precio específico. El precio en una opción es su prima y es fundamental especificar la forma como se encontrará dicho valor.

Para determinar el precio justo de intercambio de la opción cambiaria a incorporar en la nota estructurada se recurre al método Black-Scholes Merton, este se considera cuando el activo subyacente paga durante el periodo de vigencia del contrato de la opción. Si una acción paga dividendos en una fecha futura cercana el precio actual de la misma incluye el valor presente de tales dividendos. Un instante después de que las ganancias son pagadas, el precio de la acción cae en una magnitud aproximadamente igual al monto de dichas rentas, si esto no ocurre, podrían aparecer oportunidades de arbitraje, este concepto se refiere a las oportunidades existentes por la distorsión de precios presentes en dos mercados diferentes en los cuales se opera el mismo activo.(Hull, 2008).

Para entender el mercado de opciones hay una serie de términos claves que se deben tener en cuenta: el primero de ellos es el ejercer la opción, lo cual se asume como el acto de comprar o vender el activo subyacente mediante el contrato de opción. El segundo, a saber, es el precio de ejercicio (strike), y es entendido como el precio fijo que se especifica en el contrato de opción y al que el tenedor puede comprar o vender el activo subyacente. En tercer lugar está la fecha de vencimiento, esta se refiere al momento de caducidad de la opción; después de ella se dice que la opción expiró y por tanto no puede ser ejercida. También es importante tener claridad entre opciones americanas y europeas, las primeras se pueden ejercer en cualquier momento hasta la fecha de vencimiento. “Una opción europea difiere de una americana en que se puede ejercer únicamente en la fecha de vencimiento”. (Jaramillo, Urrego, & Bello, 2014, p.63).

Agentes que intervienen en la gestión del producto estructurado.

Es importante tener en cuenta, y de acuerdo al funcionamiento del mercado Europeo (Lamothe Fernández, 2003), las principales figuras que se pueden identificar en todo el proceso de negocio de los productos estructurados. En primer lugar está el Originador, el cual está encargado de identificar la oportunidad de inversión y de plantearse un hipotético diseño del producto. En segundo lugar está el estructurador, quien es el agente encargado de fijar el valor financiero de la idea desarrollada por el originador. En un lenguaje coloquial, sería el encargado de poner los números para ver si es técnicamente factible su venta, y al mismo tiempo asegurar un determinado porcentaje de beneficio para la institución. En ocasiones coincide la figura del estructurador y del originador, como consecuencia de que el primero es responsable de ambas funciones con objeto de utilizar el propio diseño de los productos para reducir el nivel de riesgo que contrae en sus propios libros de derivados. En un tercer lugar se encuentra el emisor, y es que todo producto estructurado necesita contar con un soporte formal para su distribución. Este soporte puede tener la fórmula jurídica de título-valor, o bien puede tratarse de un clásico contrato de depósito bancario. Esta figura es muy importante dado el riesgo de crédito en el cual se incurre al invertir en estos productos. Por otro lado, está el distribuidor, cuya función es la de realizar la distribución del producto. Los canales de venta pueden dirigirse al segmento mayorista (institucional) o bien al minorista. No siempre coincide la figura del originador, estructurador, emisor y distribuidor dentro de una misma entidad. Sin embargo, las entidades se han venido preparando y capacitando para poder reunir los cuatro papeles anteriores, especialmente la figura del estructurador, dado lo complejo que resulta alguno

de los modelos de derivados utilizados para su construcción. Finalmente, y no menos importante, está la figura del Inversor, y aquí es posible distinguir dos grandes familias: Segmento minorista (Banca privada (redes de oficinas) e Internet) y el Segmento institucional (Fondos de pensiones, Fondos de inversión, Compañías de seguros, Otras instituciones de inversión colectiva).

Tipología existente para las notas estructuradas

Las características de una nota o producto estructurado, pueden compararse con la conformación de un pequeño portafolio de instrumentos, que traen como resultado un producto estructurado o híbrido. En otras palabras, sería: la combinación de activos a plazo y derivados, con el objetivo de crear un producto uniforme con unas características definidas de vencimiento, rentabilidad, y en algunos casos, protección del capital.

