

**DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA ESTRUCTURACIÓN Y EMISIÓN DE  
WARRANTS COMO MECANISMO DE FINANCIACIÓN EMPRESARIAL Y DE  
INVERSIÓN EN EL MERCADO PÚBLICO COLOMBIANO**

**ANDRÉS FELIPE CUARTAS CLAVIJO  
DIANA CAROLINA OROZCO ACOSTA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA  
PEREIRA, RISARALDA  
2014**

**DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA ESTRUCTURACIÓN Y EMISIÓN DE  
WARRANTS COMO MECANISMO DE FINANCIACIÓN EMPRESARIAL Y DE  
INVERSIÓN EN EL MERCADO PÚBLICO COLOMBIANO**

**ANDRÉS FELIPE CUARTAS CLAVIJO  
DIANA CAROLINA OROZCO ACOSTA**

**Director de Proyecto de grado  
MA-MF. Jorge Raúl Serrano Díaz**

Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de postgrado:  
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA  
PEREIRA, RISARALDA  
2014**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

Pereira, 04 de septiembre de 2014

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios, por permitirnos llegar hasta este momento tan importante de nuestras vidas y lograr otra meta más.

Gracias a nuestras familias por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida.

A los tutores, docentes y demás amigos por el apoyo incondicional

A todos infinitas gracias.

## TABLA DE CONTENIDO

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....                              | 13 |
| 1.1   | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....                   | 13 |
| 1.1.1 | Diagnóstico situación problema.....                                 | 13 |
| 1.1.2 | Formulación del problema. ....                                      | 14 |
| 1.1.3 | Sistematización del problema.....                                   | 15 |
| 2.    | OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....                                 | 15 |
| 2.1   | GENERAL .....   | 15 |
| 2.2   | ESPECÍFICOS .....   | 15 |
| 3.    | JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....                             | 16 |
| 4.    | MARCO REFERENCIAL .....   | 18 |
| 4.1   | MARCO HISTÓRICO .....   | 18 |
| 4.1.1 | Historia de los warrants .....                                      | 18 |
| 4.1.2 | Historia del mercado de derivados. ....                             | 20 |
| 4.2   | MARCO TEÓRICO.....  | 23 |
| 4.2.1 | Mercado no intermediado o mercado de instrumentos.....              | 23 |
| 4.2.2 | Mercado de derivados.....   | 24 |
| 4.2.3 | Tipos de productos del mercado de derivados.....                    | 25 |
| 4.3   | MARCO CONCEPTUAL.....   | 35 |
| 4.4   | MARCO ESPACIAL.....   | 37 |
|       | DESARROLLO DE OBJETIVOS.....  | 39 |
| 5.    | LOS WARRANTS.....   | 39 |
| 5.1   | CARACTERÍSTICAS DE LOS WARRANTS .....                               | 39 |
| 5.2   | LOS WARRANTS DE COMPRA (CALL).....                                  | 40 |
| 5.3   | LOS WARRANTS DE VENTA (PUT) .....                                   | 42 |
| 5.4   | ESTRUCTURA DE LOS WARRANTS .....                                    | 45 |
| 5.5   | FACTORES QUE AFECTAN EL PRECIO DE UN WARRANT .....                  | 51 |
| 5.6   | DIFERENCIAS ENTRE UNA OPCIÓN DE COMPRA Y UN WARRANT .....           | 54 |
| 5.7   | RAZONES PARA EMITIR WARRANTS.....                                   | 55 |
| 5.8   | RIESGOS DE LA INVERSIÓN EN WARRANTS.....                            | 58 |
| 5.8.1 | Precauciones al invertir en warrants.....                           | 59 |
| 5.9   | DESARROLLO DE LOS WARRANTS EN LOS MERCADOS MEXICANO Y ESPAÑOL ..... | 60 |
| 5.9.1 | Warrants en el mercado mexicano.....                                | 60 |
| 5.9.2 | Warrants en el mercado español.....                                 | 67 |
| 5.10  | VALORACIÓN Y PRECIO DE LOS WARRANTS .....                           | 74 |
| 5.11  | FUNDAMENTOS DEL VALOR DEL PRECIO DE LOS WARRANTS.....               | 75 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.11.1 Valor Intrínseco y Valor Temporal .....  | 75  |
| 5.12 LA VALORACIÓN DE LOS WARRANTS .....  | 79  |
| 5.12.1 Modelo de Black & Scholes.....   | 80  |
| 5.12.2 Modelo Binomial.....   | 83  |
| 5.13 EFECTO DILUCIÓN.....   | 86  |
| 6. NORMATIVIDAD DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y PRODUCTOS ESTRUCTURADOS EN COLOMBIA.....                          | 92  |
| 6.1 REQUISITOS MÍNIMOS.....   | 94  |
| 6.2 MANUAL DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS .....  | 99  |
| 6.3 TIPOS DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y PRODUCTOS ESTRUCTURADOS .....   | 100 |
| 6.4 FACTORES DE RIESGO, VALORACIÓN Y CONTABILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y PRODUCTOS ESTRUCTURADOS..... | 103 |
| 6.5 FÓRMULAS DE VALORACIÓN ESTABLECIDAS POR LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA PARA OPCIONES.....                 | 107 |
| 6.6 VALORACIÓN DE OPCIONES EUROPEAS .....   | 107 |
| 6.7 PARÁMETROS DE VALORACIÓN DE OPCIONES EUROPEAS .....   | 107 |
| 6.8 REVELACIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y DE PRODUCTOS ESTRUCTURADOS EN NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS..... | 108 |
| 6.9 LA FISCALIDAD DE LOS WARRANTS .....   | 118 |
| 7. SIMULACIÓN DE EMISIÓN Y VALORACIÓN DE WARRANTS EN EL MERCADO PÚBLICO DE VALORES COLOMBIANO .....                       | 123 |
| 8. COMPARACIÓN CON OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....   | 136 |
| 9. INSTRUCTIVO WARRANTS.....  | 141 |
| CONCLUSIONES.....   | 142 |
| RECOMENDACIONES .....   | 144 |
| BIBLIOGRAFÍA .....  | 145 |
| ANEXOS .....  | 151 |

## LISTA DE CUADROS

|  |     |
|--|-----|
| Cuadro 1. Perfil de Riesgo de las Opciones.....  | 31  |
| Cuadro 2. Lista de empresas según el IBA.....  | 37  |
| Cuadro 3. Ejemplo de compra de un Warrants Call. ....  | 42  |
| Cuadro 4. Ejemplo de venta de un Warrants Put .....  | 44  |
| Cuadro 5. Características generales de los Warrants en el mercado mexicano ...                                 | 63  |
| Cuadro 6. Informe de la colocación de Warrants en el mercado de México años<br>2010 a 2012 .....               | 64  |
| Cuadro 7. Variables que intervienen en el cálculo del valor intrínseco de un<br>warrant Call .....             | 76  |
| Cuadro 8. Variables que intervienen en el cálculo del valor intrínseco de un<br>warrant Put.....               | 76  |
| Cuadro 9. Situaciones que determina el precio de un warrant.....   | 79  |
| Cuadro 10. Sensibilidades.....   | 88  |
| Cuadro 11. Normatividad exigible en Colombia .....   | 95  |
| Cuadro 12. Factores de valoración y contabilización .....  | 103 |
| Cuadro 13. Parámetros para la valoración de opciones europeas.....   | 108 |
| Cuadro 14. Lista de Chequeo para la “Autorización de Negociación de Acciones de<br>Una Sociedad Vigilada ..... | 109 |
| Cuadro 15. Características del régimen tributario de los Warrants en México....                                | 121 |
| Cuadro 16. Datos de entrada para realizar la simulación.....   | 130 |
| Cuadro 17. Análisis comparativo con las diversas alternativas de financiación<br>incluyendo los Warrants ..... | 139 |

## LISTA DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1. Perfil de Rendimiento de las diferentes Opciones y Posiciones.....   | 31  |
| Figura 2. Esquema general del mercado de opciones .....  | 32  |
| Figura 3. Compra de un warrant Call a vencimiento .....  | 41  |
| Figura 4. Venta de un warrant Put a vencimiento.....   | 43  |
| Figura 5. Proceso negociación de los Warrants .....  | 45  |
| Figura 6. Diversos comportamientos de la compra – venta de un Warrants .....   | 47  |
| Figura 7. Comportamiento de los warrants.....  | 53  |
| Figura 8. Forma de negociar Warrants de manera electrónica .....   | 70  |
| Figura 9. Valoración de los Warrants .....   | 74  |
| Figura 10. Valor temporal e intrínseco al vencimiento del Warrant .....  | 78  |
| Figura 11. Representación gráfica de la pérdida de valor en el precio del Warrant<br>por cada día natural que transcurre ..... | 91  |
| Figura 12. Gamma de un Warrant comprado a vencimiento.....   | 91  |
| Figura 13. Estructura del sistema financiero colombiano .....  | 93  |
| Figura 14. Formato de ficha técnica de instrumentos financieros derivados y<br>productos estructurados.....                    | 102 |
| Figura 15. Formato de modificaciones de instrumentos financieros derivados ...   | 106 |
| Figura 16. Simulación empresa Riopaila.....  | 133 |
| Figura 17. Simulación empresa Tablemac .....   | 134 |
| Figura 18. Simulación empresa Compañía de Empaques .....   | 134 |



## RESUMEN

Palabras Claves: Warrants, opciones, Call, Put, financiación, acciones.

El presente documento presenta la propuesta para estructurar los Warrants en el mercado público de valores colombiano, aquí se dan a conocer tanto las ventajas como las desventajas que pueden representar el uso de Warrants como mecanismo de financiación de las empresas inscritas en la Bolsa de Valores de Colombia; Lo anterior, con base a la experiencia que se ha logrado en los mercados de países como España y México, los cuales ya cuentan con una trayectoria a lo largo de varias décadas con este instrumento financiero. Para el caso de Colombia, se propone la estructuración de Warrants como endulzante de una emisión de bonos de forma que sea una alternativa mucho más viable para determinado tipo de empresas que por asuntos restrictivos, les es muy costoso participar activamente en la emisión de papeles y otros títulos valores como acciones.

Así mismo se ha desarrollado una aplicación que permite simular la emisión de warrants ingresando los parámetros necesarios por el modelo matemático para valorar este instrumento y determinar el costo de su financiamiento. Además, a través de la implementación de Warrants, se obtienen otros indicadores financieros los cuales son útiles para que la empresa tenga los criterios para articular su mecanismo de financiación con base a sus necesidades de liquidez. En el presente trabajo se han simulado tres casos como ejemplos que corresponden a empresas reales que a su vez clasifican en las empresas objetivo cuya principal característica es la baja bursatilidad. Como resultados de este análisis, se muestran los diferentes factores que influyen en la valoración de los Warrants y su impacto en los datos de la emisión.

Por último, se identifica el marco legal en Colombia aplicable a la emisión y estructuración de nuevos productos derivados, los requisitos y métodos de valorar tanto el instrumento como los riesgos, son citados con base a lo definido por la Superintendencia Financiera de Colombia. De igual manera, la fiscalidad es un aspecto de suma importancia para definir el marco adecuado que se debe plantear alrededor de una oferta pública de bonos anexados con Warrants.

## ABSTRACT

Key Words: Warrants, options, Call, put, financing, shares.

This document gives a proposal to structure Warrants in the public Colombian stock market, here are published advantages and disadvantages that could represent the Warrants usage as financing instrument for companies listed in the Colombia Stock Exchange; therefore, based in the experience achieved for both financial markets in countries such as Spain and Mexico, which have a noted development along the decades with this financial instrument. For Colombia, is proposed the launch of Warrants structure as sweetener for bonds issue, so that, it is converted in a more feasible alternative for such companies with strong restrictions, that could not participate in active way in the use of bonds or other stocks or shares.

In this way, an application has been developed to simulate a Warrants issue which inputs are the necessary parameters for the mathematical model that has the instrument valuation to determinate the financing cost. Besides, through the Warrants implementation is possible to get other financial ratios, useful for the companies to form their instrument based in the liquidity or cash flow. In this thesis, three cases have been simulated as examples, which are real companies, and data that belong to target companies which main feature is the low trading volume. As results for this analysis, the main factors that affect the value and issue fundamentals are shown.

Finally, it's identified the legal framework in Colombia applicable for issue and structure procedures for new derivative products, the requirements and valuation methods for the risks and the instrument itself, they are cited from the Colombian Financial Superintendence Authority. In the same way, the taxation policy is a prominent aspect to define the appropriate framework around a future public bond issue attached to Warrants.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio será fundamental para la mayoría de las empresas que están inscritas en la Bolsa de Valores de Colombia que no tienen una entrada real a las fuentes de financiación existentes en el mercado. Lo anterior, ocasionado por problemas de calificación de riesgo o por poca historia financiera. Para este tipo de empresas se estudiarán los beneficios de la aplicación de los warrants como mecanismo de inversión y financiación, y su contribución en el crecimiento financiero y económico del mercado.

Adicionalmente es importante estudiar la aplicación de este mecanismo financiero tomando como referencia las aplicación de Warrants en México y España por sus características y parecido al Mercado colombiano. De esta manera se identificarán las experiencias de estos mercados, para su análisis en el contexto colombiano.

El objeto de este estudio es plantear la estructura y simular las condiciones de la emisión de warrants a manera de endulzante con papeles de renta fija. Para aquellas empresas que ya están listadas en la Bolsa de Valores de Colombia y para las cuales una emisión de acciones no está contemplada en el corto ni mediado plazo, igualmente para aquellas que este proceso puede estar limitado por otros aspectos; la emisión de warrants anexados a bonos permiten a los colocadores llegar a inversionistas dispuestos a pagar una prima que le inyectaría liquidez adicional a la empresa.

Desde el punto de vista del inversionista, los warrants son un instrumento adicional a manera de opción de compra<sup>1</sup> que en algunas situaciones está indexado a un tipo de obligación o bono. Para el inversionista puede ser mucho más llamativo comprar un bono más una prima teniendo la opción de convertirse en accionista si sus expectativas de valor se dan en el plazo pactado.

Por todo lo anterior, es importante que se implemente este instrumento como alternativa de las empresas listadas en bolsa para aumentar sus fuentes de financiación y de expansión en el mercado de capitales, pero también es de gran interés para todo tipo de inversionista, que participe en este sector, tener a su disposición esta serie de alternativas adicionales frente a las que se han desarrollado en la BVC.

---

<sup>1</sup> La opción de compra (en inglés, CALL) es el derecho a fijar hoy el precio al cual se puede comprar, si así se desea en una fecha futura, un cierto activo, que puede tener otro precio al momento de la transacción. Para que se tenga el derecho a comprar este activo a este precio determinado (estar largo en la opción) debe haber una contraparte que esté obligada a otorgar este derecho (posición corta de la opción), o sea, obligada a vender. Tomado de <http://web.ing.puc.cl/~power/alumno06/CapacityCall/06.htm>.

Según un artículo acerca de los Warrants realizado por la Bolsa de valores de Madrid, establece que en los últimos años, esta alternativa de financiación se ha convertido en un aspecto importante para los grandes mercados internacionales de valores. Concebidos como opciones negociables sobre cualquier tipo de activo subyacente y cotizados en las bolsas de valores, sus peculiaridades los hacen un producto indicado tanto para el inversor a corto plazo como para el gestor que desea cobertura para su cartera. En España su crecimiento ha sido espectacular en los últimos 18 meses y todo hace pensar que lo será más todavía en los próximos años como causa del peso del mercado de warrants en otras plazas europeas. Para apoyar estas favorables expectativas la bolsa española pondrá en marcha, en breve, un módulo específico de warrants en el sistema electrónico de contratación SIBE (Sistema de Interconexión Bursátil Español) que soportará la multiplicación de productos y aportará transparencia, agilidad y visibilidad al mercado.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> BOLSA DE MADRID. Artículo Informe Warrants. Madrid, España. Mayo 2002; p. 13.

## **1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.1 Diagnóstico situación problema.**

Es importante identificar un mecanismo que sea una alternativa tanto de inversión como de financiación y que contribuya al desarrollo económico de las compañías que no tienen acceso fácilmente a una emisión de acciones para buscar financiación.

El presente estudio se enmarca en el largo plazo como horizonte de aplicación de los warrants como mecanismos de inversión y financiación.

En el mercado colombiano es necesario identificar otros recursos que permitan a las compañías obtener liquidez para el desarrollo de sus objetivos. Actualmente el crédito financiero es el mecanismo más común por las empresas colombianas para obtener liquidez, pero es fundamental el estudio de otra alternativa que ofrezca a las áreas financieras de las empresas realizar un paralelo de ventajas y desventajas en términos administrativos y económicos.

Para entender mejor las necesidades que componen la estructura de financiamiento así como las restricciones financieras a las que se enfrentan, es necesario identificar las alternativas a las cuales recurren las empresas colombianas bajo el entorno macro y micro económico.

