

# VALORACIÓN DE LA PRIMA DE UNA OPCIÓN CALL O PUT DE UN FUTURO DE BONO NOCIONAL COLOMBIANO DE MEDIANO PLAZO

Andrea Carolina navarro

Sandy Tatiana Velasco



# INTRODUCCIÓN

Lo que se busca con este proyecto de investigación es indagar acerca de los métodos de valoración de opciones posibles a aplicar sobre un producto no existente en el mercado colombiano. En este trabajo se desarrollara la contextualización del mercado de derivados dentro del mercado de capitales, los diferentes tipos de valoración de opciones y la ilustración por medio de una herramienta creada en Excel de como se llegaría a la obtención del valor de la prima de la opción.

## OBJETIVO GENERAL

- Determinar el valor de una opción call o put europea, que tenga como subyacente el futuro del bono nacional colombiano a mediano plazo.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Especificar las características del futuro de bono nacional como posible subyacente a una opción call ó put.
- Explorar y analizar los diferentes métodos aplicados internacionalmente, para la determinación de la prima de una opción sobre un futuro del bono nacional.
- Valorar opciones call y put sobre el futuro del bono nacional colombiano utilizando la herramienta Excel.

# I. CARACTERÍSTICAS DEL FUTURO DE BONO NOCIONAL COMO POSIBLE SUBYACENTE A UNA OPCIÓN CALL Ó PUT.

- El mercado de capitales: Productos Y Tipos
- Futuros y opciones: Características y subyacentes
- Bono: Cheapest
- Tes: Mercado Colombiano
- Futuro del Tes en el Mercado Colombiano

## **2. MÉTODOS APLICADOS INTERNACIONALMENTE, PARA LA DETERMINACIÓN DE LA PRIMA DE UNA OPCIÓN SOBRE UN FUTURO DEL BONO NACIONAL.**

- Valoración internacionalmente
- Modelo Black Scholes
- Modelo Binomial
- Aplicación de los modelos

# 3. VALORACION DE OPCIONES CALL Y PUT SOBRE EL FUTURO DEL BONO NOCIONAL COLOMBIANO UTILIZANDO LA HERRAMIENTA EXCEL.



VALORACIÓN DE LA PRIMA DE UNA OPCIÓN CALL O PUT DE UN FUTURO DE BONO NOCIONAL  
COLOMBIANO DE MEDIANO PLAZO

**BINOMIAL**

**BLACK-SCHOLES**

# Aplicación Black - Scholes



## Modelo Black - Scholes

### DATOS DE ENTRADA

Opcion	Call
Precio del Futuro	109,89
Precio de Ejercicio	109,89
Volatilidad	3,09%
Tasa Libre de Riesgo	3,49%
Fecha de Valoracion	07/03/2011
Fecha de Vencimiento del Futuro	06/05/2011
Fecha de Vencimiento de la Opcion	30/04/2011
Tiempo	54 Dias

### DATOS DE SALIDA

d1	0,0059
d2	-0,0059
N(d1)	0,5024
N(d2)	0,4976
PRIMA	<u>0,5177</u>



# Modelo Black – Scholes

## DATOS DE ENTRADA

Opcion	Call
Precio del Futuro	<u>108,00</u>
Precio de Ejercicio	109,89
Volatilidad	3,09%
Tasa Libre de Riesgo	3,49%
Fecha de Valoracion	07/03/2011
Fecha de Vencimiento del Futuro	06/05/2011
Fecha de Vencimiento de la Opcion	30/04/2011
Tiempo	54 Dias

## DATOS DE SALIDA

d1	-1,4557
d2	-1,4675
N(d1)	0,0727
N(d2)	0,0711
PRIMA	<u>0,0411</u>





# Modelo Black – Scholes

## DATOS DE ENTRADA

Opcion	Call
Precio del Futuro	111,00
Precio de Ejercicio	109,89
Volatilidad	3,09%
Tasa Libre de Riesgo	3,49%
Fecha de Valoracion	07/03/2011
Fecha de Vencimiento del Futuro	06/05/2011
Fecha de Vencimiento de la Opcion	30/04/2011
Tiempo	54 Dias

