

**“APLICACIÓN DE UN PRODUCTO ESTRUCTURADO CON EL PRINCIPAL  
GARANTIZADO (BONO BEST OF) AL MERCADO COLOMBIANO”**

**LUIS JAVIER CHAVES CALSADA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**

**INGENIERÍA FINANCIERA**

**BUCARAMANGA**

**2012**

**ENTREGA FINAL PROYECTO DE GRADO II**

**“APLICACIÓN DE UN PRODUCTO ESTRUCTURADO CON EL PRINCIPAL  
GARANTIZADO (BONO BEST OF) AL MERCADO COLOMBIANO”**

**LUIS JAVIER CHAVES CALSADA**

**ASESOR TÉCNICO**

**GLORIA MACIAS VILLALBA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**

**INGENIERÍA FINANCIERA**

**BUCARAMANGA**

**2012**

## CONTENIDO

1. Introducción.....	Pág. 4
2. Guía con el estudio de las generalidades de los Productos Estructurados en el contexto internacional. ....	Págs. 5-21
3. Características del Bono best of con el principal garantizado...	Págs. 22-29
4. Análisis mercado accionario en Colombia.....	Págs. 30-39
5. Conclusiones.....	Pág. 40
6. Bibliografía.....	Pág. 41

## 1. INTRODUCCIÓN

El mercado de valores colombiano se encuentra en constante cambio con la inclusión en las negociaciones de nuevos productos financieros que hacen que el mercado sea cada vez más profundo y complejo debido a la gran inversión extranjera que aumenta cada año en nuestro país debido al buen ambiente económico que vive el mismo.

El desarrollo de mi proyecto de grado con título “Aplicación al mercado colombiano del producto estructurado bono best of” se debe a esta inclusión de nuevos productos estructurados en el mercado colombiano que cada vez son más complejos y con la idea de ir a la vanguardia como Ingeniero Financiero. La Ingeniería Financiera no es una carrera estática, es una carrera en la cual se enfrentan cambios constantes con la innovación y creación de nuevos productos adaptándolos al perfil del inversionista y al cambio que ocurra en el mercado.

La creación de los productos o notas estructuradas se dio en la búsqueda de lograr reducir riesgos, plazo, diversificación entre otros buscando mejoras y adaptabilidad para los inversionistas.

Los productos estructurados son una puerta que hasta ahora se está empezando abrir y por tanto es motivo de estudio y profundización para lograr ir a la vanguardia y lograr aprovechar estas oportunidades tanto de trabajo como al nivel de inversión que se están presentando y se presentaran mientras sigue evolucionando el mercado.

## 2. Guía con el estudio de las generalidades de los Productos Estructurados en el contexto internacional.

### ¿Qué son los productos estructurados?

Para entender que son productos estructurados es necesario aclarar las definiciones de dos conceptos fundamentales unidos a la definición de este.



#### **Renta Variable.**

El principal instrumento de renta variable son las acciones, que pueden definirse como aquellos títulos representativos de cada una de las partes iguales en las que se divide el capital social de una sociedad. Otorgan a su propietario (accionista) derechos económicos (reparto de beneficios en forma de dividendos, participación preferente en las ampliaciones de capital, participación en patrimonio resultante de la liquidación) y políticos (información, participación y voto en la junta general de accionistas).<sup>1</sup>

En las acciones no es posible conocer con certeza la rentabilidad que se obtendrá de la inversión. Tanto el precio al que podrán venderse como los dividendos a percibir durante su periodo de tenencia son inciertos.

---

<sup>1</sup> Definición **Renta Variable** tomada y adaptada de la pagina web [www.r4.com/resources/rentavariabile](http://www.r4.com/resources/rentavariabile)

## **Renta Fija.**

Los valores de renta fija comprenden un amplio abanico de instrumentos negociables que emiten tanto las empresas privadas como las instituciones públicas. De modo genérico <sup>2</sup>se puede definir la renta fija como aquel conjunto de activos financieros con vencimiento establecido y que ofrecen una rentabilidad fija en función de un tipo de interés periódico representado en una tasa fija.

Económicamente, representan préstamos que las entidades emisoras de dichos instrumentos financieros reciben de los inversores. A diferencia de lo que ocurre con la renta variable, el titular de valores de renta fija tiene derechos económicos pero no políticos, ya que no ostenta título de propiedad alguno sobre las acciones de la Sociedad emisora del instrumento financiero en cuestión. El más importante es el derecho a percibir los intereses pactados y la devolución de la totalidad o parte del capital invertido en una fecha dada, dependiendo de si es renta fija simple o no.

Como regla general, los productos de renta fija y renta variable tienen la consideración de instrumentos financieros no complejos, si bien en aquellos supuestos en los que por sus especiales características o porque en su estructura contenga un instrumento derivado, la consideración será la de instrumento complejo. Dentro de este último apartado se puede incluir a modo de ejemplo, las acciones/participaciones preferentes, cuya naturaleza mixta (Renta Fija – Renta Variable) las hace poseedoras de esta consideración.

### **A continuación, la definición de notas estructuradas realizada por Casa de Bolsa México, para entrar en el contexto de estos productos.**

Las **notas o productos estructurados** son instrumentos que básicamente están conformados por un componente de renta fija, libre de riesgo, y un componente de renta variable y riesgo limitado, cuyo objetivo principal es el maximizar los rendimientos en el producto estructurado. La ventaja de combinar instrumentos de renta fija con otros de renta variable, es que los rendimientos que genere el componente de renta fija servirán para obtener rendimientos seguros que aumentarán

---

considerablemente si el instrumento de renta variable se comporta de acuerdo a lo esperado.

De acuerdo a la definición anterior falta aclarar que los productos estructurados también pueden conformarse o empaquetarse solamente de productos renta fija o productos de renta variable.

Otra definición de productos estructurados que deseo compartir es la realizada por **Dr. Josef Chirstl en su libro Financial Instruments Structured Products Handbook:**

Los productos estructurados se refieren a combinaciones de productos financieros, como bonos, acciones y derivados. A primera vista, la mayoría de estas combinaciones son bastante similar a un bono cupón plan vanilla. Los productos estructurados tienden a envolver pagos de interés periódicos y de redención a su maduración. Lo que lo diferencia de los bonos es que los pagos, intereses y cantidad de redención dependen de la tasa, movimiento de los precios de las acciones, índices, tasas de cambio o futuras tasas de interés.

Los productos estructurados desde su creación no han sido productos estáticos, constantemente han sido innovados y podemos ver su evolución de acuerdo a las siguientes generaciones:

### **Generaciones de los productos estructurados**

Uno de los hechos más importantes para la ingeniería financiera fue la creación de los productos estructurados en 1985 como medida para afrontar riesgos a los cuales se encontraban asociados ciertos productos. Esta fue una gran idea de innovación que le ha dado un gran cambio a las finanzas y el desarrollo de productos complejos que satisfagan al inversionista con una mayor cantidad de especificaciones y de mercados.

Los productos estructurados desde su inicio han tenido una gran variedad de cambios siendo cada vez más robustos y complejos.

#### **Primera Generación:**

La primera generación surge en 1985 caracterizada por el diseño de paquetes no tan complejos en su estructura y comprensión. Cabe destacar que los productos estructurados ganaron popularidad desde su primera aparición debida a que la simplicidad de las primeras estructuras permitió la fácil comprensión por todas las partes implicadas, especialmente los inversionistas. Productos estructurados

inicialmente sutiles de comprender y hechos a la medida de las necesidades de los inversionistas, fueron el detonante del rápido crecimiento de estos y el consecuente éxito en las próximas generaciones hasta la actualidad. De hecho, las estructuras diseñadas en la primera genealogía prevalecen aún superiores en volúmenes de negociación frente a las generaciones posteriores, y aún perduran como instrumentos de inversión en los mercados financieros.

La primera generación se caracterizó también, por las siguientes particularidades:

Los productos estructurados contienen únicamente un índice de tasas de interés variables.

Coherencia estricta entre la periodicidad del índice de tasas de interés y la frecuencia de los pagos y liquidaciones del producto estructurado.

La unidad monetaria del producto estructurado debe coincidir con la moneda de referencia del índice de tasas de interés.

El producto estructurado puede contener opciones “plain vanilla” como caps y/o floors sobre el subyacente. Se restringen las opciones exóticas o no convencionales.

### **Segunda Generación:**

En esta generación se da una mayor complejidad a la anterior y tiene como principales características las siguientes.

Las fechas de liquidación del índice y del producto no coinciden (por ejemplo, un FRN<sup>3</sup> cuyos cupones oscilan alrededor del tipo de interés de las obligaciones del Estado a 10 años pero cuya fecha de pago y liquidación tiene lugar trimestralmente).

El interés pagado por el activo financiero es función de la combinación de varios índices. La inclusión de opciones exóticas en algunos productos estructurados.

El índice o índices utilizado como referencia no tienen porqué estar denominados en la misma moneda que los cupones pagados. Es decir, éstos pueden estar

---

<sup>3</sup> **Tasa de las notas flotantes (FRN)** son bonos que tienen un cupón variable, lo que equivale a un mercado monetario tipo de referencia, como el LIBOR o la tasa de fondos federales, **más** un margen.



denominados en euros pero utilizar índices denominados en dólares, yenes, pesos, etc.

### **Tercera Generación:**

La última generación de productos estructurados, y por ende la más actual, rompió la monotonía de las tasas de interés al agregar otros subyacentes como acciones, divisas, índices bursátiles, etc, como respuesta a la demanda de los inversionistas de estructuras que ofrecieran rendimientos no necesariamente basados en índices del mercado doméstico de renta fija. “La tercera generación está formada por los denominados bonos con categorías cruzadas (cross-category notes) y es la respuesta que surge en los años noventa a la demanda de los inversores de productos estructurados que proporcionasen unos rendimientos que no estuvieran basados en índices del mercado doméstico de renta fija.”<sup>4</sup>

Los productos estructurados de la tercera generación son diseñados como replicación al esfuerzo de los inversionistas de sacar el mejor provecho a tres circunstancias particulares del sistema:

Arbitraje con capital de riesgo.