Según Arbeláez y otros, las empresas colombianas, especialmente las pequeñas, han afrontado restricciones financieras fuertes, se han evidenciado costos más elevados de crédito y barreras para el respaldo con garantías también denominado respaldo colateral. Estas severas restricciones han inducido en las empresas una preferencia por el uso de recursos internos para financiar sus actividades o sus proyectos de inversión. Se puede afirmar que en los últimos años, las empresas han sustituido recursos externos a ellas por recursos propios, en concreto han reducido el endeudamiento e incrementado su financiamiento con reinversión de utilidades<sup>3</sup>.

En el mismo texto se pudo identificar que pocas empresas participan como emisoras de bonos de deuda o de acciones y solamente firmas grandes pueden tener mejor posibilidad de financiar su inversión a través del mercado de capitales

---

<sup>3</sup> ARBELÁEZ, María Angélica; PERRY, Guillermo y BECERRA, Alejandro. Estructura de Financiamiento y Restricciones Financieras de las Empresas en Colombia: Corporación Andina de Fomento, CAF. En: Documentos de Trabajo N°2010/07; Septiembre 2010. Pág. 15.

(la asimetría de información es menor pues los inversionistas pueden tener mayor acceso), y en consecuencia su nivel de endeudamiento es menor, teniendo además en cuenta que hay ciertas limitaciones como costo por transacción y liquidez.

Estos factores han distanciado el acceso de las empresas a mercados de capitales con el fin de obtener recursos a menor costo; sumado a la falta de un mercado de crédito y de capitales más dinámico y democratizado, hacen que se impongan mayores barreras para estimular el crecimiento, la inversión y la expansión privada.

De acuerdo con la Superintendencia Financiera de Colombia, existen noventa y dos empresas cotizando en la Bolsa de Valores de Colombia, sin embargo solo el 26% reportan alto volumen en la transacción de sus acciones en el mercado secundario, es decir, presentan una Bursatilidad alta. El 15% reportan una Bursatilidad media, 31% Bursatilidad baja y mínima y 28% tienen una Bursatilidad nula. En total, el 74% de las empresas que cotizan en la Bolsa no son atractivas para los inversionistas y se ven limitadas para acceder a los instrumentos financieros del mercado público de valores, de ahí la necesidad e importancia de analizar los Warrants como otra alternativa de financiamiento empresarial, de manera que el empresario colombiano cuente con una guía que lo oriente al momento de analizar las diversas fuentes de apalancamiento y pueda considerar esta (emisión de bonos Warrants) como una alternativa real de financiación.

Los Warrants como instrumento mixto en el mercado secundario pueden convertirse en una alternativa atractiva para los inversionistas y los empresarios. Su naturaleza mixta se aprovechará para identificar las ventajas que tienen los warrants frente a otros instrumentos de financiación como los bonos de deuda privada. Es así como los Warrants se presentan como instrumentos con características llamativas durante la emisión primaria de los bonos y de ahí en adelante, en el mercado secundario. Lo anterior principalmente radica en que el bono sea separable de la opción de compra de acciones una vez se ejerza o se llegue al vencimiento, para que ambos instrumentos continúen siendo atractivos estando ligados o desligados.

### **1.1.2 Formulación del problema.**

¿Cuál es la metodología de estructuración y emisión de warrants que se pueda aplicar en el mercado público Colombiano?

### **1.1.3 Sistematización del problema.**

- ¿Se ha evaluado la alternativa de implementar warrants dentro de los instrumentos derivados para ser usados como fuente de financiación de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Colombia?, Así mismo, ¿Se ha simulado el efecto sobre las finanzas corporativas de compañías colombianas que estudien como alternativa a emisiones de warrants anexados a bonos?
- ¿Cómo se han usado los warrants en mercados de valores similares al colombiano como por ejemplo los casos de México y España? ¿Cómo ha sido su desarrollo y aplicación en estos países?
- ¿Qué tipo de empresa colombiana puede aprovechar la emisión de warrants si se implementara como alternativa de financiamiento de acuerdo a sus condiciones de calificación y sus prospectos de emisión de acciones?
- ¿Qué razones incentivarían a los inversionistas a recurrir al mercado de valores para comprar warrants frente a la alternativa de comprar opciones call sobre acciones?. Sin embargo es importante señalar que la emisión de warrants implica la aprobación de una emisión primaria de acciones, es decir, se incrementan las que están en circulación (en caso de ejercicio), mientras que las opciones call se diseñan sobre las acciones que ya están en circulación (es decir en el mercado secundario).
- ¿Qué resultados en términos de costos de financiamiento y aumento de liquidez llegarían a tener empresas que realicen emisión de warrants anexados a bonos?

## **2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1 GENERAL**

Plantear la metodología de estructuración y emisión de warrants en el mercado público Colombiano.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Identificar los principales beneficios de los warrants como mecanismo de financiación en las empresas que están inscritas en la Bolsa de Valores de Colombia y como instrumento de inversión.

- Establecer los requisitos que se deben cumplir en Colombia ante la Superintendencia Financiera, para la constitución y ejecución de warrants.
- Simular el proceso de emisión y valoración de warrants, mediante un modelo dinámico para el caso de una empresa que cotice en el mercado público de valores colombiano.
- Realizar un estudio comparativo, tanto cualitativo como cuantitativo, entre los Warrants y otras fuentes de financiación con iguales características de vencimiento.
- Elaborar un instructivo donde se presente el desarrollo metodológico y el manejo del modelo implementado.

### 3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

“El crédito es para la Economía, como el aire para la vida del hombre”<sup>4</sup>

Según lo planteado por Méndez donde afirma que una vez seleccionado el tema de investigación, definido por el planteamiento del problema, y establecidos los objetivos, se deben determinar las motivaciones que llevan al investigador a desarrollar el proyecto. Para ello se debe dar respuesta al por qué se investiga<sup>5</sup>. De igual manera plantea el mismo autor que las motivaciones pueden ser de carácter teórico, metodológico o práctico; en este sentido se presenta la justificación de la investigación desde el punto de vista práctico, ya que el discurso abordado al interior del presente documento se convierte en una guía de análisis para que el empresario colombiano establezca otras alternativas de financiación de sus proyectos, diferentes a las líneas tradicionales, y tome los Warrants como una posibilidad real de acceso a medios de apalancamiento.

La investigación resulta novedosa ya que según la Asobancaria, el campo de los derivados financieros han sido poco explorados en Colombia, el desconocimiento en general de los instrumentos por parte de los actores del mercado ha obligado a las instituciones a formular políticas y campañas de capacitación mostrando las bondades y beneficios de los derivados. Pese a que los registros en Colombia distan considerablemente de la dinámica observada internacionalmente, hay que señalar que las operaciones con derivados cada vez ocupan un lugar más

---

<sup>4</sup> CÁMARA, Héctor, Prenda con registro o hipoteca mobiliaria, Ediar S.A., Bs As. 1961, pág. 2. Citado en Ley de Warrants argentina– comparación con leyes de warrants de países integrantes del Mercosur– posibles modificaciones. Universidad del CEMA. Maestría en Agronegocios. Ing. Agr. Carlos Biere Octubre 2009. Pág. 3.

<sup>5</sup> MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo, Metodología, Diseño y Desarrollo el Proceso de Investigación con Énfasis en Ciencias Empresariales. 4 ed. Bogotá: Limusa 2008. Pág. 195.



importante como alternativa de mitigación del riesgo financiero. En el país la utilización de estos instrumentos se concentra en operaciones del mercado cambiario. Por el contrario, los derivados sobre tasas de interés y sobre acciones e índices bursátiles son aún incipientes<sup>6</sup>.

La expansión y la internacionalización de los mercados de capitales en Colombia han creado la expectativa hacia un impulso al desarrollo de los derivados financieros en el país; debe darse el momento en el cual las operaciones en la BVC no se limiten solamente a la transacción de futuros en divisas y TES y se incursione pronto en la ejecución de opciones y otro tipo de productos. Los esfuerzos por proveer un marco regulatorio prudencial para operar con productos derivados, la mayor conciencia de los riesgos a los que se enfrenta la economía por variaciones en el tipo de cambio y en las tasas de interés, así como una mayor capacidad del sector financiero por ofrecer soluciones de cobertura, permiten augurar un futuro promisorio a esta actividad<sup>7</sup>.

Según la Asobancaria, actualmente el mercado accionario cada día llama la atención de más inversionistas por entrar a nuevas emisiones de acciones y por transar en el mercado secundario. Así mismo se destacan el nacimiento de los diferentes futuros estandarizados sobre algunas acciones e índices accionarios, entre los que se encuentra el futuro sobre el COLCAP. Por otro lado, se resalta la creación y puesta en marcha de los futuros sobre la inflación y el IBR (Indicador Bancario de Referencia), los cuales se originan como complementos al mercado de contado y OTC que actualmente se desarrolla en el país<sup>8</sup>.

Estudios realizados por Fedesarrollo y la Corporación Andina de Fomento (CAF) indican una fuerte tendencia de las empresas colombianas por emplear recursos internos para cubrir sus necesidades de inversión. Las restricciones para acceder al crédito bancario y los incentivos tributarios por reinversión de excedentes, indican que estos recursos son comparativamente menos costosos para las empresas, y por lo tanto se convierten en los preferidos mientras el crédito es básicamente usado con fines de corto plazo. Sin embargo para cubrir las necesidades de inversión y hacer la distribución de dividendos es necesario que se genere el suficiente flujo de caja, que de no ser adecuado generalmente retrasa o recorta los proyectos de inversión. De esta forma se evidenció que hay cierta dependencia de la inversión en la disponibilidad de recursos propios (flujo de caja), especialmente en las firmas de menor tamaño y en las no exportadoras<sup>9</sup>.

---

<sup>6</sup> ASOBANCARIA. Boletín "La Semana Económica". Edición 559; p. 2 [online]. [cited June, 2012] Available from Internet: URL:<http://www.asobancaria.com>.

<sup>7</sup> *Ibid.* P. 2.

<sup>8</sup> ASOBANCARIA. Boletín "La Semana Económica". Edición 851; p. 10 [online]. [Cited May, 2012]. Available from Internet: URL:<http://www.asobancaria.com>

<sup>9</sup> ARBELÁEZ, María Angélica. PERRY, Guillermo. BECERRA, Alejandro. Op.cit., p. 45.

Dentro de los lineamientos de política para el fortalecimiento de la inversión, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) recomienda una serie de factores para el desarrollo del mercado de capitales como medidas para aumentar la inversión privada en Latinoamérica. Colombia, como la mayoría de estos países enfrenta desafíos que no han permitido la adecuada articulación del mercado de capitales como fuente de financiamiento empresarial, los cuales deben ser superados mediante mecanismos que contribuyan al incremento de la liquidez y reduzcan los costos de transacción. De igual forma, sería interesante incrementar la presencia de inversionistas institucionales (fondos de pensiones, aseguradoras, fondos mutuos y fondos de inversión en general) que por la naturaleza de sus obligaciones, están más interesados en instrumentos de largo plazo<sup>10</sup>; es allí donde los warrants tienen elementos llamativos para inversores de este tipo y por ende la justificación de la realización de esta investigación.

## **4. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1 MARCO HISTÓRICO**

#### **4.1.1 Historia de los warrants**

Para conocer un poco acerca de la historia de los Warrants, es necesario hablar un poco acerca de las opciones, lo cual se puede sintetizar así:

Puede parecer que las opciones son un producto de innovación financiera, pero en realidad tienen una larga tradición. En la literatura financiera se pueden encontrar datos de como los fenicios, los griegos y los romanos ya negociaban contratos con cláusulas de opción sobre las mercancías que transportaban. Más tarde en el mercado de tulipanes en Holanda, los comerciantes se aseguraban un precio de compra y los agricultores un precio de venta<sup>11</sup>.

En Inglaterra los warehouses o docks comenzaron a utilizarse en Liverpool, habiéndose construido el primero de ellos hacia el año 1699 y el segundo en 1748. Sirvieron para desbloquear los puertos o dársenas que dieron origen también a la expresión warrant, establecida hacia el año 1803. Por ese entonces se conocieron los delivery warrants y los warehousing receipts como documentos acreditativos de la titularidad de las mercaderías depositadas. La palabra warrant, de origen

---

<sup>10</sup> CEPAL. Estudio económico de América Latina y el Caribe: La inversión y el ahorro en América Latina y el Caribe: Hechos Estilizados /Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. Capítulo 3. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas, 2012. Pág. 100.

<sup>11</sup> LA CAIXA. Manual del Inversor en Warrants. Pág. 2. En sitio web: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf)

inglés, tiene diversos significados. El que más se acerca a la figura de análisis es el de resguardo o garantía (warranty) a favor del adquirente<sup>12</sup>.

Los almacenes o docks eran operados por compañías privadas como la West Indian Dock Company, que estableció una notoria reglamentación sobre los títulos. Una vez depositadas las mercaderías se emitía un documento de peso a la descarga, que desempeñaba un papel de recibo o constancia de depósito o pesado. Si el depositante deseaba vender la mercadería, pedía a la administración del dock un delivery orden a favor del comprador o bien un warrant de venta (sale-warrant) que le permitía transmitir la propiedad u obtener un crédito prendario, que facultaba al prestamista a vender las mercaderías en caso de incumplimiento de pago<sup>13</sup>.

Si el depositante deseaba vender la mercadería, entregaba el warrant al encargado del dock y recibía del mismo un sale-warrant con las notas de pesaje. Estos documentos eran siempre cesibles por endoso y el vendedor los transfería a los compradores, mediante el pago parcial del 10 al 20% del valor, debiendo pagar el resto en un plazo convenido, que constaba en el título. El vendedor se reservaba la posesión de los sales warrants, posesión que le daba el carácter de acreedor prendario<sup>14</sup>

En Francia los almacenes generales encuentran su primera normativa en un decreto de 1848, completado luego por otro de 1858. Las primeras leyes dictadas tomaron prestado de Inglaterra el término de warrant y organizaron a semejanza de las instituciones ya existentes en aquella y en los Países Bajos<sup>15</sup>.

Los warrants, warehouse receipts o recepisse-warrant en la denominación francesa, constituyeron primeramente títulos destinados a facilitar la venta en pública subasta de las mercaderías. Dicha finalidad como su naturaleza jurídica, se modifican posteriormente empezando a ser utilizados como instrumentos financieros, destinados a la obtención de créditos sobre las mercaderías<sup>16</sup>.

La transferencia de una posesión a un tercero, convenida entre las partes, no constituyó por tanto una innovación jurídica, sino que la fórmula vino a responder a en una situación de crisis económica a las necesidades del comercio de proveerse

---

<sup>12</sup> MEDINA, R., Warrants. Datos sobre su legislación en la Rep. Argentina, Edit. Ministerio de Agricultura de la Nación, Bs.As. 1915, Pág.38. Citado en Ley de Warrants argentina– comparación con leyes de warrants de países integrantes del Mercosur– posibles modificaciones. Universidad del CEMA. Maestría en Agronegocios. Ing. Agr. Carlos Biere Octubre 2009. Págs. 5 y 6.

<sup>13</sup> *Ibíd.* P. 5.

<sup>14</sup> *Ibíd.* P. 6.

<sup>15</sup> BIERE, Carlos. Ley de Warrants Argentina – comparación con leyes de warrants de países integrantes del Mercosur– posibles modificaciones. Universidad del CEMA. Maestría en Agronegocios. Octubre 2009. Págs 6 y 7.

<sup>16</sup> *Ibíd.* P. 7.

de un nuevo título crediticio para obtener adelantos sobre mercaderías. El progreso consistió en eliminar la condición antieconómica de la desposesión sin sacrificar la seguridad del prestador del dinero, estando la prenda representada, de tal modo, por un título de comercio<sup>17</sup>.

En los EE.UU la primera ley al respecto data de 1848 y dado que los diversos Estados dictan sus propias legislaciones, en el de Nueva York, se regulaban tres tipos de depósitos: los *public stores* pertenecientes al Estado, los de uso de importadores y por último el de los simples particulares abocados al negocio de almacenaje<sup>18</sup>.

Los *warehouses* no se desarrollaron sino hasta la segunda guerra mundial y mostraron a partir de allí, un efectivo y rápido progreso comenzando a construir en forma indiscriminada edificios-bodegas con servicios de seguridad y custodia. Los primeros warrants financieros fueron emitidos por empresas como fuente de adquisición de capital en el siglo XX, destinados a adquirir acciones ligadas a emisiones de bonos para hacer más atractiva la suscripción que circulaban separadamente, lo cual el suscriptor adquiriría dos títulos el de renta fija y el warrant<sup>19</sup>.

En 1970 los warrants se desarrollaron ampliamente en el mercado europeo, su éxito se debió por ser una fuente atractiva de apalancamiento, la dilatada vida que permitía tomar posiciones de largo plazo, un coste más bajo en comparación con otros instrumentos financieros, la utilización como instrumento de cobertura y negociación en el mercado secundario<sup>20</sup>.

#### **4.1.2 Historia del mercado de derivados.**

Aunque se presentarán más adelante las diferencias entre los warrants y las opciones, también es importante reconocer sus similitudes, que hacen que los warrants se pueden tipificar como opciones de financiación, y por consiguiente como un instrumento derivado.