## DATOS DE SALIDA

d1	0,8527
d2	0,8408
N(d1)	0,8031
N(d2)	0,7998
<b>PRIMA</b>	<b><u>1,2486</u></b>

# Aplicación Binomial



## Modelo Binomial

### DATOS DE ENTRADA

Opcion	Put
Precio del Futuro	109,89
Precio de Ejercicio	109,89
Volatilidad	3,09%
Tasa Libre de Riesgo	3,49%
Fecha de Valoracion	07/03/2011
Fecha de Vencimiento del Futuro	06/05/2011
Fecha de Vencimiento de la Opcion	30/04/2011
Tiempo	54 Dias
No de Periodos	4

### DATOS DE SALIDA

Valor de U	1,0017
Valor de D	0,9983
Valor de P	0,4996
Valor de Q	0,5004
<b>PRIMA</b>	<b><u>0,1411</u></b>



# Modelo Binomial

## DATOS DE ENTRADA

Opcion	Put
Precio del Futuro	108,00
Precio de Ejercicio	109,89
Volatilidad	3,09%
Tasa Libre de Riesgo	3,49%
Fecha de Valoracion	07/03/2011
Fecha de Vencimiento del Futuro	06/05/2011
Fecha de Vencimiento de la Opcion	30/04/2011
Tiempo	54 Dias
No de Periodos	4

## DATOS DE SALIDA

Valor de U	1,0017
Valor de D	0,9983
Valor de P	0,4996
Valor de Q	0,5004
<b>PRIMA</b>	<b><u>1,8892</u></b>



# Modelo Binomial

## DATOS DE ENTRADA

Opcion	Put
Precio del Futuro	110,00
Precio de Ejercicio	109,89
Volatilidad	3,09%
Tasa Libre de Riesgo	3,49%
Fecha de Valoracion	07/03/2011
Fecha de Vencimiento del Futuro	06/05/2011
Fecha de Vencimiento de la Opcion	30/04/2011
Tiempo	54 Dias
No de Periodos	4

## DATOS DE SALIDA

Valor de U	1,0017
Valor de D	0,9983
Valor de P	0,4996
Valor de Q	0,5004
<b>PRIMA</b>	<b><u>0,1069</u></b>

# RESULTADOS

Los ejemplos aplicados muestran la real aproximación obtenida al valorar la prima en cada uno de los escenarios planteados, en los cuales se pretende mostrar los posibles cambios en el precio del subyacente a los cuales se enfrentaría el inversionista interesado en este tipo de opción.

Al iniciar un mercado sus negociaciones en opciones financieras, se emiten inicialmente opciones europeas; en el mercado de derivados colombiano se planea emitir este tipo de opciones en un mediano plazo, lo que ayudará en el crecimiento de la economía y en especial del mercado de capitales de Colombia.

# CONCLUSIONES

- Al haber investigado y estudiado las características del futuro de bono nocional a mediano plazo en el mercado colombiano, se llegó a la conclusión de que éste puede ser aplicado como un activo subyacente a una opción financiera ya que cumple con las características necesarias.
- Al realizar la investigación se encontró que no se está teniendo en cuenta un plazo prudente desde la fecha de expedición hasta la fecha de vencimiento, lo cual hace más difícil su comercialización ya que las personas interesadas deben tomar decisiones complejas en corto plazo.

# CONCLUSIONES

- Los modelos aplicados internacionalmente son los más apropiados para la valoración de una opción sobre un futuro financiero, especialmente para el futuro de bono nocional.
- Al valorar una opción en la herramienta de Excel, se concluyo que para cada uno de los modelos los resultados son distintos, esta se debe a la forma en la que cada uno de los autores plantea la valoración en cada modelo.
- Con la creación de la herramienta se espera que las personas que estén interesadas en invertir es este tipo de opciones entren a evaluar las alternativas que tienen y sus beneficios.

# Bibliografía

- HULL, J. C. *Introducción a los Mercados de Futuros y Opciones.*
- LAMOTHE, P. & PEREZ SOLAMO, M. *Opciones Financieras y Productos Estructurados.*
- MADURA, J. *Mercado e Instituciones Financieras*
- MARTIN MARIN, J. L. & TRUJILLO PONCE, A. *Manual de Mercados Financieros.*
- LARA, J. F. *Productos Derivados.*
- ZACHARIE, A. *Los Mercados Financieros.*
- ASOBANCARIA.
- Universidad EAFIT.
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Argentina
- Bolsa de Corredores y Valores Valparaíso. Chile



**GRACIAS**