Las limitaciones legales en los mercados emergentes

Finalmente, la ruptura de las barreras de entrada a los mercados extranjeros y la eliminación de las fronteras comerciales originadas por el fenómeno de la globalización ha ampliado los horizontes hacia inversiones no domésticas.

El avance logrado en esta tercera generación con la inclusión de subyacentes más allá de los tipos de interés, terminó por clasificar los productos estructurados en cuatro categorías:

Cross-category bonds indexados a divisas,

Cross-category bonds indexados a commodities,

Cross-category bonds ligados a índices de renta variables

Cross-category bonds ligados a índices de renta fija.

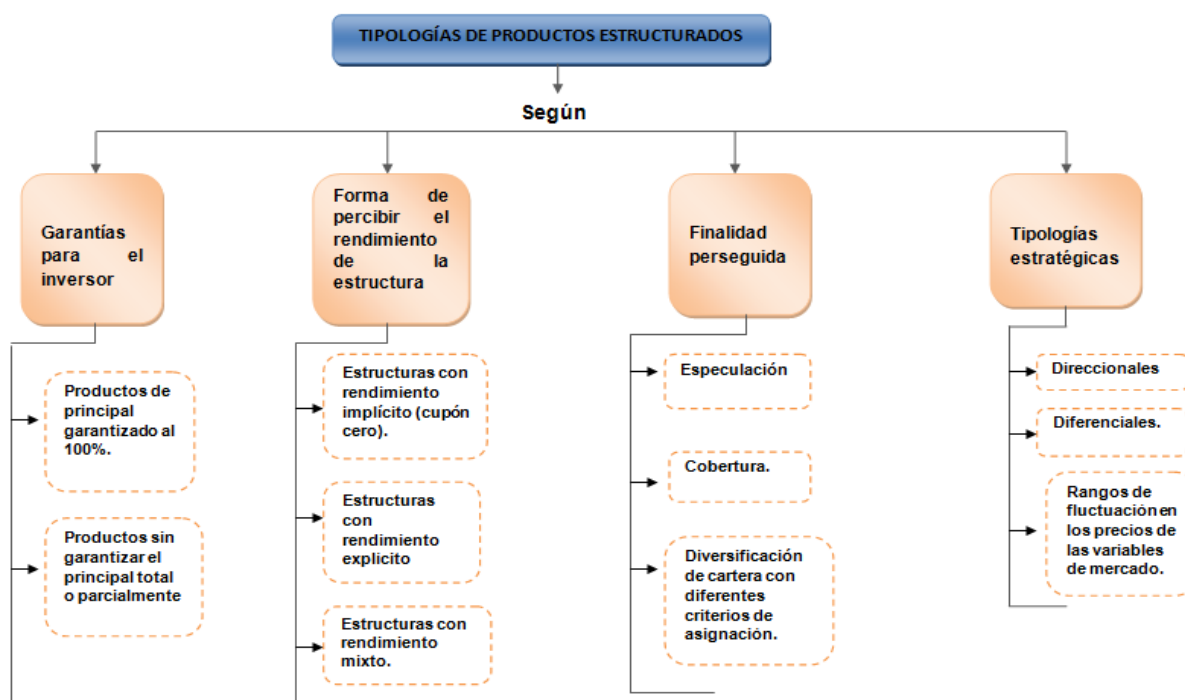
---

<sup>4</sup> Tomado de **Juan Mascareñas**. Universidad Complutense de Madrid. Libro Productos Financieros Estructurados: Análisis y Estudio de su Cobertura Paginas 3, 4 y 5.

La evolución de los mercados financieros es una carrera sin fin. Hoy se habla de una tercera generación de productos estructurados, mañana probablemente estaremos aludiendo a una nueva generación. La Ingeniería Financiera seguirá consolidándose día tras día en cada nueva estructura diseñada, en cada nuevo instrumento que satisfaga más eficientemente las necesidades de inversión y/o financiación de los agentes del mercado. Los procesos de innovación en la Ingeniería Financiera involucran algo más que el diseño de instrumentos innovadores.

### Prosper Lamothe y sus Tipologías de los productos estructurados

Los productos estructurados poseen diferentes tipologías<sup>5</sup>, entre ellas se destacan:



Fuente: Propia.

<sup>5</sup> LAMOTHE, Prosper. Opciones Financieras y productos estructurados. Segunda Edición. Madrid. McGrawHill. 2003. Páginas 430, 431, 432.

✓ **Según las garantías para el inversor**

Productos de principal garantizado al 100%. El inversor tiene financieramente protegido el nominal de su inversión y solamente pone a riesgo el futuro rendimiento de la misma.

Productos sin garantizar el principal total o parcialmente. En este tipo de instrumentos el inversor pone a riesgo el nominal de su inversión y por lo tanto debe correr un mayor nivel de riesgo.

✓ **Según la forma de percibir el rendimiento de la estructura**

Estructuras con rendimiento implícito (cupón cero). La rentabilidad fija o variable es liquidada de una sola vez al vencimiento del producto. Es decir no hay flujos de caja desde el inicio de la operación hasta su vencimiento.

Estructuras con rendimiento explícito. El producto cuenta con un flujo de rendimiento fijo/variable a favor del inversor con distintas frecuencias temporales de liquidación (trimestral, semestral, etc.).

Estructuras con rendimiento mixto. Dentro de este tipo de productos una parte de la retribución se recibe con una determinada frecuencia temporal, normalmente la parte fija, y otra se recibe al vencimiento (la parte variable).

✓ **Según la finalidad perseguida**

Especulación. El producto busca aprovechar la expectativa de un determinado movimiento direccional de un activo subyacente. El inversor apuesta hacia una determinada tendencia asumiendo un mayor riesgo.

Cobertura. El objetivo es la cobertura total o parcial de un riesgo ya existente en la cartera del inversor, es decir buscamos con la inversión del producto limitar el riesgo asumido en nuestra cartera global.

Diversificación de carteras con diferentes criterios de asignación.

✓ **Según las tipologías estratégicas**

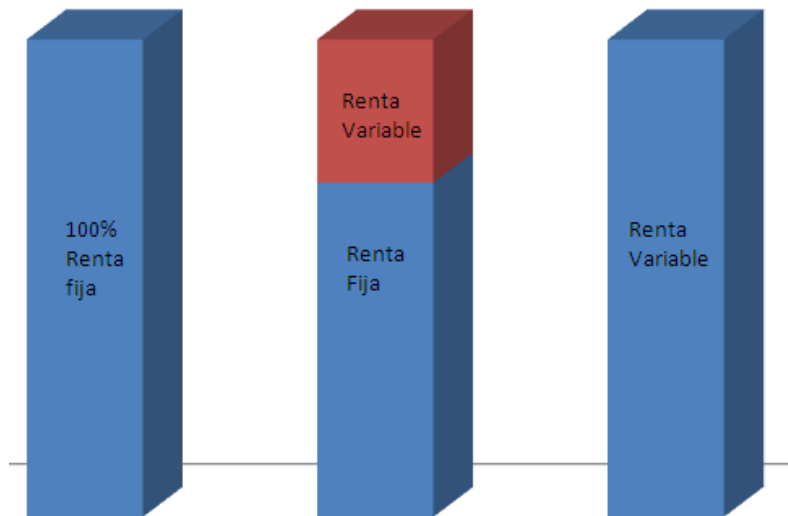
Direccionales. Visión alcista del activo subyacente o bien visión bajista del mercado.

Diferenciales (spread). El rendimiento del producto varía en función de un comportamiento diferencial positivo de un activo frente a otro.

Rangos de fluctuación en los precios de las variables de mercado. La construcción de estos productos combina la compra o la venta de opciones Call/Put.

### **Composición de los Productos Estructurados**

Los productos estructurados por su naturaleza de productos complejos tienen la ventaja de adaptabilidad al perfil inversionista de cada cliente afrontando riesgos asociados a ciertos productos. Los productos o notas estructuradas pueden ser empaquetados según se muestra en la siguiente gráfica.



Elaboración propia.

El agente estructurador es la persona encargada de decidir los productos que van a integrar la nota estructurada como a su vez los porcentajes a invertir ya sea en renta fija o renta variable dependiendo del perfil del inversionista.

### **Productos Financieros sofisticados**

De acuerdo a la importancia de los productos financieros sofisticados para los mercados internacionales con gran volumen de transacciones diarias y para el mercado colombiano el cual va incursionando y ganando un número importante de inversionistas. Por tanto es importante conocer la naturaleza y manejo de algunos de estos productos financieros sofisticados.

## **Derivados**

Los derivados son instrumentos que le permiten a un agente cubrirse frente a variaciones inesperadas de algún factor relevante para su actividad. Debido a lo anterior los derivados juegan un papel fundamental en la economía como mecanismos de cobertura ante los riesgos originados en las variaciones del tipo de cambio, las tasas de interés y en general de los precios de activos reales o financieros.

Entre los derivados podemos encontrar:

- **Futuro**

Un contrato futuro es muy similar a un forward, con la diferencia de que el futuro se negocia con contratos estándares para todas las operaciones que prevean los mismos términos contractuales y la suscripción de éstos se lleva a cabo en bolsas organizadas y no directamente entre dos contrapartes.

En dichos contratos se especifican los siguientes elementos:

- Precio de entrega, que es el precio pactado para intercambiar el activo.
- Fecha de vencimiento del contrato.
- El activo sobre el cual se hará el contrato, lo que se conoce como el activo subyacente.
- El lugar en que se hará la entrega de dicho activo.
- La cantidad del activo subyacente estipulada por contrato, conocida como nocional.

- **Forward**

Es un contrato a largo plazo entre dos partes para comprar o vender un activo a precio fijado y en una fecha determinada.