De esta manera, señalar todos los tipos de notas estructuradas posibles de constituir, significaría relacionar todas las posibles combinaciones entre los productos financieros conocidos en el mercado. A nivel de Latinoamérica, México es el país con mayor desarrollo en el campo de notas estructuradas, por ende es importante revisar los tipos conformados en este país. Según el trabajo de Herrera Noya (2013), la Bolsa de Valores de México (BMV) y Bloomberg presentan la siguiente clasificación de notas estructuradas:

Range accrual, en el cual se obtiene un tipo de interés superior al de mercado por cada día que un activo de referencia se encuentre dentro de un rango determinado. *Acciones como activo subyacente*, el rendimiento esta indexado al rendimiento de índices o una canasta de acciones. *Snowball*, emisiones que pagan a una tasa fija y después de una fecha

determinada los rendimientos cambian a una tasa variable. *Swaption*, es una opción que ofrece el derecho de participar en un intercambio en el cual no tiene obligaciones; es decir, el tenedor de un swaption puede tener el derecho de intercambiar un precio con tasa de interés fija para un precio flotante. *Rango cambiario*, el pago de intereses (tasa fija) está condicionado a que el tipo de cambio entre dos monedas se sitúe dentro de un rango determinado durante la vigencia de la emisión. *Rango commodities*, el rendimiento está condicionado a que el precio de uno o más commodities se sitúe dentro de un rango determinado durante la vigencia de la emisión. *Subyacente FIX*, este instrumento es construido a partir de notas cuyo rendimiento se encuentra indexado al comportamiento que muestre el tipo de cambio entre dos monedas.

Riesgos Asociados

Finalmente, y no menos importante para gestionar la nota estructurada, es importante conocer los riesgos incorporados en ella, pues la inclusión de un nuevo instrumento financiero a un portafolio tiene que evaluar los riesgos a los que puede estar expuesto dicho portafolio: riesgo de mercado, riesgo de crédito y riesgo de liquidez. De acuerdo con Herrera Noya (2013), dichos riesgos en este tipo de productos se pueden determinar de la siguiente forma:

En primer lugar, el más importante de ellos es el riesgo de mercado, el cual se relaciona con movimientos adversos en la tasa de interés o índice de referencia de los instrumentos, como por ejemplo las acciones, debiendo identificar la incertidumbre asociada y las fuentes de este riesgo, en su análisis. En general, la volatilidad de las notas estructuradas es más alta

respecto a los instrumentos de renta fija, por lo tanto los inversionistas deberían contar con las herramientas que les permitan estimar el comportamiento de estos activos en horizontes de inversión de mediano y largo plazo en diversos escenarios de estrés sobre las variables que impactan el desempeño de los mismos.

El siguiente riesgo es el de crédito, que en el caso de la nota estructurada está ligado al componente de renta fija, pues se asocia al riesgo de no pago incurrido en la compra de un bono corporativo. Si bien se puede contar con información básica de calificadoras de riesgo e incluso tener emisiones AAA, es decir, libres de riesgo, el análisis de crédito debe realizarse completamente para evaluar la posibilidad de pago en diferentes coyunturas de mercado.

En tercer lugar, aparece el riesgo de liquidez, el cual parece ser el punto más débil de estos instrumentos. Teniendo en cuenta que las notas estructuradas constituyen un instrumento financiero complejo y que el tamaño de sus emisiones no es muy grande, frente a otros instrumentos, las oportunidades de encontrar precios competitivos en el mercado secundario son muy bajas. Por lo anterior, deshacer la posición antes de su vencimiento puede acarrear pérdidas importantes en la gestión de este tipo de inversiones.

Benchmark comparativo

Con el fin de tener un punto de comparación respecto a la rentabilidad que pueden llegar a recibir los inversionistas institucionales sobre otras fuentes diversificadas de inversión, como por ejemplo los fondos de inversión colectiva (FIC's), se tomarán como referente los FIC's 1525. Estos son un tipo de fondo abierto, sin pacto de permanencia, lo cual implica alternativa de ahorro e inversión a la vista, que busca la preservación del capital, a través de

la inversión en Títulos de tesorería -TES- clase “B”, denominados en pesos o UVR, Certificados de Depósito a Término -CDTS- con calificación crediticia equivalente AAA o AA+ para títulos con vencimiento superior a un año, así como en cuentas a la vista de establecimientos bancarios vigilados por la SFC, que cuenten con la máxima calificación crediticia para el corto plazo. Los FIC’s 1525 son dirigidos a entidades privadas, personas naturales, entidades territoriales o entidades descentralizadas del orden territorial con participación pública superior al cincuenta por ciento, y demás entidades sujetas al régimen de inversiones establecido en el capítulo IV del Decreto 1525 de 2008.

METODOLOGÍA

Procedimiento para la creación de la nota estructurada

Teniendo en cuenta que la finalidad del producto estructurado es la preservación del capital a través de la combinación de los instrumentos financieros, relacionados anteriormente en resumen, puede decirse que se deben considerar los siguientes pasos:

- ✓ Identificar los instrumentos no derivados (renta fija y subyacente) a utilizar.
- ✓ Identificar los instrumentos derivados (cobertura) a utilizar.
- ✓ Identificar variables, factores o indicadores que determinen el comportamiento de estos instrumentos.
- ✓ Recolectar datos históricos de los instrumentos no derivados a utilizar.
- ✓ Determinar e interpretar la correlación existente entre el instrumento de renta variable y el subyacente del instrumento derivado.