La historia muestra que entre 1537 y 1539, bajo el gobierno de Carlos V en los Países Bajos, se puso en marcha un marco legislativo que dio apoyo a las transacciones financieras y comerciales en este país. Entre 1630 y 1637 en Holanda el mercado de tulipanes se transformó de un mercado estacional sobre

---

<sup>17</sup> *Ibíd.* P. 7.

<sup>18</sup> *Ibíd.* P. 7.

<sup>19</sup> CEFIR Eduardo, Almacenes Generales de depósito. Warrants. Editorial Jurídica de Chile, 1982. Pág.90.

<sup>20</sup> *Ibíd.* P. 7.

algunos bulbos en particular a una rueda de contratos de futuros y opciones con vencimientos anuales, el sistema colapso debido a la burbuja especulativa.

El primer mercado organizado de futuros se abrió en Japón a inicios del siglo XVIII sobre su principal mercancía de comercialización, el arroz, cuyos precios fluctuaban bastante, por eso los comerciantes de Dojima ciudad cercana a Osaka diseñaron en 1730 un moderno sistema y estable de mercado a futuro, el primero en el mundo, denominado cho-ai-mai (mercado de arroz a plazo)<sup>21</sup>.

A principios de 1800 aparecen los primeros contratos a plazo buscando cubrir el riesgo causado por la volatilidad del mercado de productos agrícolas. En 1859 mediante una ley especial del estado de Illinois se crea el Chicago Board of Trade que funcionaba informalmente como una asociación privada desde 1848<sup>22</sup>.

El desarrollo de esta bolsa considerada la más importante del mundo hasta el presente y que hoy se conoce como CME Group, con un historial colectivo de innovación, que incluye el nacimiento de la contratación de futuros, CME Group es artífice de importantes avances que han conformado el sector de futuros de hoy día, entre ellos destaca la normalización de los contratos de futuros, la formación del proceso de compensación, la creación de futuros financieros, la liquidación en efectivo y la contratación electrónica, ha sido el siguiente<sup>23</sup>:

- **1848** CBOT crea el primer mercado de futuros del mundo, radicado en Chicago.
- **1851** CBOT ofrece el contrato “a plazo” más antiguo jamás registrado; los contratos a plazo comienzan a cobrar popularidad entre corredores y operadores.
- **1865** CBOT formaliza la contratación de grano con el desarrollo de acuerdos estandarizados denominados “contratos de futuros”, los primeros de esta clase en el mundo. CBOT crea la primera unidad de compensación de futuros del mundo cuando se empieza a exigir el registro de garantías de cumplimiento, llamado “depósito de garantía”, a los compradores y vendedores que operan en mercados del grano.
- **1885** Para adaptarse al rápido crecimiento de la negociación de futuros, CBOT construye un nuevo edificio en La Salle y Jackson, el más alto de Chicago en aquella época y la primera estructura comercial con iluminación eléctrica.
- **1898** Se inaugura Chicago Butter and Egg Board, predecesor de Chicago Mercantile Exchange, en Chicago 1919 Chicago Butter and Egg Board se convierte en Chicago Mercantile Exchange. Se establece CME Clearing house, la cámara de compensación de CME 1936 CBOT lanza contratos de compraventa de soja.

---

<sup>21</sup> SERRANO DÍAZ, Jorge Raúl. Mercado de Derivados. Ingeniería Económica Avanzada. Maestría en Administración Económica y Financiera. Universidad Tecnológica de Pereira. Año 2013. Pág. 4.

<sup>22</sup> Ibid. P. 4.

<sup>23</sup> Ibid. P. 4, 5, y 6.

- **1961** CME lanza los primeros contratos de futuros sobre carne congelada y en conserva: panceta de cerdo congelada.
- **1964** CME lanza los primeros futuros agrícolas basados en materias primas no almacenables: ganado vivo.
- **1968** CBOT comienza a negociar su primera materia prima ajena al grano, futuros sobre pollo.
- **1969** CBOT comienza a negociar su primer producto no agrícola, con un contrato de futuros sobre plata.
- **1972** CME lanza sus primeros contratos de futuros financieros, ofreciendo contratos sobre siete divisas extranjeras.
- **1975** CBOT lanza sus primeros futuros sobre tipos de interés, ofreciendo contratos sobre la Government National Mortgage Association (Asociación hipotecaria estatal nacional).
- **1981** CME lanza su primer contrato de futuros liquidado en efectivo, futuros en eurodólares.
- **1982** CME lanza con éxito su primer contrato de futuros sobre índices bursátiles, futuros sobre el índice S&P 500. CBOT lanza sus primeras opciones sobre un contrato de futuros, relativo a futuros sobre Obligaciones del Tesoro estadounidense.
- **1987** CME presenta como novedad mundial los primeros futuros electrónicos que se negocian con la conceptualización e inicio del desarrollo de la plataforma CME Globex.
- **1992** Las primeras operaciones de futuros electrónicos se cursan en la plataforma de contratación electrónica CME Globex.
- **1997** CME desarrolla y lanza los primeros contratos de futuros de tamaño mini negociados por vía electrónica, futuros E-mini S&P 500. Se introducen los contratos CBOT Dow Jones Industrial Average.
- **1999** CME lanza sus primeros contratos de futuros basados en la climatología.
- **2002** CME se convierte en el primer mercado estadounidense en salir a bolsa; el valor se cotiza en la Bolsa de Nueva York.
- **2003** CBOT acepta que CME Clearing sea la cámara de compensación de sus productos, lo que redundará en amplias eficiencias de capital para los participantes del mercado.
- **2005** CBOT deja de ser una mutualidad y se convierte en una sociedad con ánimo de lucro que cotiza en la Bolsa de Nueva York.
- **2006** CBOT y CME firman un acuerdo para fusionarse en una sola entidad, pendiente de la aprobación del organismo regulador y de los accionistas. CBOT lanza la contratación electrónica de futuros agrícolas.
- Se lanzan productos NYMEX en CME Globex. CME y Reuters alcanzan un acuerdo para formar la primera plataforma global de divisas con compensación centralizada para el mercado OTC: FXMarketSpace.
- **2007** CME y CBOT se fusionan oficialmente para formar CME Group, Inc., la Bolsa más grande y diversificada del mundo.

Este es a modo general el marco histórico de las opciones y que sirven de base para delimitar la investigación en cuanto a antecedentes de los Warrants a nivel mundial, en Colombia este instrumento financiero no ha sido muy desarrollado por lo tanto niega la posibilidad de encontrar antecedentes del mismo.

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1 Mercado no intermediado o mercado de instrumentos.**

Es la emisión, suscripción, intermediación y negociación de los documentos emitidos en serie o en masa de los cuales se realice oferta pública, que otorguen a sus titulares derechos de crédito, de participación y de tradición o representativos de mercancías. Se conoce también como el Mercado de Instrumentos o Mercado Público de Valores, debido a que la transferencia de los recursos de los ahorradores a las actividades de inversión y financiación se hace por intermedio de instrumentos tales como títulos de renta fija (CDT, bonos, papeles comerciales), Títulos de renta variable (Acciones, BOCAS, etc.), Derivados, Futuros, etc.

El mercado no intermediado tiene entre otros los beneficios que reducen los costos de transacción de los recursos y permite a las empresas obtener recursos de financiación a menores costos, debido a que los recursos se obtienen directamente de los inversionistas. Por otro lado aumenta la rentabilidad de los inversionistas ya que desaparece el margen de intermediación en gran medida, de la misma manera permite a los inversionistas la diversificación de su portafolio, con diferentes tipos de plazos, riesgo y rentabilidad, según su preferencia, por último permite la desconcentración del capital de las empresas y la reestructuración de la composición de la deuda de la organización, de acuerdo con sus necesidades y sus posibilidades de cumplimiento.

El mercado no intermediado está conformado por el mercado sobre el mostrador, más conocido como OTC y por Las Bolsas de Valores. El Mercado OTC es donde se realizan todas las negociaciones con títulos realizadas por fuera de las Bolsa de valores, sobre los valores inscritos en el Registro Nacional de Intermediarios. Podrán hacer negociaciones en el mercado mostrador las personas inscritas como intermediarios en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios. Las negociaciones deberán registrarse a través de un mecanismo centralizado de información para transacciones autorizado por la SuperValores. La mayoría de operaciones del mercado OTC colombiano se registran a través de INVERLACE. Las Bolsas de Valores, es el lugar donde los comisionistas de bolsa realizan negocios para sus clientes en un mercado abierto, controlado y vigilado durante la rueda o sesión bursátil. Su objetivo es poner en contacto demandantes y oferentes

de recursos financieros a través de intermediarios (comisionistas) especializados en la negociación de los títulos valores. Los comisionistas de bolsa son los mejores conocedores del mercado público de valores y pueden conseguir para sus clientes las mejores oportunidades dentro del mercado<sup>24</sup>.

#### **4.2.2 Mercado de derivados.**

Los instrumentos financieros derivados son aquellos activos financieros en los cuales no existe la entrega física del activo y en consecuencia no son una operación simple de compra venta<sup>25</sup>.

Características:

- Son estandarizados.
- Están referenciados a un activo subyacente.
- Se liquidan por el diferencial de precios.
- Requieren de la constitución de garantías.
- Media una cámara de Compensación.

Un producto derivado es aquel cuyo precio o valor está en función de las fluctuaciones de otro activo financiero que funciona como subyacente. Puede ser una divisa, una tasa de interés, un índice accionario, una acción o canasta de acciones o un commodity (productos agrícolas, metales y energéticos), entre otros<sup>26</sup>.

El principal objetivo de los derivados es cubrir el riesgo de precios (la variación de estos). La cobertura es la actividad de manejo de riesgo asociado con los precios de los commodities, de la misma manera permite el descubrir precios futuros de los activos, información que se revela en el mercado sobre los precios al contado en el futuro y por último contar con información sobre el precio a lo cual los vendedores y compradores están dispuestos a negociar hoy por una entrega diferida, puede resultar en operaciones y decisiones de inversión más eficientes.

De acuerdo con Serrato<sup>27</sup>, los derivados se utilizan principalmente para:

---

<sup>24</sup> DIARIO PORTAFOLIO. Mercado no intermediado o mercado de instrumentos. Glosario del Inversionista. Junio de 2007. Bogotá, Colombia. En sitio web: <http://www.portafolio.co/archivo/documento/MAM-2547310>

<sup>25</sup> SOCIEDAD CALIFICADORA DE VALORES. MERCADO DE CAPITALES. Capítulo 1 “Estructura del Mercado de Capitales” BRC Investor Services S.A. Pág. 8.

<sup>26</sup> SERRANO. Op. Cit. P. 4.

<sup>27</sup> Ibíd. P. 4 y 5.



- **Especulación:** Los especuladores toman riesgos en los mercados de materias primas o activos financieros con la esperanza de obtener grandes ganancias teniendo en cuenta una expectativa en cuanto al comportamiento futuro del precio de un activo.

Los especuladores son quienes dan liquidez al mercado, aceptando el riesgo que le traspasa quien quiere cubrirse ese riesgo.

Para los especuladores, los mercados de futuros posibilitan el apalancamiento financiero, pudiendo optar por posiciones a la baja o al alza, donde existe liquidez y los costos de transacción son bajos.

- **Cobertura:** Los coberturistas ó Hedgers utilizan los mercados de derivados para cubrirse contra un riesgo que no quieren asumir. Significa realizar una operación financiera que reduzca el riesgo de una actividad económica más adelante. “Cobertura de ventas” “Cobertura de compras”.
- **Arbitraje:** La compra y venta casi simultánea en dos mercados para obtener beneficios de la diferencia de precios. Los mercados tienden a ajustar rápidamente los precios para evitar el arbitraje.

#### 4.2.3 Tipos de productos del mercado de derivados.

Existen diversos tipos de productos del mercado de derivados, estos se presentan de manera resumida a continuación<sup>28</sup>:

- a) **Forwards:** Un contrato forward es un contrato hecho hoy para la entrega de un activo en el futuro, se realiza entre dos personas para comprar y vender un producto que será entregado en una fecha futura.

El comprador del contrato acuerda pagar una cantidad acordada en una fecha específica en el futuro, para poder recibir una cantidad específica de una divisa, de un commodity o del pago de un cupón por parte de la otra parte contratante.

Este tipo de operaciones normalmente no se lleva a cabo a través de una bolsa, y no existen autoridades ni leyes específicas. En algunos casos se utilizan contratos estándar que los participantes reconocen como un documento válido.

Los contratos Forwards se elaboran de acuerdo con las necesidades de los participantes y las partes involucradas acuerdan y detallan cuidadosamente la cantidad y calidad del bien, el plazo, el lugar de entrega y la forma de liquidación.

---

<sup>28</sup> *Ibíd.* P. 16.

Además, la relación entre las partes y su calidad crediticia determinan la cantidad del depósito de las garantías.

En estas operaciones el comprador (quien asume la parte larga), se compromete a adquirir la mercancía en cuestión a un precio y tiempo que se pactan al inicio. Por otro parte, el vendedor (quien asume la parte corta), está dispuesto a entregar la mercadería.

Los contratos Forward sobre productos financieros se dividen en tres modalidades:

1. Instrumentos que no generan utilidades.
2. Instrumentos que generan utilidades o rendimientos fijos.
3. Instrumentos que generan utilidades que se reinvierten.

Cuando se efectúa una inversión el monto a recibir en el momento del vencimiento será igual al monto invertir más los intereses que se generaron en el período.

Hay tres formas de expresar el precio de ejercicio, es decir el precio futuro del activo<sup>29</sup>:

- **Forward Directo (Outright Rate).** En esta parte se hace referencia a que no se involucra una transacción spot. Este tipo de transacción ocurre casi siempre entre un banco y su cliente y donde no se intercambia dinero en el momento del contrato, sino que simplemente se estipula el precio en el futuro del activo en cuestión.
- **Puntos Swaps.** Esta transacción se da en el mercado interbancario, donde se vende (compra) una divisa y al mismo tiempo se acuerda recomprarla (revenderla) en alguna fecha futura. A la diferencia que existe entre el precio de venta (compra) y precio de compra (venta) se le conoce como tasa swap.
- **Porcentaje Anual del Premio / Descuento:** Si el valor de una divisa (en términos de la moneda nacional) es mayor el forward que su precio spot, se dice que la divisa cotiza con premio (lo que implica que la moneda doméstica se cotiza con descuento).

El precio forward de un contrato está definido como el precio de entrega que haría que ese contrato tuviera un valor de cero. Por lo tanto, el precio forward y el precio de entrega son igual a la fecha en que se firma el contrato. A medida que el tiempo pasa, el precio forward es probable que cambie, mientras que el precio de entrega permanece constante.

---

<sup>29</sup> *Ibíd.* P. 17.

Usualmente los participantes del mercado forward son los bancos y sus clientes. Por lo tanto los contratos estarán hechos a la medida de las necesidades de los clientes. Es en esta relación banco– cliente en la que se hace el contrato, ya que el instrumento que genera el contrato estará fundamentado en la confianza.

Se puede decir entonces que la negociación de un contrato podría estar representada de la siguiente manera:

- **VENDEDOR:** Está de acuerdo en entregar una cantidad fija de divisas en la fecha de liquidación.
- **COMPRADOR:** Está de acuerdo en recibir una cantidad fija de divisas en la fecha de liquidación.

Los usos del mercado forward, según Serrato, se caracterizan por<sup>30</sup>:

- **Cobertura de riesgo (HEDGING):** Se toma una posición temporal en el mercado forward que sea exactamente igual y opuesta a una posición actual o anticipada del flujo de efectivo, de tal forma que las pérdidas / ganancias de la transacción forward, compensen la ganancia / pérdida de la transacción en efectivo.
  - **Intermediación/Especulación:** Los operadores tienden a comprar y vender continuamente contratos forward, con la esperanza de beneficiarse de pequeños cambios en los precios y obtener utilidades al comprar barato y vender caro. Usualmente los especuladores tomarán posiciones largas y las mantendrán por un período mayor que los operadores.
  - **Arbitraje:** Se define como la compra o venta en el mercado forward y simultáneamente tomar una posición contraria en otro mercado (futuros por ejemplo), en un intento de obtener una utilidad en ambos mercados. El Arbitraje puede ser posible entre los mercados forward y futuros, pero también en el mercado spot y forward. Al comprar la divisa spot y simultáneamente venderla forward, o su operación contraria, se le conoce como una operación de Swaps.
- b) Mercado de futuros:** Existen diferentes tipos de negociaciones al momento de comprar o vender un producto en particular; entre los cuales se tiene la operación cash, contratos forwards, contratos de futuros y contratos a término, estos se explican de manera lacónica a continuación:
- La operación Cash, es una operación que se realiza al instante en efectivo, es decir, se entrega el producto y su pago es inmediato.

---

<sup>30</sup> Ibid. P. 17.

- El Contrato Forward ya se ha explicado anteriormente
- El Contrato de Futuros es un acuerdo entre un comprador y un vendedor, negociado en una bolsa o lugar establecido vigilado por autoridades competentes y a través de contratos estandarizados, que obliga a las partes contratantes a comprar o vender un producto que será entregado en una fecha futura, pero con un precio acordado con anterioridad.
- Las operaciones a plazo se pueden realizar en la bolsa como los futuros o fuera de ella como en los Forwards.