Los forwards más comunes negociados en las Tesorerías son sobre monedas, metales e instrumentos de renta fija.

Existen dos formas de resolver los contratos de forward de moneda extranjera:

- **Por compensación (Non delivery forward):** al vencimiento del contrato se compara el tipo de cambio spot contra el tipo de cambio forward, y el diferencial en contra es pagado por la parte correspondiente.
- **Por entrega física (Delivery Forward):** al vencimiento el comprador y el vendedor intercambian las monedas según el tipo de cambio pactado.

- **Swap, o permuta financiera<sup>6</sup>**

Es un contrato por el cual dos partes se comprometen a intercambiar una serie de cantidades de dinero en fechas futuras. Normalmente los intercambios de dinero futuros están referenciados a tipos de interés, llamándose **IRS**(Interest Rate Swap) aunque de forma más genérica se puede considerar un **swap** cualquier intercambio futuro de bienes o servicios (entre ellos de dinero) referenciado a cualquier variable observable.

Básicamente podemos hablar de dos utilidades o motivos por los que tendremos interés en entrar en un swap:

- a) Cambiar nuestros bienes o recursos futuros: Puede interesarnos para nuestro negocio intercambiar durante un tiempo bienes o recursos que generaremos por otros bienes o recursos necesarios para nuestra actividad o bienestar.
- b) Especulación: Al igual que la especulación en otros activos, entraremos en un swap si nuestra visión es que los bienes que recibiremos a futuro van a suponer para nosotros mayor valor que los bienes que entregaremos a futuro.

<http://www.bancafacil.cl/bancafacil/servlet/Contenido?indice>

### **Opciones exóticas**

Las opciones se pueden clasificar de varias formas y se dividen en dos grupos: las "vainilla" que consisten en los contratos básicos de opciones "call" o "put" y las

---

<sup>6</sup> Información y definición de Swap fue tomada y adaptada de la pagina [www.bancafacil.cl/bancafacil/servlet/Contenido?indice](http://www.bancafacil.cl/bancafacil/servlet/Contenido?indice)

"exóticas" que incorporan variantes que hacen más complejo su tratamiento y su valoración.

### **Opciones “Vanilla”**

Se trata de las opciones que dependiendo del tipo de derecho que nos den, son opciones call (de compra) y opciones put (de venta). Las opciones en el momento de ser ejercidas se pueden clasificar en:

- Opción europea: tan sólo se pueden ser ejercidas en una fecha determinada (fecha de ejercicio).
- Opción americana: pueden ser ejercidas a lo largo de su vida hasta la fecha de ejercicio.

### **Opciones “exóticas”<sup>7</sup>**

Son opciones que son más complejas que las opciones comúnmente negociadas nombradas anteriormente. Estos productos son negociados normalmente over-the-counter (OTC). En la valoración de estas opciones se utiliza la generación de números aleatorios en base al método estadístico de Montecarlo.

#### **Ejemplos:**

Según el pago

- Opción “asiática” (Asian option): depende de la media del valor del subyacente en un periodo determinado.
- Lookback option: se calcula en función del máximo (o mínimo) alcanzado por el subyacente en un periodo. Variantes: opción rusa (Russian option) es una opción lookback que está operativa en perpetuidad.
- Opción binaria o digital (digital / binary option): el pago puede ser una cantidad determinada (o un activo) o, por el contrario, no haber pago en absoluto.
- Opción “oscilante” (swing option): el comprador puede “oscilar” el precio del subyacente. Principalmente empleada en energía.
- Opción “parisina” (Parisian option): depende del tiempo que el activo esté por encima (o por debajo) del strike.

Según la fecha/forma de ejercicio:

---

<sup>7</sup> Información de Opciones exóticas tomado de la página  
<http://www.lasbolsasdevalores.com/opciones/opciones-exoticas.htm>

- Opción “bermuda” (Bermudan option): permite ser ejercida en varios momentos del tiempo (espaciados de forma discreta); por ejemplo, trimestralmente. Variantes: opción “canaria” (Canary option) es una opción a caballo entre una opción europea clásica y una bermuda; permite ser ejercida en varios momentos pero nunca antes de un periodo fijo, por ejemplo, de un año.
- Opción con barrera (barrier option): la opción deja de existir –knock out- (o comienza a existir –knock in-) cuando el subyacente alcanza (o se cruza) un determinado valor (barrier level). Se pueden dar distintas combinaciones de condiciones:
  - Up-and-out: el subyacente comienza a fluctuar bajo el barrier level y si lo alcanza, la opción deja de existir (knock out).
  - Down-and-out: el subyacente comienza a fluctuar sobre el barrier level y si lo cruza, la opción deja de existir (knock out).
  - Up-and-in: el subyacente comienza a fluctuar bajo el barrier level y si lo alcanza, la opción se activa (knock in).
  - Down-and-in: el subyacente comienza a fluctuar sobre el barrier level y si lo cruza, la opción se activa (knock in).
- Opción “de estilo cap” (capped-style option): la opción se ejecuta automáticamente cuando el subyacente alcanza un determinado precio y se marca un nuevo mark to market. No tiene nada que ver, a pesar de su nombre, con un interest rate cap.
- Opción “compuesta” (compound option): consiste en una opción sobre otra opción, suponiendo, de este modo, dos fechas de ejercicio y modalidades distintas.
- Opción “grito” (shout option): Consiste en dos fechas de ejercicio distintas. El comprador puede señalar –o “gritar”- una fecha en la que el precio del subyacente le parezca interesante. En el momento final de madurez de la opción, el comprador puede decidir si le conviene el pago (pay off) a precio de la fecha final o a precio de la fecha del “grito”.

Según el subyacente:

- Opción “cesta” (basket option): se basa en una media ponderada de distintos subyacentes. Variantes: opción “arco iris” (rainbow option) se basa en una cesta en la que la ponderación de los componentes dependen de su comportamiento final. Por ejemplo, un caso especial de este tipo de opción que es bastante común es una opción basada en el subyacente que peor comportamiento haya tenido dentro de una cesta. Otras variantes: Himalayan option, mountain range option ...
- Opción “de intercambio” (exchange option): se intercambia un activo por otro.



Según o en función de la divisa:

- Opción “cruzada” (cross / composite option): el subyacente se negocia en una divisa y el strike está denominado en otra. Variante: opción “quanto” (quanto option) es una opción en la que el tipo de cambio queda fijado desde el comienzo; por ejemplo

## **Ejemplos de Productos Estructurados**

Ahora veamos algunos ejemplos de productos estructurados que se negocian en los mercados internacionales.

- Bull Spread: El rendimiento de la nota proviene del alza o la baja, respectivamente, del valor del subyacente. Se construye mediante la compra de un call con cierto precio de ejercicio y la venta de otro call con precio de ejercicio mayor y la misma fecha de vencimiento. De manera similar, este spread puede formarse utilizando puts.
- Range(rango): el rendimiento se obtiene si el valor del subyacente se encuentra dentro de uno o varios rangos establecidos.
- Range Accrual (acumulación en el rango) : La nota ganará intereses dependiendo de la cantidad de días que la cotización del activo subyacente se mantenga en un rango definido o en que se cumpla una condición dada.
- Credit-Linked (asociadas al crédito): son notas estructuradas cuyo desempeño está asociado al riesgo crediticio de los emisores subyacentes.
- Best of: el mejor rendimiento de dos o más activos preseleccionados determina el rendimiento de la nota.
- Reverse-convertible: el rendimiento de la nota está sujeto al comportamiento del precio de la acción de una o varias empresas o de ETF. En caso de que el precio de estos activos caiga por debajo de un nivel preestablecido, el inversionista no recibe el principal invertido al vencimiento sino que se le entrega una cantidad de acciones similar a las que hubiera adquirido de acuerdo a la cotización inicial de la acción. Este tipo de notas no tiene el principal garantizado.
- Snowball: Son emisiones que pagan a una tasa fija y después de una fecha determinada los rendimientos cambian a una tasa variable.

- Swap Option: El pago de los intereses se establecen a una tasa fija o variable pero el emisor puede cambiar las condiciones de variable a fija y viceversa a partir de una fecha determinada.
- Rango commodities: Notas cuyo rendimiento esta condicionado a que el precio de uno o mas commodities se sitúe dentro de un rango determinado durante la vigencia de la emisión.

Imagen de algunos productos estructurados que se negocian en mercados internacionales. Informacion tomada de Bloomberg

Capital protegido			OVSN CP	Autocallable			OVSN AC
1) Crear	2) Ejemplo	3) Ayuda		13) Crear	14) Ejemplo	15) Ayuda	
Cesta o nota protegida por principal subyacente, con Calls o Puts de compra, y tasa de participación, más un techo opcional en el retorno máximo a la alza.				Nota de vencimiento variable. La fecha y monto de rescate dependen de si el valor subyacente atraviesa alguna barrera en las fechas call.			
Convertible al revés con barreras			OVSN RC	Himalayo			OVSN HM
4) Crear	5) Ejemplo	6) Ayuda		16) Crear	17) Ejemplo	18) Ayuda	
Si cualquier acción en la cesta cae más que su barrera, el retorno de la peor acción es debajo de su precio de ejercicio. De otro modo, el retorno es a la par más cupón.				Nota de cesta con cupón fijo y un monto variable de rescate. El rescate es el retorno promedio de las peores acciones restantes en la cesta tras el desgaste.			
Mejor/Peor/Arco iris de N			OVSN BW	Bull y Bear			OVSN BB
7) Crear	8) Ejemplo	9) Ayuda		19) Crear	20) Ejemplo	21) Ayuda	
Nota de cesta con retorno de principal más un % del de los elementos de cesta, con ponderaciones ligadas al ranking de retorno.				Opción de un valor subyacente con beneficios según el desempeño de la acción. Puede perder principal si atraviesa una barrera.			
Altiplano			OVSN AL	Knock-In Knock-Out			OVSN KI
10) Crear	11) Ejemplo	12) Ayuda		22) Crear	23) Ejemplo	24) Ayuda	
Nota de cupón variable y principal protegido. El número de acciones debajo de sus barreras determina el cupón por periodo.				Opción de un valor subyacente con knock in y/o knock out: la opción se ejecuta o vence si atraviesa barreras.			