- ✓ Calcular el riesgo de los productos de forma individual y consolidada.
- ✓ A partir de lo anterior, estructurar un portafolio óptimo a través de un modelo Black Litterman, con el fin de encontrar las ponderaciones adecuadas de los activos que conforman la nota estructurada.
- ✓ Definir diseño del producto con las ponderaciones encontradas en el modelo de optimización.
- ✓ Realizar escenarios de prueba para determinar el comportamiento del producto frente a otro instrumento existente en el mercado. (FIC's 1525). Respecto a los FIC's 1525 se seleccionarán la rentabilidad la más alta, la más baja y la promedio.

Agente colocador y estructurador de la Nota

Para el caso del presente trabajo el emisor del producto estructurado se asume que será el Banco Davivienda, por su posicionamiento en el mercado, diversidad de productos de tesorería, el tamaño de sus activos y por ser un Emisor conocido y recurrente⁵. Adicionalmente, la administración del fondo colectivo que será creado para mantener las acciones, estará a cargo de Fiduciaria Davivienda.

Productos financieros a usar

Instrumento Renta Fija: El instrumento a usar será un Bono ordinario a Tasa Fija de dos años, con pagos trimestrales de cupón, cuya clasificación será a costo amortizado. Se selecciona un título de deuda corporativa teniendo en cuenta que ofrece una rentabilidad

⁵ Según publicación de la Superintendencia Financiera de Colombia del 9 de febrero de 2016, "Superfinanciera reconoce como Emisor Conocido y Recurrente a Banco Davivienda S.A.".

más alta que la de un título de deuda pública y por otro lado debido a que este activo brinda la flexibilidad adecuada para ser ajustado según las necesidades del agente emisor. Es importante tener en cuenta que la emisión del bono tiene la restricción de que solo estará dirigida a inversionistas que adquieran el producto estructurado, es decir, será una emisión condicionada a la adquisición del mismo en conjunto. Se considerará la opción de reapertura de la emisión⁶, en caso dado que el producto presente una demanda significativa por el mercado y más inversores se interesen por el producto mismo.

Supuestos: Tasa estimada de corte: 8.15%, establecida por el actual comportamiento plano de la curva de Deuda privada en Tasa Fija, la cual ofrece una rentabilidad para un plazo mayor a un año, cercano al 8%, y se asigna una prima de 15 pbs por ser un producto con destinación específica. Debido a expectativas económicas por áreas de investigaciones económicas (Bloomberg) se avecina una senda bajista en tasas de interés, lo cual hace atractiva la tasa a la que serán colocados los bonos que conforman el producto.

Instrumento Renta Variable: El instrumento que se manejará son las acciones de Ecopetrol, que cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia BVC, y por medio de la fiduciaria se vinculará al inversionista a un fondo nuevo denominado **Davinota Acciones Ecopetrol**, el fondo será de carácter cerrado y replicará exactamente el comportamiento de la acción, pues su composición será del 100%² Acciones de Ecopetrol. Las acciones de Ecopetrol se escogen por su representativa participación en el mercado local y por la correlación inversa que existe entre esta y el precio del dólar con referencia para Colombia.

⁶ Decreto 767 del 6 de mayo de 2016.

De acuerdo a los escenarios planteados se contempla la opción de liquidar el fondo antes del vencimiento del producto.

Supuestos: Precio de la acción de Ecopetrol: \$ 1.277. El precio corresponde al promedio de precios de cierre del mes de septiembre de 2016.

Instrumento Derivado: El instrumento financiero que se manejará para la estructuración de la nota son opciones Call europeas sobre TRM a dos años, de acuerdo al plazo establecido para el producto estructurado. El banco al que se acudirá para la negociación de las opciones será Bancolombia⁷. El producto derivado es seleccionado considerando que, primero, permite limitar la pérdida, y segundo, crea una cobertura natural respecto a la exposición que se tiene con el instrumento de renta variable seleccionado.

Supuestos: La prima a pagar por las opciones será calculada bajo el método de Black and Scholes Merton con los siguientes parámetros:

Spot: \$2.883,35 (TRM del 30 de Septiembre de 2016)

Strike: \$2.651 (TRM proyectada según área de investigaciones económicas del Banco Agrario de Colombia)

Tasa libre de riesgo: 4,50% (Tasa proyectada para el cuarto trimestre de 2018, según área de investigaciones económicas del Banco Agrario de Colombia)

Volatilidad: 12,38% (Volatilidad observada en la TRM durante los últimos 7 años)

Tiempo: 2 años, de acuerdo al plazo del producto estructurado.