La diferencia con los contratos de futuros y de forwards es que las ganancias o pérdidas no se compensan cada día sino al final del contrato. Los mercados a plazos constituyen generalmente una etapa preliminar a la creación de una Bolsa de Futuros.

Al estandarizar los contratos, las operaciones se efectúan con mayor facilidad, ya que se tiene un solo precio en todo momento para ese producto que, en particular, cumple con los requisitos de calidad, cantidad, fecha de entrega, etc.

Según Serrato: “Quien compra contratos de futuros, adopta una posición “larga” o *long*, ya que tiene derecho a recibir en la fecha de vencimiento del contrato el activo subyacente objeto de la negociación. De igual manera, quien vende contratos de futuros adopta una posición “corta” o *short* ante el mercado, por lo que al llegar la fecha de vencimiento deberá entregar el correspondiente activo subyacente, recibiendo a cambio el valor acordado en la fecha de negociación del contrato”<sup>31</sup>.

Para este autor, inicialmente los mercados de futuros tenían como fin ayudar a los compradores y vendedores de los productos físicos; sin embargo, para que ellos pudieran participar más ágilmente en sus operaciones, se permitió la incursión de inversionistas que quisieran aprovechar las fluctuaciones de los precios para obtener utilidades. Este elemento permite que el número de participantes sea mayor y transfiere el riesgo de las fluctuaciones de los precios a aquellas personas que desean correrlo en busca de utilidades<sup>32</sup>.

Las siguientes son las operaciones que se pueden llevar a cabo con contratos de futuros<sup>33</sup>:

- **Especulación:** Existen individuos que compran y venden contratos de futuros con la finalidad de obtener utilidades por las diferencias o fluctuaciones que presentan los precios de los productos, asumiendo el riesgo.

---

<sup>31</sup> Ibíd. P. 18.

<sup>32</sup> Ibíd. P. 18.

<sup>33</sup> Ibíd. P. 22 y 23

El especulador pretende maximizar su beneficio en el menor tiempo posible, minimizando la aportación de fondos propios. Su participación en los mercados de futuros y opciones sobre futuros es vital para que exista suficiente liquidez y estabilidad que permita a quienes buscan cobertura traspasar el riesgo de posibles fluctuaciones adversas de los precios.

Para realizar sus objetivos, los especuladores pueden comprar o vender contratos de futuros.

- **Cobertura:** Quien busca cobertura tiene como finalidad principal asegurar el precio de compra o venta de su producto a través de la compra o venta de contratos de futuros, que le permiten fijar los precios durante un periodo. Con esto se trata de minimizar o eliminar el riesgo de posibles fluctuaciones del precio del producto. Estas personas son conocidas como los hedgers.

Una operación de cobertura siempre se compone de dos posiciones relacionadas: La posición Cash es la compra o la venta que se realizará en el futuro y que se quiere cubrir. Por Ejemplo: Una cosecha para vender, unas materias primas para comprar, un portafolio de acciones, etc.

La posición en futuros es la que sirve para cubrir la posición cash. En consecuencia siempre hay que considerar una posición de cobertura como la suma de la posición cash y de la posición en futuros.

- c) **Mercado de Swaps:** Los swaps como instrumentos se pueden definir como un acuerdo donde se realiza intercambio de flujo de efectivo entre dos partes. Su esquema se asemeja a una serie consecutiva de contratos forwards con vencimientos periódicos pactados a la medida dependiendo del tipo de swap que se negocia.

Sus características los convierten en mecanismos adecuados para la cobertura de riesgos o para especular acerca de la dirección que toma el activo subyacente; sin embargo tienen ciertas características que en particular los convierten en instrumentos muy útiles, tales como: Reducir el costo de financiación, para atenuar el estancamiento de los flujos de caja, para arbitraje, para formar instrumentos sintéticos, para entrar a nuevos mercados y para explotar economía de escalas. Todas estas ventajas han convertido a los swaps en instrumentos financieros con un papel muy importante en la integración y globalización de los mercados.

Su mercado se desarrolla Over The Counter y generalmente hay de por medio un intermediario o agente encargado de hacer coincidir los intereses de las contrapartes y formar el contrato swap.

Los tipos de Swaps más comunes son los Swaps sobre tipo de interés y los Swaps sobre divisas, existen también sobre materias primas y sobre acciones.

En cuanto a los Swaps sobre tasas de interés, su principal objetivo es intercambiar tipos de tasas de interés entre tasa variable y tasa fija; sin embargo ellos solamente pueden formarse con base a que exista una equivalencia entre los nocionales, y que ambas partes tengan ventajas comparativas y preferencias opuestas en el tipo de tasa. Las ventajas de los formadores del swap deben generar un ahorro de mercado que se reparte entre ambos. Es así como se obtiene una reducción total del costo de endeudamiento<sup>34</sup>.

Mientras que los Swaps sobre divisas son un contrato para intercambiar pagos de interés en una divisa por los pagos de interés denominados en otra divisa. Igualmente son usados para cubrir riesgos por tipo de cambio pero esta vez sobre las fluctuaciones en las divisas involucradas en el swap.

Los Swaps de divisas se originan en dos áreas: los mercados de divisas y los mercados de capitales. En los mercados de divisas, un swap de divisas es una venta spot y una compra a futuro de una moneda por otra, es decir, una swapción de divisas es en gran medida como una serie de contratos de cambio de moneda a largo plazo<sup>35</sup>.

**d) Mercado de Opciones:** Una opción es un contrato que otorga el derecho a una persona de comprar o vender un Activo a un precio determinado, en una fecha determinada. Por la posibilidad de ejercer dicho derecho el comprador de la opción, viene obligado a pagar al vendedor un precio o prima. Los activos que pudieran ser el valor de referencia de una opción serían los activos del mercado de capitales, tales como acciones, bonos, obligaciones, etc.; los activos de mercado de dinero como tasas de interés, notas, pagarés de mediano plazo, etc.; las divisas, los físicos como metales, comestibles, energéticos, productos agrícolas.

Dependiendo del derecho que tenga una u otra parte, las opciones se pueden clasificar de dos tipos<sup>36</sup>:

- **Opción de compra Call.** En ella, el tenedor tiene el derecho más no la obligación de comprar el activo a un precio y en una fecha determinados. Para eso, el vendedor acepta una prima y contrae la obligación de vender si el comprador lo desea.
- **Opción de venta Put.** En este caso, el tenedor tiene el derecho más no la obligación de vender el activo subyacente a un precio y en una fecha establecida.

---

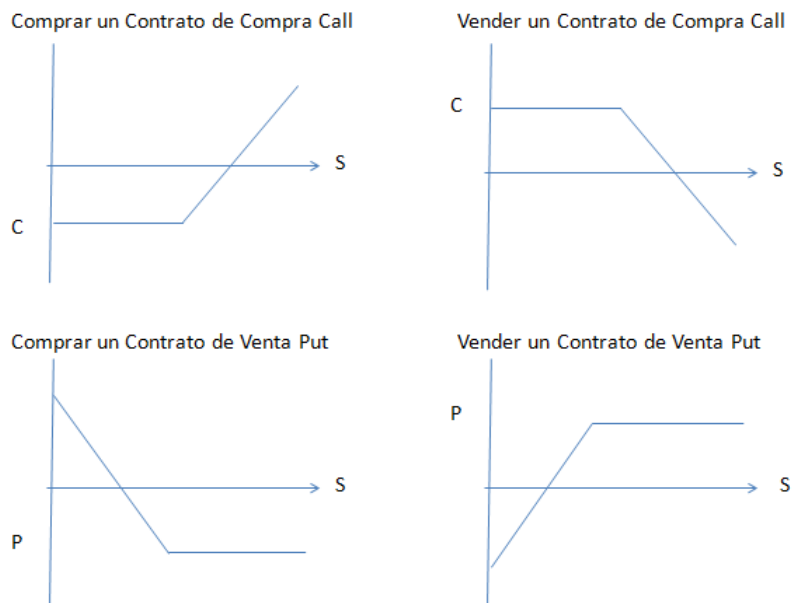
<sup>34</sup> *Ibíd.* P. 42.

<sup>35</sup> *Ibíd.* P. 43.

<sup>36</sup> *Ibíd.* P. 33

Por su parte, el vendedor acepta una prima y contrae la obligación de comprar si el vendedor así lo desea.

Figura 1. Perfil de Rendimiento de las diferentes Opciones y Posiciones



Fuente: Díaz Tinoco, Jaime y Hernández Trillo, Fausto. Futuros y Opciones Financieras “Una Introducción”. Tercera Edición Editorial LIMUSA, S.A de C.V. Grupo Noriega Editores. Balderas 95, México, D.F. Año 2012.

Cuadro 1. Perfil de Riesgo de las Opciones

| Posición | Opción Call  | Opción Put  |
|----------|--|---|
| Larga    | Derecho a comprar<br>Expectativa al alza<br>Ganancia Máxima ilimitada<br>Pérdida Máxima: La prima<br>Tiempo juega en contra    | Derecho a vender<br>Expectativa a la baja<br>Ganancia Máxima cuando $S=0$<br>Pérdida Máxima: La prima<br>Tiempo juega en contra |
| Corta    | Obligación a vender<br>Expectativa a la baja<br>Ganancia Máxima: La prima<br>Pérdida Máxima: Ilimitada<br>Tiempo juega a favor | Obligación a comprar<br>Expectativa al alza<br>Ganancia Máxima: La prima<br>Pérdida Máxima cuando $S=0$<br>Tiempo juega a favor |

Fuente: SERRANO DÍAZ, Jorge Raúl. Mercado de Derivados. Ingeniería Económica Avanzada. Maestría en Administración Económica y Financiera. Universidad Tecnológica de Pereira. Año 2013. Pág. 35.

Las opciones también pueden tener una clasificación de acuerdo al vencimiento, así<sup>37</sup>:

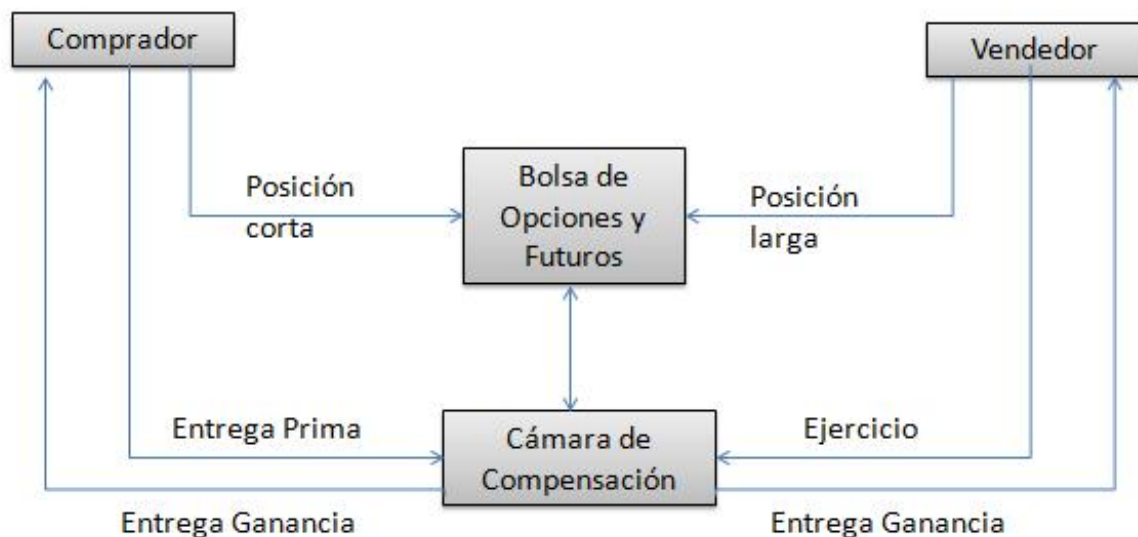
- **Opciones Americanas.** Estas se pueden ejercer en cualquier momento hasta la fecha de vencimiento
- **Opciones Europeas.** Solo se pueden ejercer en la fecha de vencimiento.

La adquisición de una opción de compra (call) sobre un determinado título concede a su poseedor el derecho a comprarlo a un precio fijo, ya sea en una fecha futura predeterminada o antes de la misma.

Según Serrato<sup>38</sup>, La fecha fijada como límite para ejercer el derecho, es conocida como fecha de expiración o vencimiento (expiration date) y el precio al que se puede ejercer es el precio de ejercicio, o de cierre (strike price). Por otra parte, una opción de venta (put) sobre un determinado título concede a su poseedor el derecho a venderlo a un precio fijo, ya sea en una fecha futura predeterminada o antes de la misma.

En la siguiente figura se puede apreciar como es el movimiento general de compra y venta en el mercado de las opciones:

Figura 2. Esquema general del mercado de opciones



Fuente: Díaz Tinoco, Jaime y Hernández Trillo, Fausto. Futuros y Opciones Financieras "Una Introducción". Tercera Edición Editorial LIMUSA, S.A de C.V. Grupo Noriega Editores. Balderas 95, México, D.F. Año 2012.

<sup>37</sup> Ibid. P. 33

<sup>38</sup> Ibid. P. 33



Se dice que una opción está In The Money (ITM) si el precio del ejercicio E, es menor que el precio spot de la acción S. Por el contrario, si el precio de ejercicio es mayor que el precio de la acción, entonces se dice que la opción está Out The Money (OTM); en el caso en el cual, ambos valores son iguales, entonces la opción se encuentra At The Money (ATM). En los dos últimos casos el precio de la acción no supera el precio de ejercicio y por lo tanto no es viable que se llegue a ejercer<sup>39</sup>.

Si bien el precio de las opciones está determinado por lo que defina el mercado organizado según los movimientos de la oferta y demanda, este precio depende de ciertos factores que son<sup>40</sup>:

- **Precio del Subyacente:** Para el ejemplo de una opción de compra, en cuando sea mayor el precio de la acción y mejor su evolución en el tiempo, mayores serán las posibilidades de que se pueda ejercer en el futuro.
- **Volatilidad:** Igualmente, mayor volatilidad significa mayor incertidumbre que por consiguiente aumenta el valor de la opción y a su vez son mejores las posibilidades de que se llegue a ejercer. Es una medida de la incertidumbre sobre los movimientos futuros del precio de las acciones en el futuro. Representa el factor con mayor influencia sobre el precio de las opciones y su determinación depende del periodo histórico analizado o de las expectativas del inversionista. Existen tres tipos de volatilidades en la valoración de opciones, esta puede ser histórica, futura o implícita.
- **Vencimiento:** Es uno de los factores que más influyen en el precio. El valor de una opción está formado por dos componentes: el valor intrínseco y el valor temporal; este último, es un reconocimiento explícito a que en el tiempo los precios de los subyacentes cambian con regularidad. Por lo tanto, el precio de la opción, sea Call o Put, será más alto, en cuanto más lejano esté su vencimiento.
- **Precio de Ejercicio:** Si este precio se incrementa es de esperarse que el valor de la opción de compra disminuya; caso contrario ocurre con la opción de venta.
- **Tipos de interés.** Mayores tasas libres de riesgo significan mayor disponibilidad de efectivo a la hora de ejercer el derecho ya sea de una opción de compra o de venta. Esto significa que el precio de la prima se ve afectado por los tipos de intereses vigentes.

---

<sup>39</sup> GOBIERNO DE ESPAÑA. Ministerio de Economía y Competitividad. Boletín Información Comercial Española ICE. Boletín N°2763. Noviembre de 2000. Madrid, España. Pág.3.

<sup>40</sup> Ibíd.P.3.

- **Dividendos.** El pago de dividendos en las acciones dentro del periodo de vencimiento de la opción afecta su precio en el sentido de que estos pagos producen un efecto negativo sobre la cotización de las acciones.

e) **Opciones Exóticas.** Opciones cuya estructura de resultados es diferente a la de las opciones tradicionales, y que han surgido con la intención, bien de abaratar el costo de las primas de dichas opciones, o bien, para ajustarse más adecuadamente a determinadas situaciones. Es decir, se trata de opciones cuyas características, ya sea la determinación del precio de ejercicio, o del subyacente, o la prima, condiciones de pago, número de subyacentes, etc., difieren de las opciones clásicas<sup>41</sup>.

Estas opciones pueden ser: path-dependent, pay-off modificado, time-dependent, opciones sobre varios subyacentes.

Dentro del grupo de las opciones time-dependent se encuentran las Opciones Bermuda, éste tipo de opciones combinan el término de vencimiento entre americanas y europeas; es decir, que el ejercicio se puede realizar por anticipado pero en una serie predeterminada de fechas. Se les llama Bermuda haciendo referencia a las islas de este mismo nombre ubicadas geográficamente en el Atlántico norte entre América y Europa<sup>42</sup>.