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2009 Bloomberg Finance L.P.  
 SN 278443 H194-691-2 08-Sep-2009 12:25:06

Normatividad en Estados Unidos, la siguiente información viene dada en inglés para poder guardar su naturaleza en lo que se dice.

On July 30, 2010, the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”) (f/k/a National Association of Securities Dealers, Inc. (“NASD”)) filed with the Securities and Exchange Commission (“SEC” or “Commission”), pursuant to Section 19(b)(1) of the Securities Exchange Act of 1934 (the “Exchange Act”) and Rule 19b–4 thereunder, a proposed rule change to adopt FINRA Rule 2090 (Know Your Customer) and FINRA Rule 2111 (Suitability) in the consolidated FINRA rulebook (“Consolidated FINRA Rulebook”).

### **Proposed Amendments to Rules 101 and 102 of Regulation M**

Regulation M prohibits activities that could artificially influence the market for a “covered security.”<sup>3</sup> Rules 101 and 102 of Regulation M prohibit issuers, underwriters, other distribution participants, and any of their affiliated purchasers, from directly or indirectly bidding for, purchasing, or attempting to induce another person to bid for or purchase a covered security during the applicable restricted period. Rules 101(c)(2) and 102(d)(2) except from their respective provisions “investment grade nonconvertible and asset-backed securities,”<sup>4</sup> which are nonconvertible debt securities (as well as nonconvertible preferred securities and asset-backed securities) that are rated by at least one nationally recognized statistical rating organization in one of its generic rating categories that signifies investment grade.<sup>5</sup> This category, nonconvertible debt securities, has been generally deemed to include most structured notes issued by financial company issuers that have an investment grade rating for their senior debt securities, other than structured notes that are exchangeable for another type of security, such as, for example, “reverse convertible securities.”

We have summarized the proposed amendments in our recent news bulletin. However, we repeat here some of the key provisions, in order to indicate how they could apply to structured notes.

#### **Proposed New Standards**

##### *Liquid Relative to the Market for that Asset Class*

To determine whether nonconvertible debt securities are liquid relative to the market for their respective asset class, the following factors could be considered:

- The size of the issuance;
- The percentage of the average daily trading volume by persons other than the persons seeking to rely on the exception;
- The number of market makers in the security being distributed other than the persons seeking to rely on the exception;
- The overall trading volume of the security;
- The number of liquidity providers who participate in the market for the security;
- The trading volume in similar securities or other securities of the same issuer;
- The overall liquidity of all outstanding debt issued by the same issuer; and
- How quickly an investor could be expected to sell the security after purchase.

## **Normativa de los Productos Estructurados en Colombia**

En Colombia la metodología reglamentada para la valoración de las Notas o Productos Estructurados se encuentra en etapa inicial y proceso de construcción ya que son productos novedosos para nuestro país y complejos de manejar y aún más de regularlos. La regulación y leyes de productos estructurados se encuentran avanzando ya que estos productos ya se pueden encontrar en portafolios de los inversionistas.

En el año 2007 el gobierno nacional encabezado por la Superintendencia Financiera de Colombia con cooperación del Fondo Monetario Internacional entró a estudiar la regulación financiera de los productos o notas estructuradas en su manejo con divisas, índices internacionales entre otros.

Las leyes financieras que en nuestro país cobija los productos estructurados se encuentran:

- Circular externa 034 de Octubre 14 de 2005
- Concepto 2007065468-001 del 19 de diciembre de 2007  
**BANCOS, INVERSIONES AUTORIZADAS, NOTAS ESTRUCTURADAS**

Es posible que los establecimientos bancarios adquieran mediante sus operaciones de tesorería títulos de contenido crediticio emitidos en desarrollo de un proceso de titularización de una nota estructurada.

Al respecto, se considera del caso recordar que los establecimientos de crédito tienen, por virtud legal, un objeto social exclusivo, esto es, que en el ámbito de la teoría de los estatutos especiales tales entidades sólo pueden desarrollar las operaciones permitidas en la ley y las actividades conexas relacionadas con el desarrollo de dicho objeto social principal.

- Concepto 2007065467-001 del 19 de diciembre de 2007

### **ASEGURADORAS, INVERSIONES AUTORIZADAS – NOTAS ESTRUCTURADAS**

Síntesis: El régimen de inversiones de las compañías aseguradoras y las sociedades de capitalización, reglamentado por el Decreto 2779 de 2001, establece los criterios de inversión para respaldar las reservas técnicas. Análisis sobre si un título de contenido crediticio emitido en desarrollo de un proceso de titularización se puede considerar como activo admisible para la inversión de las reservas técnicas.

Se conceptúe si para las compañías aseguradoras se puede considerar como activo admisible para la inversión un título de contenido crediticio emitido en desarrollo de un proceso de titularización en una nota estructurada.

➤ Concepto 2007065468-001 del 19 de diciembre de 2007

La información de la Normatividad en Colombia fue tomada de la página de internet de la Superfinanciera. Como podemos ver según la normatividad las leyes le han dado un rango más amplio a los bancos y aseguradoras para que puedan invertir en las notas o productos estructurados. La normatividad cada vez está cambiando a la medida que los productos estructurados avanzan en Colombia.

El mercado de Notas Estructuradas, como ya se ha mencionado es un producto muy novedoso y son los bancos y entidades globales financieras quienes se encuentran a la vanguardia en el desarrollo de la estructuración de este tipo de instrumentos. Por orden de montos en circulación de Notas Estructuradas a mayo de 2009 en pesos, se encuentran posicionadas las siguientes firmas: Deutsche Bank Calyon Merrill Lynch Goldman Sachs JP Morgan SGA Barcklays BNP ABBEY El banco con un mayor monto en circulación de las Notas Estructuradas emitidas en pesos a mayo de 2009 es el Deutshe Bank, que cuenta con un 20.8% de participación

### 3. Características del Bono best of con el principal garantizado

**Bono Best Of**, las modalidades de estructuras de bonos o depósitos best of son numerosas. Las más habituales en renta variables son aquellas en las que el inversor se beneficia de la evolución individual más favorable dentro de un conjunto de activos bursátiles. El inversor de un Bono Best Of recibirá un interés por su inversión que porcentualmente será igual que la revalorización del mejor activo o índice de referencia que defina a una fecha determinada en relación con el momento inicial. Suele tener un vencimiento entre medio y largo. Según el caso se garantiza el principal, solo parte de él o variable; garantizando el principal solo se ofrece un porcentaje de la revalorización del mejor, condicionado en todo caso por el plazo y la situación de mercado.

$$\text{Pay Off} = \text{Máx} + \left[ 0, \frac{(S1T - K1)}{K1} + \frac{(S2T - K2)}{K2} \right] * \% \text{Inversion Inicial}$$

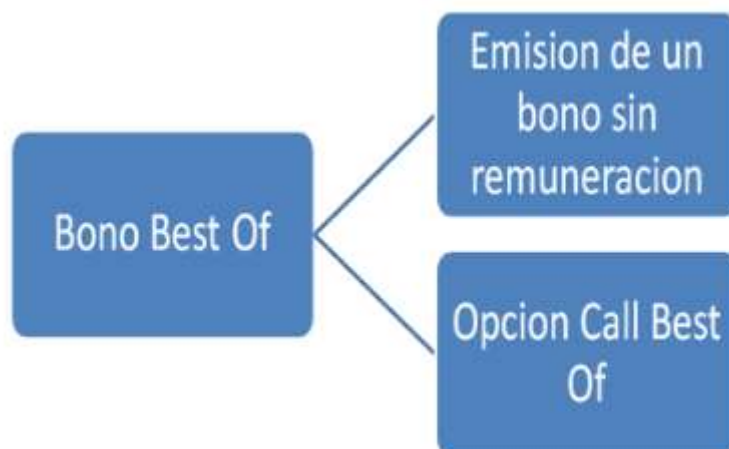
- Donde:
- S= Subyacente
- K= Precio de Referencia
- T= Tiempo al vencimiento
- %≤ 100%

La persona que compra esta estructura está definiendo unas expectativas alcistas de los activos subyacentes que componen la cesta sobre la que se escogerá el mejor o, al menos, unas expectativas alcistas de alguno de ellos. Se espera que el crecimiento de alguno supere al nivel de tipos de interés libre de riesgo vigente para el plazo de la estructura.

Para el Emisor el perfil de riesgo es contrario, que, en caso de no cubrir la estructura, correría el riesgo de pagar rentabilidades superiores a los tipos de interés de depósitos interbancarios vigentes. Se vería perjudicado por un aumento de la volatilidad de los subyacentes y de la disminución en este caso de su correlación, ya que su posición es vendedora en la estructura. Si se dieran bajadas de tipos de interés a corto plazo durante la vida de la estructura también le supondrían un coste de oportunidad negativo.

La construcción de esta estructura se materializa emitiendo un bono sin remuneración y una opción call best of de porcentaje de variación sobre las acciones establecidas como referencia de la estructura. En la fecha de contratación de la operación se establecen los strikes que, en caso de ofrecer una rentabilidad según la evolución de la mejor de las acciones desde el inicio, serán igual a como coticen estas en dicho momento inicial. Al vencimiento, el interés total que hay que pagar el inversor será la revalorización descrita entre el strike y el valor final de la acción que mayor revalorización porcentual haya definido desde su inicio.

Para que el emisor pueda garantizar el 100% del principal al inversor al vencimiento de la estructura, la opción que le entregue tendrá un valor limitado por la diferencia entre el principal y el valor presente del mismo, considerando el tipo de interés de mercado y el plazo hasta el vencimiento.



Elaboración propia.