⁷ Bancolombia es reconocido en el mercado colombiano por su activa participación en el mercado de Derivados.

Correlación de los Instrumentos a combinar

Al revisar la correlación existente entre el precio de las acciones de Ecopetrol y el precio del dólar interbancario se encuentra una correlación inversa (negativa) alta de 90,4%, lo cual indica que la combinación de las acciones de Ecopetrol y una opción **call**, cuyo subyacente, el dólar, se adapta a la necesidad del producto que se está estructurando. Esta correlación entre precios se consideró teniendo en cuenta que hay un tercera variable, precio del barril del petróleo, que incide indirectamente en el precio de los dos activos que componen la nota estructurada.

Mercado objetivo del producto

Inversionistas institucionales tales como fondos de pensiones, compañías de seguros, fondos mutuos de inversión, y Hedge Funds. Se eligen estos cuatro tipos de actores institucionales, dado que la normatividad que los rige les permite, por un lado asumir un riesgo más alto en sus portafolios de inversión, y por otro lado, más opciones de productos sobre los cuales poder invertir. Es importante tener en cuenta que el producto estructurado a emitir es con fines de ser mantenido hasta el vencimiento, sin embargo, en caso dado que el inversionista deba salir al mercado secundario a liquidar su posición, se considerará una medida de riesgo que se debe tener en cuenta al momento de hacer su valoración a precios de mercado, dado que no hay suficiente liquidez en el mercado secundario para este tipo de producto.

Estimación del riesgo en una Nota estructurada

Riesgo de la opción: No se calcula riesgo de mercado para la opción, dado que: por una parte, el emisor de la nota acude a otro intermediario, Banco Bancolombia, para comprar las opciones, por tanto, solo será un intermediador; y en segundo lugar, el inversionista, que es comprador de la opción Call, asume una pérdida máxima que sería la prima, en caso de no ejercer el derivado.

Riesgo del Instrumento de Renta Fija: El instrumento de Renta Fija está expuesto al riesgo de mercado o riesgo de tasa de interés, debido a que los movimientos de la tasa de interés del mercado, en este caso del Banco de la Republica, tienen consecuencias en el movimiento del precio del instrumento. Es decir, si el instrumento promete pagar una tasa inferior a la que ofrece el mercado, el precio del instrumento bajará, y viceversa. En cuanto al Riesgo de Crédito, es decir, el riesgo de incumplimiento por parte del emisor, es medido por una sociedad calificadora de Valores o Riesgos SCR⁸, las cuales determinan el grado de inversión de la deuda.

Teniendo en cuenta que el instrumento de Renta Fija que se utilizará para la nota estructurada es de un plazo de 2 años, se clasifica como deuda de largo plazo, y considerando que su Emisor es Banco Davivienda, su rating de crédito estará dado bajo la siguiente escala, según BRC INVESTOR SERVICES S.A.⁹:

⁸ En Colombia existen 3 Sociedades Calificadoras de Valores o Riesgos

⁹ Sociedad Calificadora de Valores o Riesgos

Grado de Inversión: AAA, Indica que la capacidad de repagar oportunamente capital e intereses es sumamente alta. Es la más alta categoría en grados de inversión. AA, Indica una buena capacidad de repagar oportunamente capital e intereses, con un riesgo incremental limitado en comparación con las emisiones calificadas con la categoría más alta. A, Indica una satisfactoria capacidad de repagar capital e intereses.

Finalmente no se contempla el riesgo de liquidez, toda vez que la finalidad de la nota Estructurada es mantener el título de renta fija hasta su vencimiento.

Riesgos Asociados al Instrumento de Renta Variable: Los activos de renta variable, como su nombre lo indica, se caracterizan porque su rendimiento es desconocido, y no es posible determinarlo en el momento de adquirir los mismos, pues son rendimientos variables, solo al momento de su enajenación se determina el rendimiento obtenido por dicho activo. Al ser un producto de rendimientos variables, es un activo de alto riesgo, pues en algunos casos es posible que se pueda perder la totalidad de lo invertido.

La rentabilidad en instrumentos de renta variable puede depender, por una parte, según las políticas y decisiones de la Asamblea de Accionistas del emisor en cuanto a pago por distribución de dividendos. En general esto depende del desempeño del emisor y en algunas ocasiones es posible que el emisor opte por no distribuir dividendos. Por otra parte, la rentabilidad está dada por las fluctuaciones en el precio del instrumento de renta variable, el cual suele ser volátil, pues es un mercado que se mueve de acuerdo a las expectativas futuras que el mismo mercado considere, ya sea para el activo, la coyuntura económica en

conjunto, el sector al que pertenezca el emisor, y en general todos los factores que puedan influir positiva o negativamente, de forma directa o indirecta, en los resultados del emisor.