De igual forma, las opciones con plazos de vencimiento muy prolongados son usualmente emitidos y valorados como opciones de tipo Bermuda, como por ejemplo, opciones sobre acciones con vencimientos de hasta 30 años, de esta forma se le permite al comprador ejercer el derecho anticipado en determinados momentos (plazos discretos) de vida de la opción.

La ganancia a que da lugar en el momento del ejercicio por parte del comprador se denomina *pay-off* en cada momento que se puede ejercitar hay un valor *pay-off* determinado por el valor del subyacente (puede darse el caso de que con un *pay-off* > 0 no se ejerza la opción para ejercerla después). La curva de precios del subyacente a lo largo del tiempo determina la frontera de ejercicio óptimo, marca la frontera entre la conveniencia o no del ejercicio en ese momento<sup>43</sup>.

---

<sup>41</sup> *Ibíd.* P.3.

<sup>42</sup> LAMOTHE FERNÁNDEZ, Prosper y OTERO RODRÍGUEZ, Jorge. Modelos de Valoración de Opciones. McGraw-Hill. 2012. Slide 19.

<sup>43</sup> VILLANUEVA BEGOÑA, Vitoriano. Valoración de Opciones Financieras. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Matemáticas. Pág.5

### 4.3 MARCO CONCEPTUAL

A continuación se describen algunos términos que es necesario hacer claridad sobre ellos para la buena interpretación de todo el documento, al final del proyecto se encuentra un glosario mucho más extenso que permite conocer el significado de otros términos que se presentan al interior del presente trabajo<sup>44</sup>:

- **Acciones:** Lo conforman los títulos que hacen al inversionista dueño de una parte del patrimonio de una sociedad. Se conocen como títulos de renta variable porque se desconoce su rentabilidad en el futuro. Son activos de alto riesgo debido a la incertidumbre del comportamiento futuro del precio de la acción, por lo cual también pueden obtenerse altas rentabilidades<sup>45</sup>.
- **Apalancamiento:** El apalancamiento mide el número de veces que se puede replicar la posición en acciones a través de la inversión en warrants. Se trata, por tanto, de una medida aproximada del efecto multiplicativo que puede tener la inversión en warrants frente a la inversión directa en acciones<sup>46</sup>.
- **Bolsa de Valores de Colombia:** Es la institución encargada de administrar los mercados y la negociación de acciones, de renta fija y de derivados estandarizados en Colombia. Nace como resultado de la integración en julio de 2001 de las Bolsas de Bogotá, Medellín y Occidente (Cali)<sup>47</sup>.
- **Bonos de deuda:** Son títulos de renta fija emitidos por compañías inscritas en el registro nacional de valores; dichos títulos otorgan el derecho a su poseedor de recibir periódicamente un cupón y al vencimiento del título, un principal. La adquisición de este producto evita complicaciones operativas, pues la administración y custodia es desmaterializada<sup>48</sup>.
- **Contrato marco.** Es un acuerdo celebrado por escrito entre dos (2) o más partes, el cual es necesario para la negociación de instrumentos financieros derivados en el mercado mostrador. En dicho contrato se consagran las obligaciones generales de cada contraparte, la regulación establecida en el Título

---

<sup>44</sup> Ver anexo a, glosario de términos

<sup>45</sup> VALORES BANCOLOMBIA. Propuesta de Valor, Banca Empresarial y de Gobierno Bancolombia. Medellín. 2012. Disponible en: <http://www.valoresbancolombia.com/>

<sup>46</sup> Manual del Inversor en Warrants. La Caixa. Pág. 31. Disponible en: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf)

<sup>47</sup> Bolsa de Valores de Colombia. Guía Colombiana del Mercado de Valores. Bogotá. 2008. Disponible en: <http://www.bvc.com.co/>

<sup>48</sup> BANCOLOMBIA S.A. Propuesta de Valor Banca Empresarial y de Gobierno Bancolombia. Medellín, Colombia. Página 13. Disponible en: <http://www.grupobancolombia.com/empresas/formatosPDF/comunes/propuestaValorEmpresasGobierno.pdf>.

VII de la Parte Segunda de la Resolución 400 de 1995 y las normas propias de cada entidad vigilada<sup>49</sup>.

El contrato marco está conformado por su texto, un suplemento y las cartas de confirmación de las operaciones realizadas.

En todo caso, cuando se trate de instrumentos financieros derivados que se compensen y liquiden en una cámara de riesgo central de contraparte, los derechos y obligaciones de las partes se sujetarán a las condiciones establecidas en el reglamento de funcionamiento de dicha cámara.

- **Índice bursátil:** Es un indicador de la evolución de un mercado en función del comportamiento de las cotizaciones de los títulos más representativos. Se compone de un conjunto de instrumentos, acciones o deuda, y busca capturar las características y los movimientos de valor de los activos que lo componen. También es una medida del rendimiento que este conjunto de activos ha presentado durante un período de tiempo determinado<sup>50</sup>.
- **Mercado público de valores.** Hace parte del denominado mercado de capitales, que constituye el medio a través del cual una economía asigna y distribuye los recursos, riesgos e información relacionada de manera que el ahorro se transfiera desde el público hacia la inversión, esta transferencia de capitales se hace por medio de instrumentos. No obstante, no incluye el mercado crediticio, a pesar de que los dos orienten sus esfuerzos hacia el mediano y largo plazo<sup>51</sup>.
- **Volatilidad.** Parámetro que mide la fluctuación del precio del activo subyacente en un periodo de tiempo determinado. Si se basa en datos pasados se trata de la Volatilidad Histórica; si se calcula en función de los precios de mercado se trata de la Volatilidad Implícita<sup>52</sup>.
- **Warrants:** Los warrants (por su denominación inglesa) son opciones negociables que cotizan en las Bolsas de valores. Otorgan a su poseedor el derecho, pero no la obligación, mediante el pago de una prima, a comprar (call warrant) o vender (put warrant) una cantidad determinada de un activo (activo

---

<sup>49</sup> SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. Circular Externa 004 de enero de 2010. CAPITULO XVIII - Instrumentos Financieros Derivados y Productos Estructurados. Pág. 5.

<sup>50</sup> ÍNDICES BURSÁTILES. Disponible en:  
<http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/indicesbursatiles?action=dummy>.

<sup>51</sup> MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Investor Relations Colombia IRC. República de Colombia. Bogotá, Colombia. En sitio web:  
<http://www.irc.gov.co/irc/es/mercadovalorescolombiano>

<sup>52</sup> Manual del Inversor en Warrants. La Caixa. Página 36. En sitio web:  
[portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf)

subyacente) a un precio prefijado (precio de ejercicio o strike) a lo largo de toda la vida del mismo o en su vencimiento<sup>53</sup>.

Para adquirir ese derecho, el comprador debe pagar el precio del warrant, también llamado prima. La cotización de un warrant representa en todo momento el precio a pagar por adquirir ese derecho.<sup>54</sup>

#### 4.4 MARCO ESPACIAL

Se constituye el ámbito de referencia de este proyecto el grupo de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) que por sus características, pueden tener la viabilidad de colocar bonos en el público con Warrants anexados. Este grupo lo componen principalmente, empresas con baja y media bursatilidad y con calificación de riesgo fuera de los más altos niveles.

Las acciones listadas en la BVC se clasifican periódicamente según el Índice de Bursatilidad Accionaria (IBA), éste indicador ubica las empresas en cinco diferentes categorías: Alta, Media, Baja, Mínima y Cero bursatilidad, calculado con base en la frecuencia promedio de transacción por mes y volumen promedio de transacción por operación durante el período comprendido. De 92 empresas listadas con acciones inscritas en la BVC, 54 están clasificadas en las últimas tres categorías (Baja, Mínima y Cero), este grupo de empresas por lo general son las mismas que se abstienen de emitir bonos al público. Así mismo, hay un potencial de otras 130 empresas listadas en bolsa que por dificultades de acceso, no han iniciado el proceso de colocar acciones en circulación<sup>55</sup>. En el siguiente cuadro se puede apreciar dicha clasificación:

Cuadro 2. Lista de empresas según el IBA

| Bursatilidad   | Alta | Media | Baja y Mínima | Nula | Total |
|----------------|------|-------|---------------|------|-------|
| N° de Empresas | 24   | 14    | 28            | 26   | 92    |

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia. Circular de Índice Bursatilidad Diciembre 2013.

Al final del documento se anexa la circular de la Superintendencia Financiera donde se listan las empresas según el índice de bursatilidad<sup>56</sup>.

<sup>53</sup> Bolsa de Madrid. Artículo Warrants: Un mercado en plena expansión. Warrants: Qué son, Qué ventajas ofrecen y en qué se diferencian de otros productos derivados. Mayo 2002. Pág. 14.

<sup>54</sup> Bolsa de Madrid. Guía Básica Warrants y certificados. ¿Qué son los warrants? Pág. 4.

<sup>55</sup> BVC. Listado de Emisores. Bogotá, Colombia Febrero de 2014. En sitio web: [www.bvc.com.co](http://www.bvc.com.co); Superintendencia Financiera de Colombia. Índice de Bursatilidad Accionaria para diciembre de 2013. Bogotá Colombia. Enero de 2014. En sitio web: [www.superfinanciera.gov.co](http://www.superfinanciera.gov.co)

<sup>56</sup> Ver anexo b. al final del documento

De acuerdo con un estudio técnico realizado por la Bolsa de Valores de Colombia, se pudo establecer que: “Más del 90% de las emisiones de bonos se han concentrado en títulos AAA y AA+. La concentración respecto al sector económico y calidad crediticia de las empresas que realizaron emisiones durante el periodo 2009 – 2012, evidencia que el Mercado de Renta Fija todavía no es una alternativa de financiamiento para todos los sectores de la economía. Los establecimientos financieros debido a su cercanía con el mercado de valores han sido muy activos en la utilización de éste para la captación de recursos del público. Por otro lado, sectores tan importantes como el industrial y el de servicios se han mantenido alejados del mercado y utilizan principalmente el financiamiento bancario”<sup>57</sup>.

---

<sup>57</sup> BVC. Mercado de Renta Fija Colombiano Evolución y Diagnóstico. Estudios técnicos. Bogotá, Colombia. Octubre de 2012. Pág. 24. En sitio web: [www.bvc.com.co](http://www.bvc.com.co).

## DESARROLLO DE OBJETIVOS

### 5. LOS WARRANTS

En el marco conceptual ya se ha hecho una definición que se podría llamar una primera aproximación a lo que es un Warrants, en el desarrollo de este primer objetivo se hace una descripción mucho más amplia de este tipo de activo. En este sentido se puede decir que los Warrants son un tipo de activo financiero que suele ser emitido junto a las obligaciones, acciones preferentes y acciones ordinarias a modo de endulzante que facilite su colocación en el mercado pagando unos cupones o dividendos inferiores a los normales, pero buscando hacer más atractiva la emisión (también es posible emitir warrants autónomos). Así por ejemplo, una empresa en lugar de realizar una emisión de obligaciones a diez años, que pagan un cupón anual al 8%, podría realizar una emisión de obligaciones con warrants que pagasen un cupón anual del 6%. Con esta operación los inversores renuncian a ganar un tipo fijo del 8% a cambio de obtener un tipo fijo inferior (el 6%) más la posibilidad de aumentar sus ganancias si llegado el momento el valor de las acciones ordinarias del emisor es superior al precio de ejercicio del warrant<sup>58</sup>.

Plantea Mascareñas que: “Los warrants también se emiten en forma de opciones de compra de acciones para los directivos (*stock options*) con objeto de incentivarles para que creen el máximo valor posible en la empresa.... Además de sobre las acciones, que es el caso más habitual, los warrants se pueden emitir sobre: índices bursátiles y futuros sobre índices bursátiles, tipos de interés, obligaciones, divisas, materias primas y futuros sobre materias primas”<sup>59</sup>.

#### 5.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS WARRANTS

Los Warrants cuentan con las siguientes características<sup>60</sup>:

- Un warrant, al igual que una acción, es un título valor y, como tal, no se puede vender si no se ha comprado antes, pero es totalmente negociable, es decir, se puede comprar o vender tantas veces como se quiera obteniendo el beneficio o pérdida correspondiente.

---

<sup>58</sup> MASCAREÑAS, Juan. Finanzas Corporativas. ISSN: 1988-1878. Opciones Implícitas en Instrumentos de financiación de la empresa. Universidad Complutense de Madrid. Versión inicial: mayo 1999. Última versión: Nov.11

<sup>59</sup> *Ibíd.* P.2

<sup>60</sup> LA CAIXA. Manual del Inversor en Warrants. Pág. 3. En sitio web: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf).

- Un warrant es un producto derivado, lo que significa que el warrant deriva de la existencia previa de otro activo, denominado activo subyacente.
- El activo subyacente puede ser cualquier tipo de activo financiero: índice, acción, tipo de interés, divisas, cestas de acciones, obligaciones, materias, primas, etc.
- Un warrant tiene fijado desde su emisión el activo subyacente, el precio de ejercicio y el vencimiento. Al mismo tiempo, se conoce la cantidad de activo subyacente a que da derecho cada warrant, denominado "Ratio". De esta forma, si el ratio de un warrant sobre un activo subyacente es 0,50 significa que un warrant da derecho a comprar o vender media unidad de activo subyacente.
- Al comprar un warrant se adquiere el derecho, no la obligación, a comprar o vender el activo subyacente.
- El precio que se paga por el warrant se denomina prima, y es lo que cuesta adquirir el derecho a comprar o vender el activo subyacente.
- La prima depende de varios parámetros: el precio de ejercicio, el precio del activo subyacente, la volatilidad, el tiempo a vencimiento, el tipo de interés y los dividendos.
- La diferencia más importante entre la inversión directa en el activo subyacente y la inversión en warrants radica en que el desembolso realizado para comprar un warrant es menor que el desembolso para adquirir el Activo Subyacente, obteniendo el mismo beneficio o pérdida.
- "Ejercitar" un warrant es hacer efectivo el derecho a comprar o vender el activo subyacente. Cuando se ejercita un warrant, la liquidación puede hacerse o bien por entrega física del activo subyacente contra el pago del precio de ejercicio, o bien por entrega financiera, esto es, liquidar por diferencias entre el precio de mercado del activo subyacente el día que se ejercita y el precio de ejercicio.

## **5.2 LOS WARRANTS DE COMPRA (CALL)**

Dan el derecho a su tenedor a comprar una cantidad determinada del activo subyacente al precio de ejercicio establecido (precio fijo) en cualquier momento desde la fecha de compra hasta la fecha de vencimiento (si el warrant es americano) o sólo en la fecha de vencimiento (si el warrant es europeo)<sup>61</sup>.

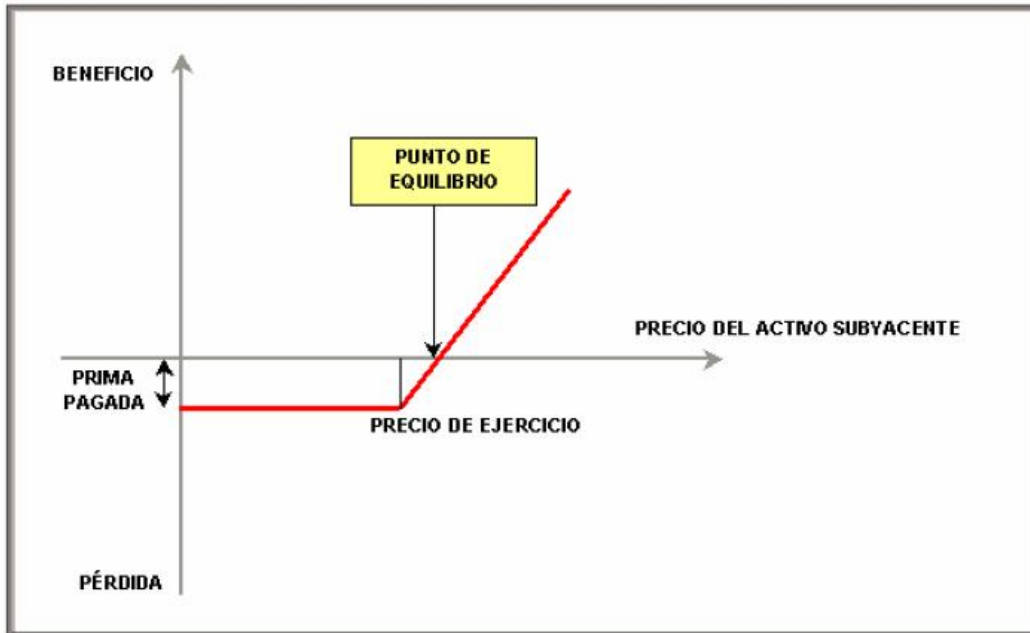
---

<sup>61</sup> BOLSA DE MADRID. Artículo Warrants: Un mercado en plena expansión. Warrants: Qué son, Qué ventajas ofrecen y en qué se diferencian de otros productos derivados. Mayo 2002. Pág. 14.



Se puede adquirir este tipo de warrants cuando el inversor tenga la expectativa de que el activo subyacente tiende al alza. En la siguiente figura se puede apreciar el proceso de compra de un Warrants Call al vencimiento.