La valoración de los componentes de la estructura supone calcular:

- Un bono cupón cero hasta el vencimiento de la estructura.
- Opción Call Best Of de porcentaje: para valorar esta opción con doble strike resulta de utilidad recurrir a técnicas de integración numérica en las dos dimensiones que requiere nuestro caso. Asimismo, se deberá llevar a cabo una aproximación de la función de densidad continua de la normal bivalente estándar.

## Riesgos

Esta estructura define un riesgo fundamental de la devolución direccional de los subyacentes, de tipo de interés y de correlación, aunque en este tipo de estructuras la opción implicada se vera inversamente relacionada con la correlación entre los activos. Considerando que en la estructura de un *bono best of* la opción implicada esta a favor del inversor, este tendrá una sensibilidad negativa a la correlación, como veremos mas adelante.

- **Para el inversor**

La persona que compra esta estructura esta pensando en unas expectativas alcistas de los subyacentes que conforman la cesta sobre la cual llegara a escoger el mejor o al menos unas expectativas alcistas de alguno de ellos. El inversionista a su vez espera que la rentabilidad de alguno de estos productos subyacentes que componen la cesta supere la rentabilidad de productos libre de riesgo. El comprador de la estructura se vera favorecido por reducciones en la correlación y subidas de la volatilidad de los componentes.

- **Para el emisor**

El perfil es contrario para el emisor ya que podría tener que llegar a pagar una rentabilidad más alta a rentabilidades libre de riesgo. Además, se vería afectado por un aumento de la volatilidad de los subyacentes y de la disminución de su correlación, ya que su posición es vendedora en la estructura. Bajadas en los tipos de interés a corto plazo durante la vida de la estructura también le significaría un coste negativo en la financiación a través del *bono best of* de acciones.

Como método de cobertura el emisor para cubrirse del riesgo de pagar unas rentabilidades muy altas por la revalorización de la canasta de acciones debería



buscar en el mercado opciones de compra de las acciones que componen la canasta para el vencimiento de la estructura.

## **Construcción**

Este producto estructurado se construye mediante la emisión de un bono sin remuneración y una opción call best of que varía dependiendo de las acciones que hacen parte de esta opción. En la fecha en que realiza el contrato se pactan los precios strikes. La rentabilidad que se le otorga al inversionista al final de este producto estructurado viene dado por la revalorización porcentual de la mejor acción empaquetada en la cesta de acciones.

El cliente de una estructura bono best of invierte una parte en la opción call best of de la cual se le pagara solo el interés derivado del mejo crecimiento porcentual de las acciones de la cesta hasta el vencimiento. El inversionista recibe del emisor una call best of at the money respecto al spot. Como medida para que el emisor pueda garantizar el 100% del principal al inversor al vencimiento del producto, la opción que se le entrega tiene un valor limitado por la diferencia entre el principal y el valor presente del mismo, teniendo en cuenta la tasa de interés y el plazo de vencimiento. Debido a lo anterior, si dicha diferencia es insuficiente para entregar una opción que cubra el 100% de dicha revalorización, al inversor solo se le ofrecerá el porcentaje máximo posible. Otra alternativa que se puede realizar es ofrecérsele el 100% de la revalorización de la mejor de las acciones, pero entonces no se podría garantizar el 100% del principal al vencimiento.

Veamos un ejemplo el cual pueda ejemplificar lo anterior mencionado.

Supongamos una estructura en la que se le ofrece al inversionista un bono a un año en el que se le pagara la mejor de las revalorizaciones de una cesta compuesta por A y B.

## **Especificaciones de la estructura**

**Descripción:** Bono en euros de rentabilidad referenciada a la mejor evolución porcentual de dos acciones de una cesta compuesta por A y B.

**Nominal:** 1.000.000 de Euros

**Precio emisión:** 100%

**Interes:** Variable en función de la evolución de la mejor de las acciones durante el plazo de la operación. El interés será igual al de su revalorización entre el inicio y el vencimiento de la operación.

**Plazo.** 1 año

**Nota:** Se garantiza el 100% del nominal.

Ahora se va a realizar la valoración de la opción call best of, según las características de las acciones:

	Acción A	Acción B
<b>Precio</b>	10	16
<b>Dividendo</b>	4%	3%
<b>Volatilidad</b>	35%	25%
<b>Correlacion</b>	60%	Entre A y B
<b>Tasa Rf</b>	5%	1 año

De acuerdo al cálculo realizado mediante una integración numérica de dos dimensiones la opción call best of tendría un valor del 18,27% lo cual daría  $1.000.000 \times 18,2669\% = 182.669$  euros. Para poder garantizar el nominal al vencimiento se debe invertir el valor nominal traído a presente, es decir,  $1.000.000/(1+5\%) = 952.381$ . De esta forma quedaría disponible para la compra de la opción, 47.619 euros. Como la opción para cubrir toda la subida de la mejor de las dos acciones vale 182.669 euros el emisor en condiciones de equilibrio solo podría ofrecer una revalorización del 26,07%.

$$47.619/182.669 = 26,07\%$$

Otra alternativa que se le podría ofrecer al inversionista sería la de no ofrecerle el 100% del principal para poderle ofrecer el 100% de la revalorización de la opción. El principal que se le garantizaría sería:

$$[(1.000.000) - 182.669] \times (1+5\%) / 1.000.000 = 85,85\%$$

## Valoración

Según los componentes de la estructura supone calcular:

- Un bono cero cupon hasta el vencimiento de la estructura.
- Opción call best of : para la valoración esta opción con dos strike se necesita una integración doble y de la mano debe ir una función de densidad continua de la normal bivalente estándar.

$$Call = e^{-rt} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \text{Máx.} \left[ 0, \times \frac{(S_1T - K_1)}{K_1}, \frac{(S_2T - K_2)}{K_2} \right] f(a, b) da db$$

Donde:

$S_{10}$  = precio del subyacente 1 en el momento actual

$S_{1T}$  = precio del subyacente 1 en el vencimiento

$S_{20}$  = precio del subyacente 2 en el momento actual

$S_{2T}$  = precio del subyacente 2 en el vencimiento

$r$  = interés libre de riesgo

$T$  = tiempo en años.

$a = \text{Ln}(S_{1T}/S_{10})$ .

$b = \text{Ln}(S_{2T}/S_{20})$ .

En el proceso de integración las variables relevantes serán los precios de ambos activos, sus volatilidades, sus rentabilidades por dividendo y la correlación entre ambos. El modelo que seguiremos en el proceso para cada activo y para la función bivalente será:

$$\text{Activo } a = \text{Precio forward}_a e^{\left(\frac{-\sigma^2 a}{2} T + \sigma_a \sqrt{T} \varepsilon_a\right)}$$

$$\text{Activo } b = \text{Precio forward}_b e^{\left(\frac{-\sigma^2 b}{2} T + \sigma_b \sqrt{T} \varepsilon_b\right)}$$

$$\text{Función densidad bivalente} = \frac{e^{\left(-\frac{(a^2 + b^2 - 2\rho ab)}{2(1-\rho^2)}\right)}}{2\pi \sqrt{1-\rho^2}}$$

Donde:

$\alpha$  = Volatilidad

$\rho$  = coeficiente de correlacion.

T = tiempo en años.

$\varepsilon$  = variable aleatoria.

Obtenido el valor de la opción, debemos calcular el valor de la inversión necesaria en el producto de renta fija para poder garantizar al vencimiento el nominal. Para ello utilizamos la siguiente fórmula:

$$\text{Inversión necesaria} = \text{Capital } T / (1+r)^T$$

Donde:

Capital T = capital situado al vencimiento.

r = tipo de interés libre de riesgo.

T = tiempo en años.

La diferencia capital – inversión necesaria = disponibilidad, es el capital disponible para invertir en las opciones que el mismo emisor entregara en contra prestación al inversor. Si el valor de la opción es mayor que esta diferencia, caben dos alternativas.

1. Ofrecer al inversor un porcentaje de participación en la evolución del subyacente inferior al 100% que seria:

Disponibilidad/ valor de la opción

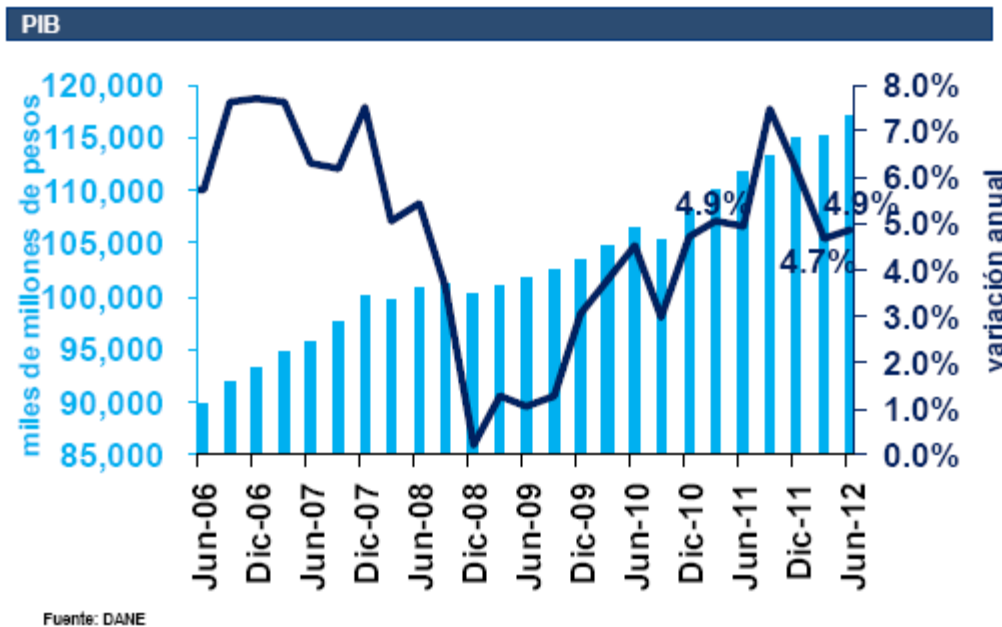
2. Ofrecer el 100% de participación en la evolución del subyacente a costa de no garantizar el 100% del capital. Se podría garantizar:

Porcentaje de garantía =  $[(\text{capital}_0 - \text{valor de la opción}) \times (1+r)^T] \times (1+r)^T / \text{capital}_0$

En el ejemplo del bono best of, para ofrecer el 100% de la revalorización de la mejor de las dos acciones, solo se podría garantizar que al final se devolviera un 85,85% del capital invertido. Los intereses, en este caso, recogerían el 100% de la revalorización (si la hubiera) de la mejor de las dos evoluciones de las acciones.