La volatilidad o riesgo de la acción está dada por la desviación estándar que tienen los rendimientos de la misma, en otras palabras, consiste en medir cuánto puede esperar el inversionista que varíen los rendimientos. La volatilidad puede ser entendida como el riesgo total de la acción, por un lado está el riesgo sistémico y por otro lado el riesgo propio.

Escenarios

Negativo – Supuestos: Respecto a la acción de Ecopetrol se estima que la misma en el peor de los escenarios bajaría hasta un precio de \$1.000 por acción, lo anterior soportado en dos razones: la primera es que a nivel técnico este precio representa un importante soporte psicológico para el mercado, evento que se vio reflejado a mediados del mes de enero de 2016, periodo en el cual por algunos días, la acción cerro por debajo de los \$1.000, y días seguidos rebotó sobre dicho nivel. La segunda razón responde a que el precio de la acción por los \$1.000 se dio debido, en gran medida, a que el precio del barril del petróleo WTI estuvo en niveles inferiores a los \$30 USD bpd, nivel que posiblemente solo vuelva a visitar en el peor de los casos de aquí a finales de 2018, por varios aspectos, entre los cuales están la ausencia de acuerdos de la OPEP por mantener un precio estable, aumento constante de los inventarios de crudo y presencia de nuevas tecnologías y/o auge del **fracking**, técnica de fracturación hidráulica que aumenta la extracción de petróleo del subsuelo, como método de extracción a costos más bajos que presionen el precio a la baja. En cuanto a la Tasa Representativa del Mercado (Dólar), bajo el escenario de precios bajos

en los *commodities*, en especial el petróleo, la renta producto de la exportación de estos se verá disminuida, lo cual incidirá en menores entradas de dólares al país, lo que genera una reducción de la oferta, por tanto, el precio de la divisa tiende al alza, la cual se estima no supere el techo alcanzado durante este año de \$3.440,6 por dólar.

Neutral – Supuestos: De acuerdo con el plan de inversiones presentado por Ecopetrol en Septiembre de 2016, la planeación estratégica se fija en base a un escenario estable, con un precio del barril del petróleo en 50 USD, es decir que todas las proyecciones de E&P, optimización de inversiones y crecimiento fueron construidas bajo el supuesto mencionado. Teniendo en cuenta la información histórica, el precio de la acción de Ecopetrol bajo un precio del barril de 50 USD, ha estado dentro del rango de \$1.610 a \$1.650. Actualmente Ecopetrol se encuentra afrontando un proceso de recuperación luego de la caída del precio internacional del crudo, y se espera que el comportamiento del precio de la acción tenga una tendencia al alza, puesto que la empresa estima dentro de los siguientes años un crecimiento entre el 6% y 22% en producción rentable, de acuerdo con el plan de negocios presentado. Bajo la misma metodología, con precios del barril del petróleo en 50 USD, la TRM del mercado se encontraba dentro del rango de \$2.650 a \$2.850.

Optimista – Supuestos: Se considera que en los próximos años luego de una caída acelerada en los precios del crudo, los precios van a recuperarse debido a, por un lado, compromisos serios de parte de los países productores de crudo, y por otro, se espera un equilibrio entre oferta y demanda en el mercado de crudo en los próximos dos años. Bajo la premisa del Acuerdo de Paz alcanzado se percibe un escenario positivo de crecimiento económico para el país, y dados estos dos acontecimientos se genera confianza en los

inversionistas internacionales, motivando a los mismos a invertir en activos locales, donde la acción de Ecopetrol está posicionada, primero por su presencia mediante ADRs en el mercado internacional y segundo porque representa a una de las compañías más grandes del país.

Ejecución de escenarios

Se procedió a descargar las series históricas (Septiembre 2010 - Septiembre 2016) de los activos objeto de análisis: TRM dólar, Acción de Ecopetrol, Precio del barril del petróleo referencia WTI y Bono Renta Fija a dos años, con el fin de simular escenarios de proyección, rentabilidad y optimización para determinar la composición de la nota estructurada. Para cada escenario planteado se recurre al programa Crystal ball procediendo a realizar una proyección mediante la herramienta Predictor, a través de un método ARIMA¹⁰ de previsión ajustada. Para el escenario neutral, y con base en los supuestos planteados, se encontró el percentil 55 en la distribución de datos de la acción de Ecopetrol y de igual forma se encontró el percentil 60 en la distribución de datos de la TRM dólar. En cuanto al escenario pesimista, se ejecutó la proyección limitando la misma al piso, en el caso de las acciones de Ecopetrol, y techo, en el caso TRM dólar, planteados en los supuestos. Finalmente, para el escenario optimista, se determinó el percentil 70 para la acción de Ecopetrol, establecido como la suma entre el percentil del escenario neutral más la mitad de la volatilidad histórica de dicho activo, y en el caso de la TRM dólar, se determinó el percentil 5, el cual se establece por restar del percentil del escenario neutral, la mitad de la correlación histórica del precio de la acción de Ecopetrol y la TRM dólar.