Figura 3. Compra de un warrant Call a vencimiento



Fuente: La Caixa. Manual del Inversor en Warrants. Página 4. Disponible en: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf).

La figura número tres, muestra la compra de un Warrant Call al vencimiento. Se puede apreciar cómo aumenta el valor del warrant Call ante un movimiento alcista del activo subyacente. En caso de una disminución del precio del Activo Subyacente, la pérdida estaría limitada al importe de la prima pagada por dicho warrant Call, aunque el mercado sufriera descensos muy acusados.

El punto de equilibrio, también llamado punto muerto o Break Even, es el precio a partir del cual el warrant Call comienza a generar beneficios. Es el punto en el que el inversor ni gana ni pierde<sup>62</sup>.

Por lo tanto su fórmula de cálculo es:

**Punto de Equilibrio de un Warrant Call = Precio de Ejercicio + (Prima Pagada / Ratio).**

El siguiente ejemplo ilustra de manera práctica el proceso de compra de un Warrants Call. Supóngase que una acción de la Sociedad XXX cotiza en Bolsa a

<sup>62</sup> Ibíd. P. 4

un precio de 10,69 euros, y se piensa que la acción de esa sociedad va a subir en los próximos meses. Se puede adquirir un Call warrant de dicha sociedad a un precio de 1,80 euros con vencimiento a 19 de diciembre de 2003, que brinda el da derecho a comprar la acción de la Sociedad XYZ a un precio de 10 euros.

El siguiente cuadro muestra de manera resumida la información del ejemplo anterior:

Cuadro 3. Ejemplo de compra de un Warrants Call.

| Tipo | Activo Subyacente | Precio de ejercicio | Vencimiento | Precio (prima) | Ratio |
|------|-------------------|---------------------|-------------|----------------|-------|
| CALL | XXX               | 10 euros            | 19/12/2003  | 1,80 euros     | 1     |

Fuente: Bolsa de Madrid, Guía Básica Warrants y certificados. ¿Qué son los warrants?. Pág. 4.

Con este warrant se adquiere el derecho pero no la obligación a comprar una acción de la sociedad XYZ al precio de 10 euros hasta el 19 de diciembre del año 2003. Para obtener este derecho se tiene que pagar la prima o precio del warrant, es decir 1,80 euros.

Si al cabo de unos meses las expectativas de subida del inversionista se cumplen y la acción de la Sociedad XYZ sube en Bolsa a 13 euros y se decide ejercer el derecho del warrant, se recibe la diferencia entre el precio actual de la acción y el precio de ejercicio (13 euros – 10 euros = 3 euros), es decir, con una inversión inicial de 1,80 euros se puede obtener 3 euros. No es necesario esperar a la fecha de vencimiento; de hecho, la mayoría de los inversores no lo hacen pues perderían el valor temporal. Simplemente venden el warrant cuando su precio (prima) ha subido hasta el nivel deseado.

Si por el contrario, al cabo de unos meses las expectativas no se cumplen y el precio de la acción de la Sociedad XYZ baja a 8 euros, el precio del warrant habrá disminuido de forma notable. Si al vencer el warrant el precio de la acción de la Sociedad XYZ es de 8 euros, el inversor no recibirá nada, perdiendo el importe que pagó, es decir 1,80 euros. Antes de que eso suceda, el inversor podría vender el warrant y así no perder el valor temporal, asumiendo la pérdida correspondiente, según la evolución del precio

### 5.3 LOS WARRANTS DE VENTA (PUT)

Este tipo de activos brindan el derecho a su tenedor a vender una cantidad determinada del activo subyacente al precio de ejercicio estipulado (precio fijo) en cualquier momento desde la fecha de compra hasta la fecha de vencimiento (si el

warrant es americano) o sólo en la fecha de vencimiento (si el warrant es europeo).

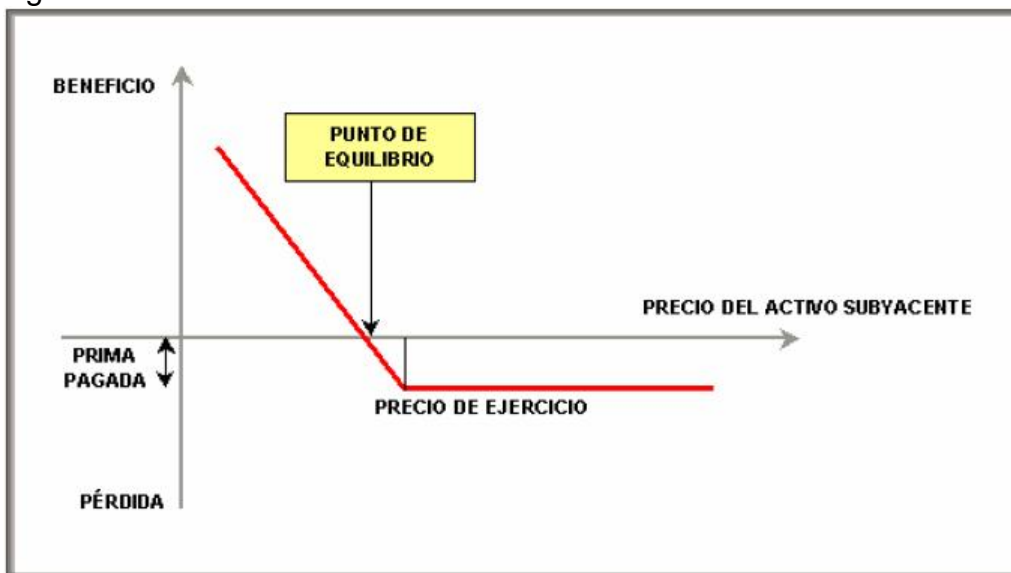
Para este caso los warrants se pueden adquirir cuando exista la expectativa de que el activo subyacente tienda al alza.

Respecto al precio del warrant viene determinado por un conjunto de variables, endógenas y exógenas, que le van afectando en cada momento a lo largo de su vida y hasta su vencimiento.

Estas variables son: el precio del activo subyacente (precio spot); la fecha de vencimiento de cada emisión; el tipo de interés; los dividendos a pagar por el activo subyacente sobre el que se emiten; y la volatilidad del activo subyacente.

El warrant, como producto derivado, además de ser un instrumento adicional al del activo subyacente permite su utilización para la cobertura de riesgos sobre una cartera y para llevar a cabo estrategias de inversión<sup>63</sup>. La siguiente figura ilustra un proceso de compra de un Warrant Put al momento de su vencimiento.

Figura 4. Venta de un warrant Put a vencimiento



Fuente: La Caixa. Manual del Inversor en Warrants. Página 5. Disponible en: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf).

El punto de equilibrio en el caso del warrant Put se calcula con la siguiente fórmula:

**Punto de Equilibrio de un warrant Put = Precio de Ejercicio - (Prima Pagada / Ratio)**

<sup>63</sup> Ibíd. P. 14

Como se puede observar en el gráfico anterior del warrant Put a vencimiento, el valor de éste aumenta a medida que desciende el precio del activo subyacente. Si por el contrario la evolución del subyacente fuese positiva, el warrant Put perdería su valor limitándose la pérdida a la prima pagada por dicho warrant.<sup>64</sup>

A continuación se ilustra un ejemplo de la venta de un warrants Put. Supóngase que una acción de la Sociedad ABC cotiza en Bolsa a un precio de 13 euros, y se piensa que la acción de esa sociedad va a bajar en los próximos meses. Se puede adquirir un Put warrant de dicha sociedad a un precio de 2,25 con vencimiento a 19 de diciembre de 2003, que brinda el derecho a vender la acción de la sociedad ABC a un precio de 13,5 euros.

El siguiente cuadro resume la información del ejemplo planteado:

Cuadro 4. Ejemplo de venta de un Warrants Put

| Tipo | Activo Subyacente | Precio de ejercicio | Vencimiento | Precio (prima) | Ratio |
|------|-------------------|---------------------|-------------|----------------|-------|
| PUT  | YYY               | 13,5 euros          | 19/12/2003  | 2,25 euros     | 1     |

Fuente: Bolsa de Madrid, Guía Básica Warrants y certificados. ¿Qué son los warrants? Pág. 5.

Con este warrant se adquiere el derecho, y no la obligación, a vender una acción de la sociedad ABC al precio de 13,5 euros hasta el 19 de diciembre del año 2003. Para obtener este derecho se ha tenido que pagar la prima o precio del warrant, es decir 2,25 euros.

Si al cabo de unos meses las expectativas bajistas se cumplen y la acción de la Sociedad ABC baja en Bolsa a 10 euros y se decide ejercer el derecho del warrant, se recibe la diferencia entre el precio de ejercicio y el precio actual de la acción (13,5 euros – 10 euros = 3,5 euros). Es decir, con una inversión inicial de 2,25 euros se ha obtenido 3,5 euros. Al igual que en el ejemplo anterior, el inversor puede también vender el warrant en cualquier momento, no perdiendo el valor temporal, y ganando la diferencia entre el precio de compra y el de venta. Si por el contrario, al cabo de unos meses las expectativas no se cumplen y el precio de la acción de la Sociedad ABC sube a 17 euros, el precio habrá disminuido de forma notable. El inversor podrá venderlo en cualquier momento y así no perdería el valor temporal y limitaría su pérdida.

Si no lo hace y, al vencimiento del warrant el precio de la acción de la Sociedad ABC es de 17 euros, el inversor no recibirá nada, perdiendo los 2,25 euros que pagó.

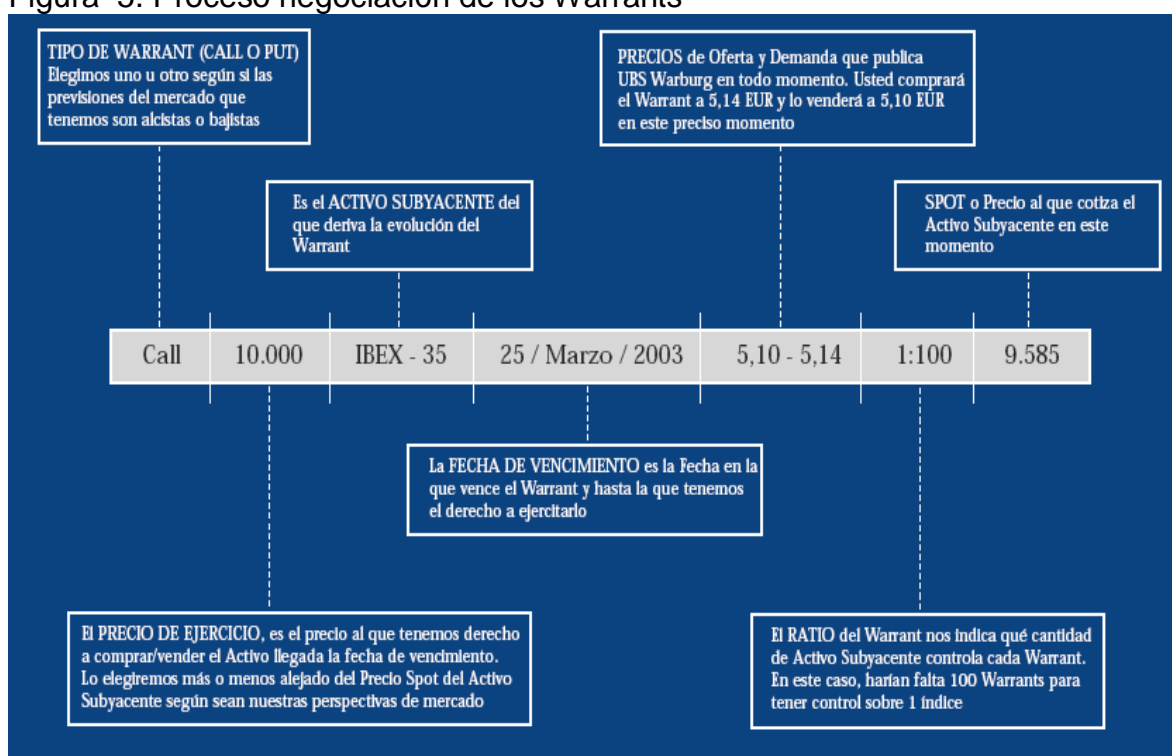
<sup>64</sup> Ibid. P. 14

## 5.4 ESTRUCTURA DE LOS WARRANTS

Ya se había dicho anteriormente que un warrant es un valor negociable emitido por una entidad a un plazo determinado que otorga el derecho más no la obligación, mediante el pago de un precio a comprar (warrant tipo call) o vender (warrant tipo put) una cantidad específica de un activo (activo subyacente) a un precio prefijado a lo largo de toda la vida del mismo o en su vencimiento según su estilo.

La siguiente figura ilustra de manera lacónica la estructura del proceso negociación de los Warrants:

Figura 5. Proceso negociación de los Warrants



Fuente: Artículo Warrants Básico. UBS WARBURG. Pág. 5.

La prima es el precio que se paga por comprar un warrant, es decir, el precio efectivo sobre el que se realizan operaciones de compra y venta en el Sistema de Interconexión Bursátil. La prima cotizada tendrá estrecha relación con la evolución del precio del subyacente del que dependa el warrant<sup>65</sup>.

<sup>65</sup> BOLSAS Y MERCADOS ESPAÑÓLES. Sistema de Interconexión Bursátil. Warrants, Certificados y Otros productos. Descripción del modelo de mercado. Abril del 2012. Sociedad de Bolsas. Sistema de Interconexión Bursátil. Pág. 8. Disponible en: <http://www.bolsamadrid.es/docs/Miembros/SIBE/mdlomdowarrcertotros.pdf>

El inversor adquiere así el derecho a comprar (warrant Call) o vender (warrant Put) el activo subyacente.

- **Ask:** Es el precio de oferta del warrant, es decir, el precio al que puede comprarse el warrant<sup>66</sup>.
- **Bid:** Es el precio de demanda del warrant, es decir, el precio al que puede venderse el warrant<sup>67</sup>.
- **Activo Subyacente:** Se entiende por Activo Subyacente de un Warrant aquel activo sobre el que se emite el Warrant y por tanto, al que va referenciado. Entre los posibles Activos Subyacentes de un Warrant se encuentran las Acciones, las Cestas de acciones, los Índices bursátiles, los Tipos de interés, las Divisas, las Materias primas o índices sobre materias primas<sup>68</sup>.

En principio, todo activo negociado en un mercado organizado puede ser Subyacente de un Warrant.

Los Warrants sobre acciones proporcionan la posibilidad de tomar posiciones sobre una compañía determinada.

Los Warrants sobre cestas de acciones permiten posicionarse sobre la evolución de un determinado sector o grupo de acciones con un único instrumento.

Los Warrants sobre índices le ofrecen la posibilidad de posicionarse sobre un determinado índice a partir de una inversión reducida y disponiendo de un efecto Apalancamiento. Con el resto de Warrants es posible desarrollar diferentes estrategias, desde cubrir una cartera de acciones que replique el índice hasta tomar una posición alcista o bajista sobre el índice de referencia. En el caso de los índices, los Warrants pueden referenciarse bien al índice contado o bien al futuro de dicho índice.

La influencia del precio del Activo Subyacente sobre el precio del Warrant es clara, una subida de la cotización del Activo Subyacente hará que aumente el valor de los Warrants CALL y reducirá el valor de los Warrants PUT, y viceversa.<sup>69</sup>

- **Precio del Activo Subyacente.** El precio del activo subyacente es uno de los factores más importantes que componen la prima. Los movimientos al alza o a

---

<sup>66</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 31.

<sup>67</sup> Ibíd. P. 31.

<sup>68</sup> SOCIETE GENERALE. Corporate and Investment Banking. Manual completo para la inversión en Warrants. Disponible en: [www.warrants.com](http://www.warrants.com). Págs. 19 y 40.

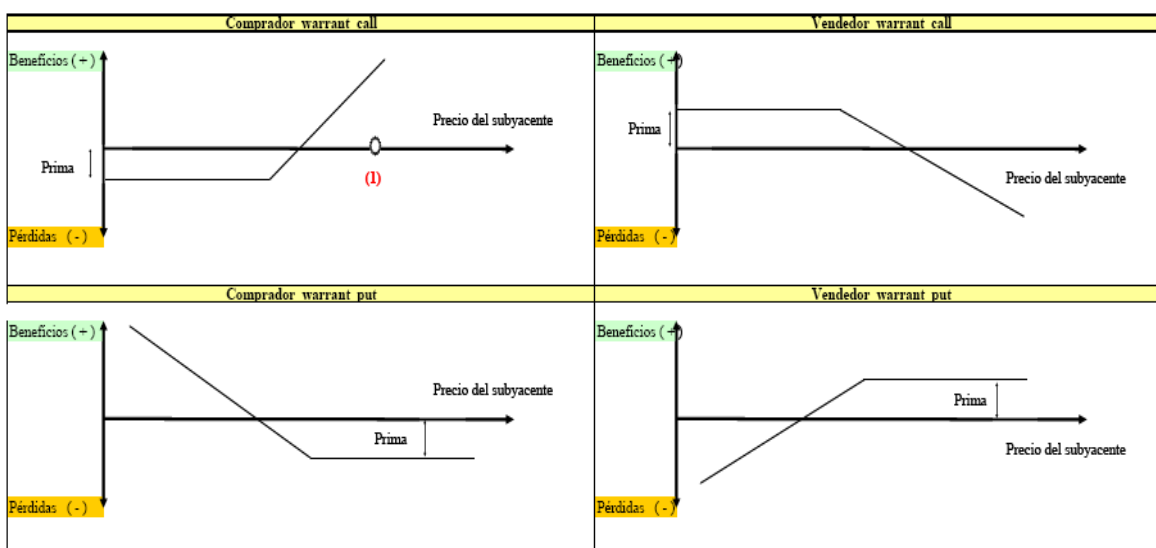
<sup>69</sup> Ibíd. P. 19 y 40.

la baja del activo subyacente son los que fundamentalmente inducen al inversor a tomar una posición con warrants Call o warrants Put.