#### 4. Análisis mercado accionario en Colombia

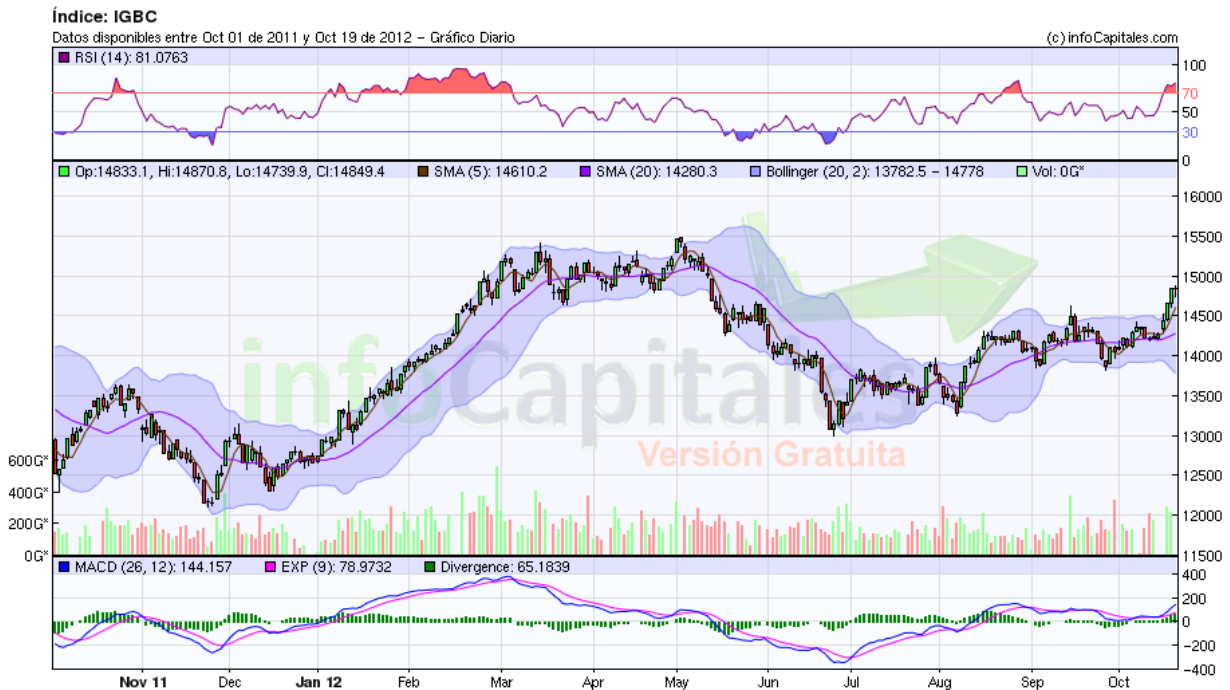
La economía colombiana viene en alza en los últimos años dada la inversión extranjera que ve con buenos ojos nuestro país y esta se ve representada en los 9.552 millones de dólares que han ingresado al país en los ocho primeros meses del presente año. La economía colombiano creció 4,9% el segundo trimestre del año según datos publicados por el DANE.



Por otra parte, la participación extranjera en la bolsa de valores de Colombia (BVC) le ha dado un mayor peso en nuestra estructura bursátil siendo cada vez más complejo y con mayor número de transacciones diarias en volumen monetario. Esto se ha logrado con la llegada de empresas extranjeras a cotizar en nuestro mercado como lo es el caso de las petroleras canadienses (Pacific Rubiales, Petrominerales y Canacol) las cuales cotizan en bolsa en su país de origen y en el nuestro. Además contamos con empresas como Bancolombia y Ecopetrol las cuales también cotizan en Nueva York dándole un mayor crecimiento y profundidad a nuestro mercado bursátil.

El mercado accionario global debido a la crisis mundial que ha afectado en gran medida a los Estados Unidos y a la Unión Europea ha tenido altibajos lo que hace que el mercado actúe con gran hermetismo y de forma cautelosa a la hora de invertir. Colombia no ha sido ajena, ya que nuestro mercado bursátil se ve golpeado ante

cada noticia negativa con la tendencia bajista de nuestro mercado local. De todos modos nuestro mercado accionario se ve impulsado por los buenos resultados económicos de nuestro país y la proyección de los mismos para los próximos años.



Fuente: Infocapitales.

Tomando como referencia este grafico de velas del IGBC se puede ver de forma clara el crecimiento que ha tenido el mercado accionario en lo que va corrido del año con un porcentaje aproximado del 17% siendo este un buen síntoma para los inversionistas que a pesar de la crisis financiera mundial el mercado accionario colombiano ha crecido en el año debido a la confianza inversionista que se tiene en el país. En el grafico a la vez se puede analizar que se está marcando una tendencia alcista para los últimos meses del año.

Para mi proyecto de grado con titulo “Aplicación de un producto estructurado con el principal garantizado (Bono best of) al mercado colombiano” se debe realizar un análisis detallado del mercado accionario para poder escoger dos acciones las cuales van a conformar la canasta de acciones de la opción de compra best of. Para este análisis se escogieron 16 empresas de alta liquidez y con mayor bursatilidad. A continuación esta el grafico de Excel donde se evidencia el estudio de estas 16 empresas.

Retorno variación acciones durante un año																
	IGBC	Éxito	Pf Bancolomb	BVC	Ecopetrol	Fabricato	Pf Gaval	Grupo Sura	Avianca	Canacol	Pacific Rubia	Bancolomb	Gea	Isagen	Celsia	ETR
6	-0,78%	0,18%	0,07%	-2,78%	-0,55%	-2,82%	-1,15%	-0,19%	-0,22%	-0,72%	-1,06%	-0,28%	-1,21%	-0,23%	-2,66%	-1,67%
7	0,04%	0,90%	-1,40%	0,57%	-0,17%	0,72%	-1,86%	0,06%	0,77%	-1,48%	-0,18%	-1,84%	0,41%	0,23%	1,66%	0,68%
8	1,08%	2,43%	1,06%	0,57%	-0,18%	0,72%	-2,03%	-1,17%	-0,33%	0,75%	2,98%	1,01%	-0,41%	0,00%	1,80%	-1,68%
9	0,71%	2,88%	0,84%	-2,54%	-0,93%	2,14%	0,81%	1,11%	-0,88%	0,74%	1,60%	0,71%	0,82%	-0,90%	-1,04%	1,71%
10	-1,60%	-0,74%	-0,28%	-2,32%	-0,19%	-0,70%	0,41%	0,13%	-4,87%	-2,93%	-4,04%	0,78%	-0,81%	-0,23%	-1,63%	-1,35%
11	0,04%	-0,75%	0,45%	-0,89%	0,37%	0,00%	0,00%	0,19%	0,70%	1,52%	-0,22%	-1,05%	0,82%	0,69%	0,00%	0,34%
12	0,00%	-0,38%	3,40%	1,20%	-0,56%	0,70%	0,60%	-1,23%	1,04%	2,25%	2,04%	2,98%	0,00%	0,00%	1,18%	-1,53%
13	1,02%	-0,67%	0,07%	-2,37%	0,15%	-0,70%	0,60%	-0,07%	-0,11%	-0,37%	-0,96%	-0,61%	-0,40%	0,45%	-0,58%	-3,28%
14	-1,52%	1,27%	-1,34%	0,91%	-1,31%	0,00%	-0,82%	-0,52%	-0,46%	-9,56%	-3,99%	-0,62%	-0,41%	-0,45%	0,71%	1,43%
15	-1,83%	-0,83%	-1,36%	-0,01%	0,57%	-1,41%	-1,85%	0,00%	-2,53%	-4,07%	-3,46%	-1,18%	-4,06%	-0,68%	-1,29%	-3,17%
16	-0,41%	0,17%	0,83%	-1,28%	-0,38%	0,00%	0,84%	1,84%	-2,36%	3,39%	-2,17%	-0,35%	-1,28%	0,00%	-0,71%	-2,73%
17	1,78%	1,34%	0,41%	3,56%	-1,14%	3,57%	-1,67%	1,16%	1,45%	5,74%	4,77%	0,15%	1,72%	0,69%	0,00%	2,99%
18	-1,80%	0,58%	-1,02%	-1,56%	0,15%	0,63%	-1,27%	-0,77%	-0,24%	0,78%	-6,39%	0,00%	-1,69%	-1,14%	-1,07%	-1,09%
19	0,29%	-0,08%	-1,10%	-0,32%	0,15%	0,00%	0,84%	-1,09%	-2,65%	-3,08%	-0,10%	0,42%	-1,25%	0,23%	1,81%	-0,92%
20	-2,10%	-0,25%	-0,75%	-1,27%	1,15%	-0,68%	0,60%	1,10%	-2,70%	-2,88%	-5,61%	0,48%	-0,44%	-1,15%	-5,80%	-1,85%
21	-0,53%	0,17%	-2,95%	-2,26%	-0,19%	0,63%	-1,14%	0,00%	0,76%	0,41%	-0,42%	-1,11%	0,00%	-1,86%	0,50%	0,94%
22	1,46%	-0,08%	0,71%	0,00%	-0,19%	2,05%	-1,48%	0,00%	1,50%	1,62%	4,66%	2,87%	0,88%	-0,24%	2,13%	1,68%
23	-0,55%	0,25%	0,35%	0,66%	-1,14%	1,14%	-1,18%	0,00%	-1,72%	3,98%	-2,50%	-1,05%	-1,10%	-0,95%	-2,08%	-2,76%