¹⁰ ARIMA: Modelo auto regresivo integrado de media móvil

Calculo de la Prima de la opción

Con el fin de determinar la prima a pagar por la adquisición de las opciones Call que compondrán la nota estructura, se recurrió al método de Black and Scholes Merton con los supuestos mencionados anteriormente.

Optimización

El objetivo del proceso de optimización es determinar la ponderación de cada uno de los instrumentos que componen la nota, lo cual se llevó a cabo mediante la combinación de la teoría de Markowitz de “Frontera eficiente”, que consiste en identificar un bajo nivel de riesgo manteniendo un nivel esperado de rentabilidad, mediante la diversificación de un portafolio de activos, cada uno con distintos niveles de riesgo y de rentabilidad esperada, y la teoría de Black Litterman, la cual incorpora a la teoría anterior un vector de información que contiene los puntos de vista de analistas de mercado, posibles eventos en los activos a invertir e incluso la preferencia del inversionista, logrando así un enfoque más eficiente, todo esto con el objetivo de que la mayor ponderación la tenga el producto de Renta Fija, debido a que la esencia de la nota estructurada es la preservación de capital. En principio las combinaciones resultantes al aplicar el modelo Markowitz se hacen con los instrumentos de renta fija y variable que componen la nota. Sin embargo, dado que se debe contabilizar la prima a pagar por la opción que va a servir como mecanismo de cobertura ante fluctuaciones en el precio de la acción de Ecopetrol, la ponderación de la inversión en acciones se distribuye con el fin de asignar una parte a la prima antes mencionada. Para encontrar el valor a invertir en el componente derivado se debe en primer lugar, determinar el valor de la prima por dólar mediante el método de Black and Scholes-Merton y en

segundo lugar, calcular el equivalente en dólares de la inversión en acciones de Ecopetrol, para así finalmente determinar el valor total de la prima.

Estimación de Rentabilidad

Para determinar el beneficio económico del producto estructurado se realiza el cálculo de la rentabilidad de cada uno de los escenarios, con base en los supuestos planteados. Adicionalmente, se plantea una mejora al producto estructurado, incluyendo la alternativa de que en caso de alcanzar el escenario optimista, se proceda a liquidar la posición abierta en acciones de Ecopetrol. Los recursos obtenidos, producto de esta venta se colocarán en títulos de renta fija CDTs a un vencimiento de 3, 6 o 12 meses, dependiendo del tiempo presente entre el vencimiento del producto estructurado y la fecha en la que se liquide la posición en Renta variable.

Benchmark

Por último, con el fin de evidenciar que el producto estructurado es un vehículo de inversión atractivo, se establece un comparativo frente a otras alternativas, tales como los FICs de naturaleza 1525. Teniendo en cuenta que las rentabilidades se plantearon en términos efectivos anuales bajo el escenario pesimista, neutral y optimista, se estableció que debían ser comparadas frente a la rentabilidad anual más baja, promedio y más alta evidenciada por los FICs, respectivamente. Las rentabilidades de los FICs utilizadas como benchmark, incluyen las comisiones promedio por administración, estimada en 1.40% sobre la rentabilidad bruta del fondo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Realizadas las proyecciones bajo los supuestos planteados, se obtuvieron los siguientes resultados, respecto de los posibles precios de los activos de renta variable y renta fija bajo cada uno de los escenarios:

Tabla 1. Proyección de precios en escenarios para los Instrumentos de Renta Fija y Renta variable

Concepto	Escenarios					
	Pesimista		Neutral		Optimista	
	Acciones Ecopetrol	Dólar	Acciones Ecopetrol	Dólar	Acciones Ecopetrol	Dólar
Percentil	40	95	55	60	70	15
Proyección 2 años	\$1.000	\$3.441	\$1.622	\$2.765	\$1.796	\$2.562
Δ frente a Precio	-21,68%	19,32%	27,03%	-4,10%	40,68%	-11,14%

Fuente: Elaboración Propia.

La composición de la nota estructurada, por medio de la teoría de Markowitz de “Frontera Eficiente”, combinada con un modelo Black Litterman, lleva a considerar una composición en la que prima es el instrumento de Renta Fija, pues lo fundamental es asegurar el capital.