De esta forma, si el precio del activo subyacente sube, también subirá el valor de la prima en los warrants Call y disminuirá la prima de los warrants Put. Por el contrario, la prima de los warrants Call disminuirá y la prima de los warrants Put aumentará ante una bajada del precio del activo subyacente.

El comportamiento de cada una de las posiciones de puede apreciar en la siguiente figura:

Figura 6. Diversos comportamientos de la compra – venta de un Warrants



Fuente: Sociedad de Bolsas. Sistema de Interconexión Bursátil. Bolsas y Mercados Españoles, Sistema de Interconexión Bursátil. Warrants, Certificados y Otros productos. Descripción del modelo de mercado. Abril del 2012. Pág. 9.

En concreto, el *comprador de un warrant call* (primer gráfico, parte superior izquierda) paga una prima por adquirir el warrant (ese derecho cuyo ejercicio implica la adquisición del activo subyacente). El pago de esa prima se refleja en el gráfico como una pérdida (en el sentido de que supone un desembolso por parte del comprador). A medida que el precio del subyacente aumenta por encima del precio de ejercicio, el tenedor del warrant Call se va situando en una posición cada vez más ventajosa (aumentan sus beneficios) ya que tiene un derecho a comprar el activo subyacente al precio de ejercicio, que es inferior al precio al que ese activo subyacente está cotizando en el mercado (precio (1) del gráfico)<sup>70</sup>.

<sup>70</sup> BOLSAS Y MERCADOS ESPAÑOLES. Op. Cit. P. 9.

- **Ejercicio del Warrant.** Acto por el cual el comprador del warrant hace uso de su derecho a comprar (Call) o vender (Put) el activo subyacente<sup>71</sup>.
- **Ejercicio Automático del Warrant.** El ejercicio de un warrant es automático cuando la liquidación a vencimiento es positiva, sin necesidad de que el titular del warrant así lo manifieste<sup>72</sup>.
- **El precio de ejercicio o Strike.** Es el precio que tiene que pagar el tenedor para adquirir el derecho a comprar o vender las acciones ordinarias de la empresa (activo subyacente) en el momento del ejercicio del warrant.

Normalmente, cuando se emite el warrant el precio de ejercicio se establece por encima del precio de mercado de la acción ordinaria (normalmente entre un 10-30% por encima). Es corriente diseñar un sistema escalonado de precios de ejercicio a lo largo del período de vigencia del warrant<sup>73</sup>.

El ejercicio del warrant es el acto por el cual el poseedor del warrant ejerce el derecho sobre el que es propietario desprendiéndose de la propiedad del warrant a cambio de la adquisición (warrant call)/enajenación (warrant put) del activo subyacente al que su warrant está referenciado. El ejercicio de un warrant implica la liquidación del mismo y esta liquidación puede ser “por entrega física” del subyacente o “por diferencias” de efectivo<sup>74</sup>.

En el caso de los warrants Call, cuanto menor sea el precio de ejercicio, mayor será su prima y, por consiguiente, más caro será el derecho de compra. Es lógico que esto suceda, ya que siempre será preferible tener un precio de ejercicio más bajo que permita comprar el activo subyacente a un precio menor. A medida que aumente el precio de ejercicio disminuirá la prima del warrant Call<sup>75</sup>.

Para los warrants Put el caso es el contrario, cuanto mayor sea el precio de ejercicio mayor será la prima y, por tanto, más caro será el derecho de venta. Esto es así porque siempre convendrá un precio de ejercicio mayor que permita vender el activo subyacente a un precio más elevado. Bajos en el precio de ejercicio disminuirán la prima del warrant Put<sup>76</sup>.

De acuerdo a lo discurredo hasta el momento se puede deducir entonces que existen diferentes precios de ejercicio, así: uno por encima del valor del Subyacente en el momento de la emisión u otro por debajo o con el mismo valor del Subyacente en el momento de la emisión.

---

<sup>71</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 32.

<sup>72</sup> Ibíd. P. 32.

<sup>73</sup> MASCAREÑAS. Op. Cit. P. 2.

<sup>74</sup> BOLSAS Y MERCADOS ESPAÑOLES. Op. Cit. P. 10 y 9.

<sup>75</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 7.

<sup>76</sup> Ibíd. P. 7.



- **La fecha de expiración.** Es la fecha en la que el Warrant expira, termina su vida y se produce el ejercicio automático. Indica el instante en el que decae el derecho de opción; de tal forma que, una vez transcurrida dicha fecha, el propietario del warrant ya no podrá ejercer su derecho de opción de compra de las acciones ordinarias. Dependiendo de las características del mercado local, los vencimientos pueden variar de país a país, en España y México la mayoría de los warrants expiran entre los 3 y los 10 años<sup>77</sup>.

Los Warrants no se pueden negociar en la fecha de vencimiento. En general, el último día de negociación de los Warrants, será la anterior sesión bursátil a la fecha de vencimiento.

En la fecha de vencimiento se toma el precio de liquidación del Activo Subyacente, generalmente el cierre oficial en su Bolsa de origen, que va a servir para calcular el importe de liquidación del Warrant.

Aunque ya se había mencionado anteriormente, es importante recalcar que si los Warrants son de estilo americano, se pueden ejercer cualquier día durante la vida del mismo. Por el contrario, un Warrant de estilo europeo sólo puede ejercerse el día de vencimiento.

Siempre existirá un vencimiento que se adapte al horizonte de inversión o Cobertura del inversor. El paso del tiempo afecta de igual forma al Warrant de compra y al Warrant de venta.

El precio del Warrant incluye un componente temporal, que tiende a decrecer al aproximarse la fecha de vencimiento, es decir, cuanto menos le quede de vida al Warrant, menor será su Valor Temporal, puesto que la capacidad que tiene de generar valor (en un Call, un Spot cada vez mayor que el Strike; o en un Put, un Spot cada vez menor que el Strike) se va reduciendo al aproximarse a la fecha de vencimiento.

El inversor preferirá no ejercer el Warrant de compra antes de la fecha de vencimiento, debido a que, incluso si la cotización del Activo Subyacente supera al precio de ejercicio, aún quedará tiempo para que la cotización siga subiendo más, y por lo tanto el Warrant tendrá un componente temporal en la Prima que, de ejercerse se perdería. En el caso de los Warrants Put sucedería lo mismo. El inversor debe tener en cuenta este factor a la hora de invertir en Warrants<sup>78</sup>.

- **La separabilidad.** La mayoría de los *warrants* son separables del activo financiero con el que se emiten (las obligaciones, por lo general). De esta forma, el inversor puede vender separadamente la obligación, el *warrant*, o ambos

---

<sup>77</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 39.

<sup>78</sup> *Ibíd.* P. 39

conjuntamente. Por ello, los *warrants* tienen un mercado secundario propio y un precio de mercado (suelen cotizar en el mismo mercado de valores en el que lo hacen las acciones ordinarias a las que su posesión da el derecho de opción de compra). Evidentemente, hay excepciones y existen *warrants* no separables del activo financiero con el que se emitieron, siendo su ejercicio la única forma de romper dicha unión<sup>79</sup>.

- **El ratio de ejercicio.** Es el número de unidades de activo subyacente a las que da derecho a comprar (call) /vender (put) un warrant<sup>80</sup>. Es decir, muestra el número de acciones al que da derecho cada warrant. Así, un ratio de 2 significa que un warrant da derecho a adquirir dos acciones ordinarias. También se aplica el concepto inverso que es la “paridad” que indica el número de warrants que se necesitan para adquirir una acción ordinaria (o una unidad del activo subyacente). Si la paridad está establecida, por ejemplo, en 10 a 1 significa que 10 warrants equivaldrían a una unidad de activo subyacente.

En este sentido se puede apreciar entonces que el ratio o paridad permite fraccionar el precio del warrant e invertir cantidades pequeñas en activos con precios nominales altos, por ejemplo en el caso de los índices.

- **Estilo.** El estilo de un warrant puede ser americano o europeo. Si el warrant es americano, éste podrá ejercitarse a lo largo de toda la vida del warrant hasta el vencimiento. Si, por el contrario, el warrant es de estilo europeo, el ejercicio sólo podrá realizarse en la fecha de vencimiento pactada del warrant.<sup>81</sup>

Pese a lo anterior, el estilo (ya sea americano o europeo) de un Warrant no afecta a su negociación diaria en la Bolsa.

También existen los warrants “**Bermudas**”. El derecho que incorporan se puede ejercitar en varias fechas determinadas a lo largo de la vida del warrant, incluida la fecha de su vencimiento.

- **Punto de Equilibrio (Break even).** Indica el precio del activo subyacente que no genera ni beneficios ni pérdidas en el ejercicio del warrant, teniendo en cuenta la prima pagada por éste.<sup>82</sup>

---

<sup>79</sup> MASCAREÑAS. Op. Cit. P. 3.

<sup>80</sup> BOLSAS Y MERCADOS ESPAÑOLES. Op. Cit. P. 8.

<sup>81</sup> INFORMACIÓN GENERAL / Introducción / Warrants. Disponible en: <http://www.bolsamadrid.es/esp/Warrants/Warrants.aspx>

<sup>82</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 8.

## 5.5 FACTORES QUE AFECTAN EL PRECIO DE UN WARRANT

Existen varios factores que influyen en el cálculo de la prima o precio del warrant, estos son: Precio del activo subyacente, precio de ejercicio, volatilidad, tiempo a vencimiento, tipo de interés y dividendos.

- **Volatilidad implícita.** También denominada Volatilidad del mercado, es la que refleja la expectativa del mercado sobre la Volatilidad del Subyacente hasta el vencimiento del Warrant. Al ser sólo una expectativa, puede variar según el agente que la realice. La Volatilidad implícita es la que se utiliza para la valoración de los Warrants<sup>83</sup>.

Es otro de los factores más importantes que determina el valor de la prima. La volatilidad mide la variabilidad e inestabilidad del mercado, es una medida en términos porcentuales de su velocidad.

Conviene resaltar que no se debe confundir tendencia o dirección del mercado con variabilidad. La volatilidad mide la variabilidad del mercado, no la tendencia. Si un activo no se mueve con la suficiente velocidad, es decir, permanece más o menos estable, los warrants sobre este activo tendrán baja volatilidad. Por el contrario, un activo con gran velocidad o fuertes movimientos en el mercado tiene un nivel de volatilidad muy alto.

Cuando la volatilidad sube, el precio del warrant también sube, tanto si es un warrant Call como si es un warrant Put. Este incremento en el precio se debe al aumento de incertidumbre sobre el precio del activo subyacente. Del mismo modo y siguiendo este razonamiento, cuando el mercado se mantiene estable, el precio del warrant disminuirá, ya que la incertidumbre sobre el precio del activo subyacente bajará. Con independencia de que el precio del activo subyacente suba o baje evolucionando en la dirección esperada, un descenso en la volatilidad podrá hacer que el precio del warrant disminuya.

A modo de ejemplo y en circunstancias normales, las acciones del sector tecnológico tendrán mayor volatilidad que el resto de acciones porque la incertidumbre que rodea a estos valores es normalmente mayor que la del resto. Hay diferentes métodos para predecir la volatilidad, pero una primera aproximación para determinar su valor es examinar lo ocurrido en el pasado. A partir de los precios históricos del activo subyacente se obtiene la volatilidad histórica, con la que se puede llegar a predecir movimientos futuros.

Bajo el anterior escenario es importante preguntarse, ¿cuál es la volatilidad real de un activo?. Esta es la pregunta que los inversionistas se hacen al momento de valorar el precio de un warrant porque es realmente el único factor desconocido a

---

<sup>83</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 43.

priori. En el mercado se compran y venden warrants con una volatilidad que, tanto el comprador como el vendedor, estiman que es la correcta, ésta es la denominada volatilidad implícita. Dicha volatilidad refleja las expectativas del mercado sobre la volatilidad del activo subyacente hasta la fecha de vencimiento del warrant.

De acuerdo con la Corporate and Investment Banking, en un mercado eficiente, donde el precio del Activo Subyacente incorpore toda la información relevante sobre dicho activo, la variación de los precios es totalmente aleatoria, ya que ésta se producirá con la aparición de nueva información en el mercado, que también es aleatoria. Por lo tanto, la distribución de probabilidades de los precios se aproximará a una distribución Normal. En el caso del Activo Subyacente de un Warrant, la dispersión esperada de los precios al vencimiento se corresponde con la Volatilidad que lleva implícita el Warrant, por lo que se puede asociar, en términos estadísticos, la Volatilidad a la desviación típica del Activo Subyacente<sup>84</sup>.

En el mismo informe se plantea que: “En el mercado de Warrants se puede conseguir rentabilidad, no sólo acertando la tendencia del Activo Subyacente, sino también, gracias a la evolución alcista de la Volatilidad implícita del Warrant. De este modo, se puede comprar Warrants cuando la Volatilidad del mercado sea menor que la previsión futura, y se venderá en el caso contrario, cuando la Volatilidad del mercado supere las expectativas. La dificultad radica, al igual que en los diversos ámbitos de la economía, en poder predecir los movimientos futuros de la Volatilidad<sup>85</sup>”.

- **Tiempo a vencimiento.** Cuanto mayor sea el tiempo a vencimiento, mayor será el valor de la prima de un warrant Call y de un warrant Put, ya que será más difícil predecir el precio del activo subyacente hasta la fecha de vencimiento. A medida que se acerque la fecha de vencimiento, los warrants irán perdiendo valor y dicha caída se acentuará en los últimos días.
- **Tipo de interés.** El tipo de interés también influye en el cálculo de la prima, sin embargo, su efecto es relativamente pequeño comparado con el resto de los factores anteriores.

Un aumento en el tipo de interés se traduce en un aumento del valor de la prima para un warrant Call, pero en el caso del warrant Put, dicho aumento supone una disminución en la prima. Del mismo modo, un descenso en el tipo de interés se refleja en una disminución en la prima del warrant Call y un aumento en la prima del warrant Put.

---

<sup>84</sup> Ibíd. P. 41.

<sup>85</sup> Ibíd. P. 43.

El efecto de los tipos de interés se obtiene teniendo en cuenta que, en el caso del Warrant CALL, el inversor puede diferir parte del desembolso necesario para adquirir el Activo Subyacente, e invertir ese excedente al tipo de interés libre de riesgo para recibir así un retorno. Cuanto mayor sea el tipo de interés, mayor será el retorno, y por tanto más valor tendrá el Warrant CALL que permite hacer esa operación. En el caso de los Warrants PUT el efecto será el contrario<sup>86</sup>.

- **Dividendos.** Cuando el activo subyacente es una acción y paga dividendos, el mercado descuenta el pago de dichos dividendos disminuyendo el precio de la acción.

La disminución en el precio de la acción, tal y como se explicó con anterioridad, producirá una reducción en el precio del warrant Call y un aumento en la prima del warrant Put. Un pago menor de dividendos provocará el efecto contrario, aumento de la prima del warrant Call y disminución de la prima del warrant Put<sup>87</sup>.

El valor futuro de una compañía en Bolsa tiene en cuenta los rendimientos que ésta va a repartir a sus accionistas, es decir, los dividendos. Cuando una compañía reparte un dividendo, la cuantía del mismo se resta de su cotización. En consecuencia, el valor de la acción caerá por impacto de ese dividendo. La influencia en el precio de los Warrants es clara; ejercerá un efecto negativo sobre el precio de los Warrant CALL y un efecto positivo sobre los Warrants PUT en el momento en el que los dividendos se valoran<sup>88</sup>.

En este orden de ideas frente al aumento de los factores explicados anteriormente el comportamiento de los warrants aprecia en la siguiente figura:

Figura 7. Comportamiento de los warrants

|                       | CALL WARRANT | PUT WARRANT |
|-----------------------|--------------|-------------|
| Precio del subyacente | ↑            | ↓           |
| Precio de ejercicio   | ↓            | ↑           |
| Volatilidad           | ↑            | ↑           |
| Tiempo a Vencimiento  | ↑            | ↑           |
| Tipo de interés       | ↑            | ↓           |
| Dividendos            | ↓            | ↑           |

Fuente: La Caixa. Manual del Inversor en Warrants. Pág. 9. Disponible en: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf).

<sup>86</sup> Ibíd. P. 47.