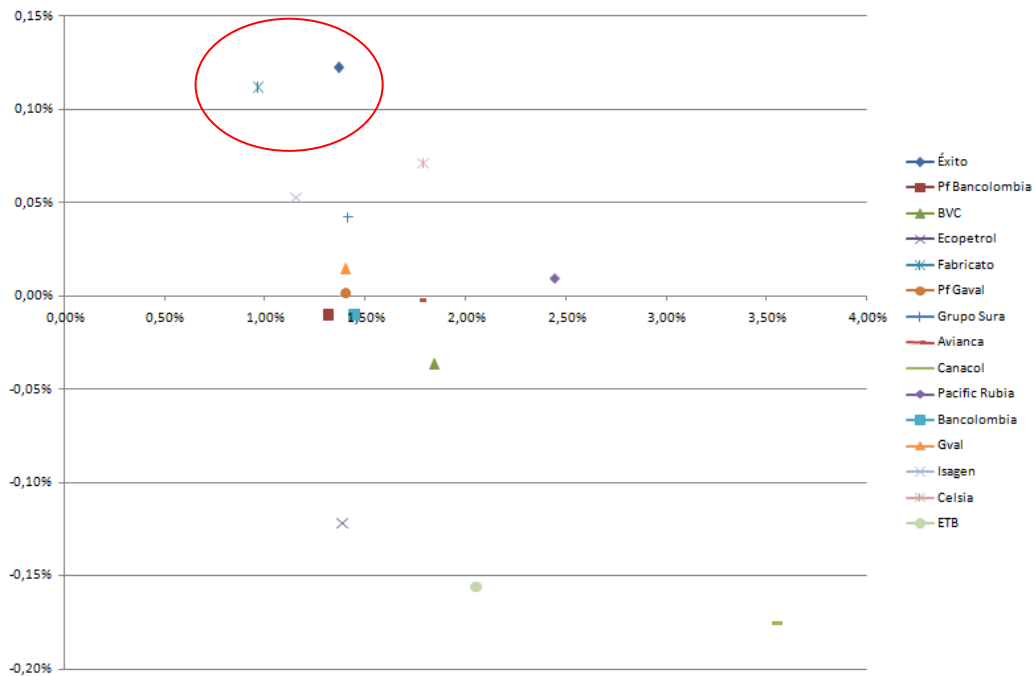
Después de realizar el estudio del retorno de las variaciones durante un año, se analizó el porcentaje de rentabilidad y riesgo de estas 16 empresas. Como se muestra a continuación.

	IGBC	Éxito	Pf Bancolomb	BVC	Ecopetrol	Fabricato	Pf Gaval	Grupo Sura	Avianca	Canacol	Pacific Rubia
Rentabil.	0,03%	0,12%	-0,01%	-0,04%	-0,12%	0,11%	0,00%	0,04%	0,00%	-0,18%	0,01%
Riesgo	1,07%	1,37%	1,32%	1,85%	1,39%	0,97%	1,41%	1,42%	1,78%	3,55%	2,45%

Teniendo estos datos se realiza un análisis de chartismo graficando Riesgo vs Rentabilidad para escoger las dos mejores acciones y así que estas dos hagan parte de la opción call best of.

**Gráfico de Dominancia en el cual se evalúan las 16 acciones.**





Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico se puede ver de forma clara las dos acciones con el perfil adecuado (mayor rentabilidad menor riesgo) las cuales conformaran la canasta de acciones de la opción call best of.

Opción de compra best of va a ser conformada por:



**Información estadística de las dos acciones.** Estos datos estadísticos juegan un papel fundamental a la hora de valorar la opción de compra best of (canasta de las 2 acciones).

Éxito		Fabricato	
Spot:	32.520	Spot:	93
Dividendo:	1,34%	Dividendo:	0,00%
Volatilidad:	21,67%	Volatilidad:	15,34%
Renbilidad	0,12%	Renbilidad	0,11%
Riesgo:	1,37%	Riesgo:	0,97%

### Resultado del análisis estadístico

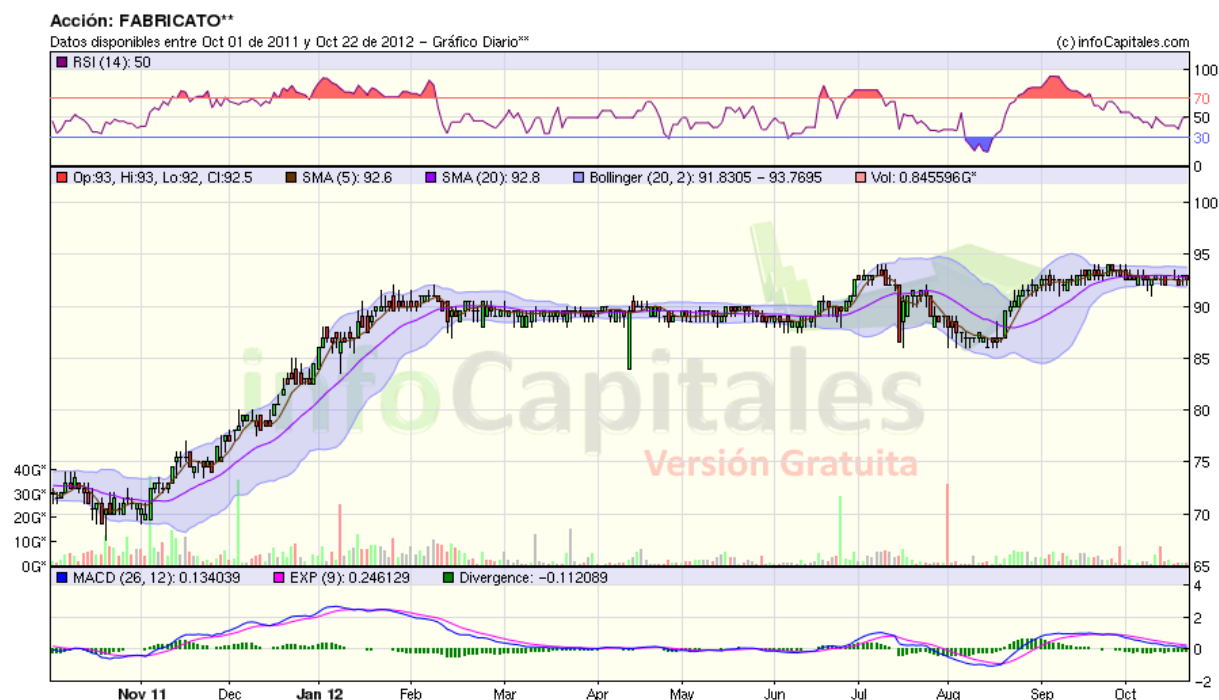


### Elaboración propia

#### Fabricato

Es una empresa productora de textiles la cual cuenta con una gran maquinaria para producir textiles de gran calidad. Tiene una visión de mantener el liderazgo en el mercado colombiano y además posicionarse en mercados del exterior con la implementación de alta tecnología para el desarrollo de sus productos. Fabricato con la entrada en funcionamiento del TLC con Estados Unidos tiene grandes proyecciones de crecimiento ya que con sus productos piensa llegar a ser un gran abastecedor de textiles del mercado Norte Americano. La empresa actualmente se encuentra en la ley 550 con un saldo de 1.529 millones de pesos de la cual espera salir en aprox 1 año. En el presente año ha capitalizado 540, 4 millones en el presente año. Tiene un Q-Tobin de 1,02 lo cual le da un gran margen de crecimiento para los próximos periodos.

## Comportamiento accionario de Fabricato



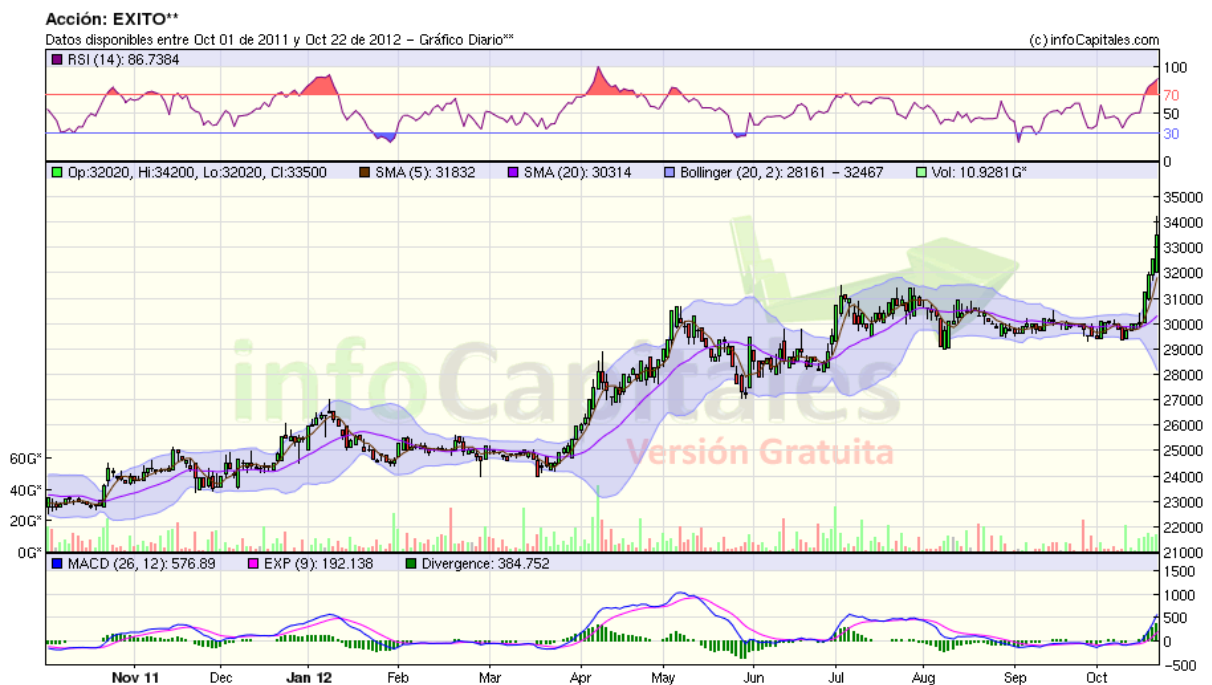
El comportamiento de Fabricato durante los últimos meses ha sido muy lateral después de haber incrementado un 28% entre los meses de Noviembre y Enero. Es una acción con bastante fuerza en el mercado colombiano después de la entrada en vigencia del TLC ya que las empresas textiles colombianas son vistas con buenos ojos en los mercados internacionales. Fabricato además proyecta un incremento del 44% de sus ventas en los próximos 2 años al mercado de Estados Unidos.