Gráfica 1. Frontera Eficiente de Markowitz



Fuente. Elaboración Propia

La optimización de un portafolio conformado por estos dos activos arroja un punto óptimo según la teoría Markowitz, donde 37% es la ponderación del bono y 63% la acción, sin embargo, teniendo en cuenta que el objetivo del producto estructurado es garantizar la mayor parte del capital se recurre a un análisis de Black Litterman, donde se estima que los bonos corporativos se encuentran en un punto alto de rentabilidad dadas las condiciones de política monetaria, por lo tanto se buscó un punto en la frontera eficiente que asigne la mayor ponderación posible al bono, pero así mismo se logre una razón de Sharpe lo suficientemente alta con el fin de guardar una relación optima de riesgo y rentabilidad. Lo anterior da como resultado, que el punto óptimo en este caso, está en darle un peso de 70% al bono corporativo y un 30% a la acción de Ecopetrol. Paso seguido se busca descomponer la ponderación de la renta variable con el fin de determinar el peso del producto derivado. Para esto se determinó el valor de la prima a pagar por la opción Call así:

Tabla 2. Calculo de Prima a pagar por Opción Call

Black Scholes Merton					
Variables de entrada		Resultados			
Spot	\$2.883,4	d1	1,0814	d2	0,9063
Strike	\$2.651,0	N(-d1)	0,1398	N(-d2)	0,1824
Volatilidad	12,38%	N(d1)	0,86	N(d2)	0,82
r	4,50%	Prima Put		\$38,92	
t (años)	2	Prima Call		\$499,43	

Fuente. Elaboración Propia

Dado que se debe contabilizar la prima a pagar por la opción que va a servir como mecanismo de cobertura ante fluctuaciones en el precio de la acción de Ecopetrol, la ponderación de la inversión en acciones de Ecopetrol se reduce al 25.58% (se afecta la ponderación pues el objetivo del producto derivado es brindar cobertura al producto de

renta variable dentro la composición de la nota estructurada). Así pues, las ponderaciones quedan de la siguiente forma:

Tabla 3. Ponderación de la Nota Estructurada

Instrumento	Monto	%
Acciones Ecopetrol	\$5.116.000.000	25,58%
Emisión Bono	\$14.000.000.000	70,00%
Prima a pagar por opción	\$886.159.652	4,42%
Total fondos Nota Estructurada	\$20.002.159.652	100,00%

Fuente: Elaboración Propia

Con base en los valores y cifras obtenidas se determinan las rentabilidades a continuación, de acuerdo a cada uno de los escenarios:

Tabla 4. Rentabilidades Proyectadas Iniciales y con Alternativa de Mejora

Escenarios	Inicial	CDT 3 meses	CDT 6 meses	CDT 12 meses
Pesimista	2.73%	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Neutral	9.20%	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Optimista	11.68%	12.08%	12.52%	13.48%
Tasas de negociación EA		4.55%	4.75%	5%

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se establece un comparativo del producto frente al Benchmark seleccionado, resultando lo siguiente:

Tabla 5. FIC's Vs. Nota Estructurada. Rentabilidades a un año

Escenarios	FIC's Neta	Comisión Admon	FIC's Bruta	Nota Estructurada
Pesimista	5,39%		6,87%	2,73%
Neutral	5,79%	1,40%	7,27%	9,20%
Optimista	6,58%		8,07%	11,68%

Fuente: Elaboración propia.

Se evidencia que bajo los escenarios, neutral y optimista, las rentabilidades del producto estructurado son superiores en 341 pbs y 510 pbs, respectivamente. Respecto al escenario

pesimista se observa que no es tan atractivo, pues la rentabilidad se encuentra muy por debajo de su Benchmark comparativo, sin embargo, cumple el objetivo fundamental de la nota estructurada, el cual es la preservación del capital invertido.

Teniendo en cuenta lo anterior, lo esperado en el comportamiento del producto es que el mismo entregue una rentabilidad dentro de los escenarios neutral y optimista, dado que por una parte se estima que el desempeño de Ecopetrol este en línea con lo proyectado en su Plan de negocios 2020, y por otro lado para 2017 y 2018, se espera que el tipo de cambio se aprecie por: i) aumentos adicionales en el precio del petróleo producto de un ajuste relativamente más rápido hacia el equilibrio en el mercado mundial del crudo (los recortes de la OPEP ayudaran a esto); ii) menores presiones alcistas sobre el dólar en la medida que la normalización monetaria de la FED sea lenta y se mantengan las condiciones de extrema liquidez global; y iii) los fundamentales en Colombia seguirán mejorando (mas crecimiento PIB y menos déficit fiscal), pero especialmente la corrección del desbalance externo ayudara a cerrar el déficit de la cuenta corriente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y descritos anteriormente, la nota estructurada aquí planteada es un producto que cumple con su finalidad básica que es la preservación del capital invertido. Lo anterior debido a que según las condiciones definidas, en el peor escenario posible el inversionista no estará expuesto a pérdidas sobre la inversión realizada. Dada la correlación observada entre el precio de la acción de Ecopetrol y el Dólar, la combinación de estos dos instrumentos, genera una cobertura natural con la posibilidad de

otorgar un plus de rentabilidad muy atractivo bajo los supuestos proyectados en los escenarios neutral y optimista. La coyuntura actual de los mercados y las condiciones macroeconómicas dan un alto potencial a esta alternativa de inversión debido a que las proyecciones estimadas son favorables. Así mismo, se identifica la oportunidad de liquidar la porción de renta variable, en el caso de alcanzar el precio objetivo del escenario optimista, con dos propósitos: el primero consiste en proteger la rentabilidad obtenida frente a fluctuaciones desfavorables de precio y en segundo lugar, destinar los flujos producto de la liquidación, a un instrumento de renta fija, con el fin de potencializar la rentabilidad total, frente al mejor escenario posible. Es importante resaltar, que si bien en Colombia los derivados son un mercado joven y de poca liquidez frente a otros mercados, actualmente se cuenta con la capacidad de impulsar la emisión de un producto estructurado como el planteado en este trabajo, pues la dinámica de los mercados de renta fija, variable y cambiario, inclusive, brinda la liquidez y profundidad suficiente para su estructuración y colocación. Sin embargo, la falta de regulación y normatividad en cuanto a este tipo de inversiones, se constituyen como el mayor limitante para su desarrollo. Por último, producto de los resultados encontrados, es recomendable que estos productos estructurados se constituyan dentro de un rango de 2 a 5 años, con el fin de potencializar sus beneficios, logrando aprovechar ciclos económicos. Igualmente, como atractivo de la nota se sugiere que el estructurador de la misma tenga derecho a una comisión a partir de la materialización del escenario neutral planteado, comisión que puede estar alrededor del 0.7%, el cual es la mitad de lo cobrado por un agente fiduciario por la administración de un fondo colectivo, sobre el valor total de la nota.

REFERENCIAS

- Agudelo R., Diego A. (2014). *Inversiones en renta variable. Fundamentos y aplicaciones al mercado accionario colombiano* (noviembre de 2014). Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Bodie, Z., Kane, A. y Marcus, A. (2004). *Principios de Inversiones*. Madrid: *Mc Graw Hill*.
- Bolsa de Valores de Colombia. (2016). Mercado de Renta Fija. Recuperado 16 de marzo de 2016, a partir de <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/rentafija?action=dummy>
- Credit Suisse. (2013). Productos estructurados: participación / aumento de rentabilidad. Recuperado 25 de abril de 2016, a partir de <https://www.credit-suisse.com/media/pb/docs/mx/privatebanking/services/part-es.pdf>
- Díaz Castaño. (2009). *Las notas estructuradas en Colombia y su modelo financiero*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Droms, W. G., & Strauss, S. N. (2012). Structured Notes in a Balanced Portfolio. *The CPA Journal*, 82(9), 50.
- Gómez Villarreal. (2009). *Diseño de un producto estructurado como alternativa de inversión institucional en el mercado bursatil colombiano*. Universidad de la Salle, Bogotá.
- Guevara T., C. D., & Parra A., M. A. (2013). *Credit Default Swaps (CDS) y Collateral Debt Obligation (CDO) derivados financieros responsables de la crisis sub-prime*

de 2008 en Estados Unidos y una guía para el desarrollo del mercado de derivados exóticos en Colombia. Universidad del Rosario, Bogotá.

Herrera Noya, F. (2013). Valuación de una nota estructurada ligada al tipo de cambio como cobertura de riesgo cambiario. Caso vitro (2010-2012). Recuperado a partir de <http://itzamna.bnct.ipn.mx/handle/123456789/12133>

Hull, J. (2008). *Fundamentals of futures and options markets* (6th ed). Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall.

Jaramillo, J., Urrego, C., & Bello, C. (2014). Una aproximación a la estructuración de un fondo garantizado de renta variable a partir de la valoración de opciones en el mercado colombiano. *Revista Contexto-Universidad La Gran Colombia*, 3(1), 52–75.

Lamothe Fernández, P. (2003). *Opciones financieras y productos estructurados*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.

Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment*. New York: Wiley.

Sharpe, William F. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, (January), 277 – 293.

Superintendencia Financiera de Colombia (2016). Calificación de Riesgo. Recuperado 20 de agosto de 2016 a partir de <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?lServicio=Publicaciones&lTipo=publicaciones&lFuncion=loadContenidoPublicacion&id=11188>