### Almacenes Éxito

Es líder en el sector comercio en Colombia. Vende alimentos, electrodomésticos productos de aseo y abarrotes. En el territorio colombiano cuenta con más de 366

almacenes los cuales le dan un liderazgo absoluto. En Uruguay también cuenta con almacenes los cuales los cuales suman la cantidad de 51 almacenes.

Al comprar el segundo trimestre de 2011 con el de 2012 se puede observar una variación positiva de 27,4% en su utilidad neta al igual que en el EBITDA el cual tuvo una variación positiva de 12%. Lo cual nos indica que es una empresa la cual se encentra en constante crecimiento llegando a nuevos mercados y con grandes proyecciones de expansión no solo en Colombia sino en otros mercados latinoamericanos. Es una empresa con calificación AAA lo cual da garantías de inversión a la vez cuenta con varios años en el mercado demostrando solidez con su crecimiento años tras año.



Analizando el grafico se puede observar el buen comportamiento accionario que ha tenido Éxito en el presente año llegando a precios máximos de la acción, y lo más importante es que la acción ha ido demostrando su crecimiento mediante sus estados financieros que atrapan al inversor. Es una acción con buenos volúmenes de negociaciones diarias lo cual de la una alta liquidez en el mercado. El promedio móvil de 5 cruzo de forma ascendente el promedio móvil de 20 lo cual indica que la acción va a continuar su tendencia alcista.

## Anexo imágenes de la valoración de la opción call best of y el analices de escenarios

INPUTS		0,106486878	
Call/Put:	call	Best of doble%: 15,80% max ((A1-K1)/K1,(A2-K2)/K2,0)	
Strike (K):	0		
Fecha Valor:	24/10/2012		
Fecha Inicio:	24/10/2012		
Fecha Vencimiento:	24/10/2013		
Tipo de Interés:	5,00%		
Correlación:	5,30%		
BestOff (Abs o Rel):	Rel		
<b>Éxito</b>		<b>Fabricato</b>	
Spot:	32.520	Spot:	93
Dividendo:	1,34%	Dividendo:	0,00%
Volatilidad:	21,67%	Volatilidad:	15,34%
Call/Put:	call	Call/Put:	call
Strike:	32.520	Strike:	93

Nominal	100.000.000	
% Prima	15,80%	
Valor Prima	15.796.148	88,41%
Depto año	95.238.095	
Disponible	4.761.905	
Opción	15.796.148	
% de subida	30,15%	

← Inicio

En la valoración de la opción call best of del producto estructurado me arrojo los siguientes resultados:

- El porcentaje del valor de la prima es de 15,80% lo cual con un nominal de 100 millones me daría como resultado a pagar  $100.000.000 \times 15,80\% = 15.796.148$  millones de pesos.
- El valor presente del capital que se debe entregar al vencimiento es  $100.000.000 / (1+5\%) = 95.238.095$ . En consecuencia, el valor disponible para el pago de la prima es de  $100.000.000 - 95.238.095 = 4.761.905$ , debido a esto solo se le puede garantizar el 30,15% de la revalorización de la mejor de las acciones ( $4.761.905 / 15.796.148 = 30,15\%$ ).

Otra opción que se le podría dar al inversor es de garantizarle el 100% de la revalorización de la mejor de las acciones pero solo se le garantizaría el 88,41% del principal.

## Escenario 1 con mayor plazo de vencimiento

INPUTS		Best of doble%: 30,39% max ((A1-K1)/K1,(A2-K2)/K2,0)																					
Call/Put:	call																						
Strike (K):	0																						
Fecha Valor:	24/10/2012																						
Fecha Inicio:	24/10/2012																						
Fecha Vencimiento:	24/10/2015																						
Tipo de Interés:	5,00%																						
Correlación:	5,30%																						
BestOff (Abs o Rel):	Rel																						
<b>Éxito</b>	<b>Fabricato</b>																						
Spot: 32.520	Spot: 93																						
Dividendo: 1,34%	Dividendo: 0,00%																						
Volatilidad: 21,67%	Volatilidad: 15,34%																						
Call/Put: call	Call/Put: call																						
Strike: 32.520	Strike: 93																						
		<table border="1"> <tr> <td>Nominal</td> <td>100.000.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Prima</td> <td>30,39%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valor Prima</td> <td>30.386.516</td> <td>73,09%</td> </tr> <tr> <td>Depo año</td> <td>95.238.095</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disponible</td> <td>4.761.905</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Opción</td> <td>30.386.516</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% de subida</td> <td>15,67%</td> <td></td> </tr> </table>	Nominal	100.000.000		% Prima	30,39%		Valor Prima	30.386.516	73,09%	Depo año	95.238.095		Disponible	4.761.905		Opción	30.386.516		% de subida	15,67%	
Nominal	100.000.000																						
% Prima	30,39%																						
Valor Prima	30.386.516	73,09%																					
Depo año	95.238.095																						
Disponible	4.761.905																						
Opción	30.386.516																						
% de subida	15,67%																						



Para este escenario se analiza con un plazo de vencimiento de 3 años. Según el análisis de los resultados no es favorable con un vencimiento más alto del anteriormente estudiado (1 año). Solo se podría tener una participación del 15,67% de la revalorización de la mejor de las acciones ya que se tendría una prima más alta. Si el inversionista quisiera participar del 100% de la revalorización de la mejor de las acciones solo se podría garantizar el 73,09% del principal o de la inversión inicial.


## Escenario 2 con menor plazo de vencimiento

INPUTS		Best of doble%: 10,57% max ((A1-K1)/K1,(A2-K2)/K2,0)	
Call/Put:	call		
Strike (K):	0		
Fecha Valor:	24/10/2012		
Fecha Inicio:	24/10/2012		
Fecha Vencimiento:	25/04/2013		
Tipo de Interés:	5,00%		
Correlación:	5,30%		
BestOff (Abs o Rel):	Rel		
	<b>Éxito</b>	<b>Fabricato</b>	
Spot:	32.520	Spot:	93
Dividendo:	1,34%	Dividendo:	0,00%
Volatilidad:	21,67%	Volatilidad:	15,34%
Call/Put:	call	Call/Put:	call
Strike:	32.520	Strike:	93

Nominal	100.000.000	
% Prima	10,57%	
Valor Prima	10.565.326	93,91%
Depo año	95.238.095	
Disponibile	4.761.905	
Opción	10.565.326	
% de subida	45,07%	



Inicio

Para este escenario se analiza con un plazo de vencimiento de 6 meses. Según el análisis de los resultados se puede brindar unas mejores condiciones para el inversionista ya que se le podría garantizar una participación del 45,07% de la revalorización de la mejor de las acciones ya que se tendría una prima con menor precio. Si el inversionista quisiera participar del 100% de la revalorización de la mejor de las acciones se le garantizaría el 93,91% del principal o de la inversión inicial.

## 5. Conclusiones

- Después de haber realizado el estudio y análisis de los productos estructurados en el contexto internacional elabore una guía con el estudio y generalidades de los productos estructurados. Con esta guía se busca que las personas que están comenzando a estudiar los productos estructurados les sea de una forma útil en su estudio viendo conceptos generales, tipologías, ejemplos entre otros.
- Para la aplicación del producto estructurado al mercado colombiano se analizaron las características del Producto Estructurado “Bono Best of” identificando los riesgos asociados tanto para el emisor, como para el inversor.
- Se realizó la aplicación del producto estructurado “Bono best of” con el principal garantizado al mercado colombiano. Para esto se desarrolló un análisis de los productos que lo conforman con un análisis financiero de las acciones del mercado colombiano para la selección de las dos mejores. Además se realizó el proceso matemático para la valoración del producto.
- Diseñé una herramienta en Excel la cual permite valorar el producto estructurado “Bono best of” y a la vez sirve como modelo de estrategia de inversión por medio de simulaciones con precios de mercado.



## 6. Bibliografía

### Bibliografía

#### Libros

- KNOP, Roberto. Finanzas de Diseño, Manual de Productos estructurados. Escuela de Finanzas Aplicadas. Madrid, España. 2000. Al cual le debo resaltar su colaboración y explicación en el modelo de valoración.
- **Juan Mascareñas** Universidad Complutense de Madrid Productos Financieros Estructurados: Análisis y Estudio de su Cobertura.
- LAMOTHE, Prosper. Opciones Financieras y productos estructurados. Segunda Edición. Madrid. McGraw-Hill. 2003.
- CÓRDOBA, Juan Pablo, *“Desarrollos regulatorios necesarios para profundizar el mercado de capitales en Colombia.”*, XIX Simposio de Mercado de Capitales, Asobancaria, Medellín, Mayo de 2007.
- BERNAL, César A., *Metodología de la Investigación*, Bogotá, PEARSON, 2.006.