<sup>87</sup> Ibíd. P. 9.

<sup>88</sup> Ibíd. P. 45.

## 5.6 DIFERENCIAS ENTRE UNA OPCIÓN DE COMPRA Y UN WARRANT

Hasta el momento para un lector desprevenido, es evidente el parecido entre el warrant y la opción de compra (Call option), sin embargo, las principales diferencias entre las opciones de compra se pueden apreciar en que estas últimas son emitidas por un mercado secundario de productos financieros derivados (por ejemplo, el MEFF, el DTB, el MATIF, el LIFFE, el CBOT, entre otros) o, también se pueden emitir de forma individual (se puede realizar un contrato mercantil con otra persona por el que le da el derecho a adquirir unas acciones a un precio prefijado durante un plazo de tiempo); mientras que los warrants, por el contrario, son emitidos principalmente por la empresa que proporciona el derecho a adquirir sus propias acciones ordinarias. Esto implica, además, que la empresa recibe el precio de emisión de los warrants lo que incrementa su activo, mientras que no recibe el precio de emisión -la prima- de las opciones de compra o de venta clásicas.

Cuando se emite un warrant, la empresa emisora deberá aprobar la ampliación de capital correspondiente por si los propietarios de los certificados de opción deciden ejercerlos. Esto no ocurre con las opciones de compra clásicas, que no son más que apuestas sobre el valor futuro de una acción ordinaria determinada, por tanto, su propietario en la gran mayoría de las veces (más del 95%) querrá el dinero que refleje su ganancia, no la acción en concreto. Esta diferencia es importante, según Mascareñas,<sup>89</sup> porque al aumentar el número de acciones ordinarias en circulación, al ejercerse los warrants se obtienen los siguientes resultados:

- a) Se venden a los propietarios de los warrants a su precio de ejercicio, lo que implica una entrada de dinero en la empresa y, por tanto, un aumento del valor de ésta.
- b) Se reducen los beneficios por acción.
- c) Se reduce el valor de mercado de las acciones (porque el precio pagado por las nuevas acciones -el precio de ejercicio del warrant- será inferior al precio de mercado de las acciones viejas)
- d) Se produce una dilución de los derechos de voto de los accionistas antiguos.

El plazo de los warrants suele ser mucho mayor que el de las opciones de compra. Los warrants suelen extenderse más allá de los dos años, mientras que las opciones de compra de acciones típicas no llegan al año (aunque hay mercados en las que cotizan algunos tipos de opciones de compra a largo plazo).

Cada Warrant especifica el número de acciones que el tenedor tiene derecho a comprar, el precio de ejercicio y la fecha de expiración. De lo anterior, se

---

<sup>89</sup> MASCAREÑAS. Op. Cit. P. 13.

desprende, que la principal diferencia entre un warrant y una opción de compra es que este último instrumento es emitido por el mercado mientras que el primero lo emite una compañía – generalmente la misma que emite las acciones.

## 5.7 RAZONES PARA EMITIR WARRANTS

Existen diversas razones por las cuales es conveniente que las empresas emitan Warrants, entre las más importantes son:

- Aumentar la potencial rentabilidad de una inversión sin necesidad de desembolsar el precio total de las acciones subyacentes. No obstante, debe tenerse en cuenta que los warrants, al contrario que las acciones, tienen una vigencia temporal limitada y que pueden perder todo su valor llegado su vencimiento<sup>90</sup>.
- Obtener beneficios tanto en mercados alcistas como bajistas
- Deshacer una posición en acciones sin renunciar por ello a potenciales subidas del valor.
- Cubrir el riesgo de una cartera de inversión.
- Extracción de Liquidez.
- Posicionamiento apalancado.
- Cobertura del valor de sus acciones.
- Atendiendo al tipo de Warrant, el inversor tiene la posibilidad de posicionarse al alza, con Warrants CALL, y/o a la baja, con Warrants PUT, sobre una gran variedad de Activos Subyacentes.
- La inversión en Warrants es reducida teniendo en cuenta que la Prima de los mismos, su cotización, es un valor pequeño. Sin embargo, su potencial de beneficios es ilimitado como consecuencia de apalancar una inversión reducida sobre un Activo Subyacente con un precio mucho más grande.
- La principal ventaja de los Warrants es el Apalancamiento o Efecto Multiplicación<sup>91</sup>.

---

<sup>90</sup> RENTA S.A. Sociedad de Valores y Bolsa. Warrants. Pág. 2. Disponible en: [www.warrants.commerzbank.com](http://www.warrants.commerzbank.com).

<sup>91</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 21.

El Efecto apalancamiento es aquel que se produce al hacer una inversión de una pequeña cantidad y de esta se puede obtener una ganancia potencial mayor.

El inversor puede elegir entre invertir directamente comprando una unidad del activo subyacente o invertir esa misma cantidad en warrants. Cuando un inversor adquiere un warrant sólo deberá desembolsar el precio de la prima, la cual supone un pequeño porcentaje sobre el precio del activo subyacente.

Como consecuencia, la ganancia experimentada en términos porcentuales es potencialmente mayor en warrants que la ganancia potencial derivada de haber invertido directamente sobre el activo subyacente.

De igual manera un informe publicado por la Bolsa de Madrid España señala las siguientes ventajas que se obtienen al invertir en Warrants, así<sup>92</sup>:

- **Limitación de pérdidas.** Los warrants otorgan un derecho pero no la obligación, por consiguiente, la máxima pérdida en la que se puede incurrir al adquirir un warrant estará limitada a la cantidad inicialmente invertida, es decir, a la prima.

En este sentido se puede decir entonces que el derecho podrá o no ser ejercido, por lo que los tenedores decidirán siempre si quieren o no ejercitar el warrant. En el peor de los supuestos el tenedor del warrant puede perder la cantidad total de la prima pagada.

- **Diversificación de la cartera.** El amplio abanico de activos subyacentes sobre los que se emiten warrants, como por ejemplo acciones nacionales o extranjeras, tipos de cambio, índices nacionales e internacionales, entre otros, unido a la amplia variedad de fechas de vencimiento y precios de ejercicio, supone una forma sencilla de diversificar las inversiones sobre un valor, una zona geográfica o un sector de actividad, aumentando o reduciendo de esta forma el riesgo global de las carteras.

- **Cobertura de carteras.** Los warrants pueden ser utilizados para cubrir las carteras en relación a una bajada del mercado o simplemente beneficiarse de esta caída mediante la compra de unos Put warrants. Es decir, se pueden utilizar los warrants para proteger una acción contra el riesgo de una fuerte bajada en las cotizaciones, para lo cual basta comprar un warrant Put emitido sobre ese valor, que nos garantizaría la posibilidad de venderlo a cierto nivel, aunque su precio en el mercado se situase por debajo del mismo.

- **Es un producto que permite beneficiarse hoy de las variaciones futuras.** Debido a que el vencimiento de un warrant puede ser hasta de varios

---

<sup>92</sup> BOLSA DE MADRID. Op. Cit. P. 7 y 8.



años, los warrants permiten esperar al momento más oportuno para comprar o vender el activo subyacente. Por medio de warrants es posible beneficiarse de las variaciones de precio de los subyacentes actuales, sin tener que esperar a obtener las cantidades suficientes para adquirir directamente el activo subyacente. De esta forma incluso si no se tienen las cantidades necesarias para comprar el subyacente, se pueden aprovechar las variaciones de precio a corto plazo o posicionarse a más largo plazo.

- **Fácil acceso a la inversión en activos internacionales.** La inversión en warrants permite el acceso a valores de grandes empresas internacionales, a los principales índices bursátiles, a tipos de cambio, cestas de valores y materias primas.
- **Facilidad en la negociación.** Los warrants son productos que se negocian en Bolsa al igual que el resto de los activos cotizados, cuya compra o venta se realiza a través de su intermediario financiero habitual.
- **Liquidez.** La liquidez de los warrants está asegurada por el especialista, el cual ofrece de forma permanente precios de compra y de venta en el mercado. La negociación de estos valores en bolsa permite la confluencia de órdenes en el mercado. Una de las principales ventajas que ofrecen los Warrants es, es la alta Liquidez que tienen en Mercado, lo que posibilita la Negociación de manera continua en unas condiciones muy similares a la negociación de acciones. Los Warrant son derivados, por lo que su Liquidez siempre va a estar condicionada por la liquidez del Activo Subyacente sobre el cual se emiten. En este caso, la Liquidez del Warrant se entiende como el mayor o menor volumen y spread (diferencia entre el precio de compra y de venta) que cotiza el producto.

De acuerdo con Mascareñas<sup>93</sup> los warrants pueden ser invertidos como:

1. *Como endulzante:* los warrants unidos a la deuda o a las acciones recién emitidas proporcionan a los inversores la posibilidad de aprovecharse de las futuras ganancias de capital al mismo tiempo que se es acreedor o propietario de la compañía. Además, la empresa emisora puede aumentar la demanda de sus activos financieros, aumentar sus ingresos, y reducir sus costos financieros (al reducir los cupones o dividendos). En realidad, una obligación que lleva incorporada un warrant cumple la misma función que una obligación convertible aunque de forma distinta, de hecho las principales diferencias entre ambos tipos de obligaciones son:

- Cuando las obligaciones convertibles se cambian por acciones ordinarias, la deuda se elimina y los costes financieros fijos se reducen. Cuando los warrants son ejercidos la deuda no desaparece ni se reducen los costos financieros fijos.

---

<sup>93</sup> MASCAREÑAS. Op. Cit. P. 2 y 3.

- Cuando las obligaciones son convertidas en acciones ordinarias no entra dinero en la empresa (sólo se intercambia un activo financiero por otro), pero cuando los *warrants* se ejercen la empresa recibe un precio (el precio de ejercicio) por las acciones ordinarias adquiridas.

2. *Como captación adicional de fondos:* Cuando se ejerce el *warrant* la empresa recibe un dinero a cambio de las acciones ordinarias a las que se tiene derecho.

3. Como forma de incentivar la productividad de los directivos de la empresa a través de la emisión de *warrants* denominados “stock options”.

## 5.8 RIESGOS DE LA INVERSIÓN EN WARRANTS

De acuerdo con un informe publicado por la Bolsa de Valores de Madrid en donde establece una Guía Básica Warrants y certificados, determina que los principales riesgos al invertir en Warrants son<sup>94</sup>:

- **El tiempo:** Es una variable que siempre juega en contra del tenedor del warrant. Esto implica, que según se aproxime el día de vencimiento, el warrant va perdiendo valor si el subyacente no se comporta según nuestras previsiones.

Según se acerque el vencimiento, la probabilidad de que el subyacente evolucione favorablemente antes del vencimiento será cada vez menor, lo cual disminuye el valor del warrant. Incluso en el caso de que el subyacente se mantuviese a precios constantes durante un periodo prolongado, el precio del warrant iría poco a poco descendiendo. En el caso de que las previsiones del inversor no fuesen correctas, la posición del warrant debería de ser vendida y se debería de comprar un warrant cuyas características estuviesen en consonancia con las nuevas condiciones del mercado.

- **El efecto apalancamiento:** (Puede ir en contra del inversor), la inversión en warrants implica que las variaciones de precios del activo subyacente tanto alcistas como bajistas se amplifican, por lo que un movimiento adverso en la cotización del subyacente puede tener un mayor impacto en el precio de un warrant. El apalancamiento explica por qué la prima de un warrant puede fluctuar hacia arriba o hacia abajo. Es decir, cuando el subyacente evoluciona en contra de las perspectivas del inversor, el apalancamiento no es una ventaja, sino un riesgo.

- **La volatilidad.** La volatilidad es una medida de la variabilidad de la cotización del activo subyacente respecto a su valor medio esperado.

---

<sup>94</sup> BOLSA DE MADRID. Op. Cit. P. 7 y 8.

Entre más oscilaciones tenga la cotización del activo subyacente, tanto hacia arriba como hacia abajo, más alta será la volatilidad y la prima o precio del warrant será mayor ya que implicará que la probabilidad de que el warrant obtenga un resultado positivo sea mayor. Asimismo, cuando la cotización del activo subyacente se comporte de manera estable, su volatilidad será más baja y la prima del warrant será menor.

Por tanto, una caída en la volatilidad puede tener como efecto una disminución del precio del warrant, con independencia de que el subyacente evolucione en la dirección esperada por el inversor. Es decir, paradójicamente, a pesar de que el subyacente se comporte en línea con las expectativas del inversor, el precio del warrant puede bajar a causa de una reducción en la volatilidad del subyacente.

### **5.8.1 Precauciones al invertir en warrants.**

El inversor ha de ser consciente de que la inversión en warrants no es igual a la inversión directa en activo subyacente. Pequeñas fluctuaciones en el precio del activo subyacente tienen un efecto mayor en el precio de los warrants. Por lo tanto, es necesario conocimiento, prudencia y buen juicio para invertir en este tipo de productos.

Existen varios aspectos que el inversor debe considerar cuando compra warrants, estos se describen de manera resumida a continuación<sup>95</sup>:

- Disciplina, el inversor debe establecer niveles de pérdidas asumibles; de este modo, estará atento al valor del warrant para poder limitar las pérdidas en un punto establecido a priori.
- El inversor debe recordar que las pérdidas están limitadas a la prima que pagó por la compra de sus warrants.
- Los warrants no se pueden vender si no se han comprado previamente, es decir, no se pueden vender warrants en descubierto.
- El inversor debe saber que estos productos llevan aparejado un riesgo elevado y generalmente se utilizan para especular, así que no deberá invertir dinero que no pueda perder.
- Como se ha comentado anteriormente, el precio del warrant no sólo depende de la evolución del activo subyacente. Por ejemplo, el paso del tiempo

---

<sup>95</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 26 y 27.

hace que la inversión pierda valor, por tanto, si el inversor no desea ejercer su derecho de compra o venta, deberá vender su warrant antes de vencimiento.

- El inversor no debe comprar nunca warrants a crédito, ya que podría acabar con una deuda en caso de que el mercado no cumpliera sus expectativas.
- En el caso que se ejerzan los warrants, el inversionista debe tener en cuenta que el número de acciones en circulación aumentará y el mercado forzará justo después el precio de la acción a la baja. Por lo tanto, se estimará un precio teórico que se encontrará entre el precio spot y el strike debido a la dilución de acciones y de utilidades; contablemente esto se traduce en una nueva Utilidad por Acción (UPA) con la que contará el emisor.

## **5.9 DESARROLLO DE LOS WARRANTS EN LOS MERCADOS MEXICANO Y ESPAÑOL**

### **5.9.1 Warrants en el mercado mexicano.**

La introducción de nuevos instrumentos financieros en México es un factor fundamental a considerarse en el contexto de la modernización del sistema financiero. Entre los instrumentos derivados, por cuyas características deben ser analizados en detalle, se encuentran los forwards, opciones, futuros y swaps. Su desarrollo se debe principalmente a la importancia de algunas funciones que dicho mercado desempeña, como la transferencia del riesgo y la reducción de los costos de operación<sup>96</sup>.

A diferencia de otros países, se tiene previsto que los warrants sólo pueden ser listados por casas de bolsa y bancos, por lo que las demás personas físicas y morales (es decir personas naturales y jurídicas respectivamente) sólo pueden comprar y vender en el mercado primario y secundario<sup>97</sup>.

A pesar que consisten del mismo instrumento, en todos los mercados del mundo los warrants tienen un tratamiento diferente y por lo tanto, existen características particulares que se han definido de acuerdo a las necesidades y a las condiciones de su mercado.

En México la historia de los productos derivados se remonta hacia el 1977 cuando se inicia la negociación de *petrobonos*, cuyo precio se encontraba ligado a los

---

<sup>96</sup> Artículo (Anónimo). Historia de los instrumentos derivados. Capítulo 1. Historia de los Instrumentos derivados en México, pág. 8. Disponible en: <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/dl/free/9701038215/71549/CapituloMuestra.pdf>

<sup>97</sup> *Ibíd.* P. 8.

precios del petróleo y a las tasas de cambio del dólar. Del 1983 al 1987, se listaron junto con futuros de acciones individuales en la Bolsa Mexicana de Valores, pero su poco volumen de transacción hizo que se detuvieran estas negociaciones. Mientras tanto, entre 1978 y 1982 se listaron en el *Chicago Mercantile Exchange* (CME) futuros del peso mexicano, pero a causa de la alta volatilidad de la paridad se suspendió su cotización. Desde 1987 se diseñó un mecanismo de cobertura cambiaria que en esencia era un contrato forward teniendo el dólar de Estados Unidos como subyacente<sup>98</sup>.

La creación de un mercado de warrants en México se dio cuando la Comisión Nacional de Valores (CNV), la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y la Asociación Mexicana de Casas de Bolsa (AMCB) elaboraron un calendario de trabajo para la creación de un mercado de productos derivados, denominados warrants listados en México, como antecedente del establecimiento de un mercado de opciones y futuros<sup>99</sup>.

Sin embargo no sería hasta 1991 cuando la Comisión Nacional de Valores (CNV) concluyó un estudio de factibilidad para establecer un mercado de productos derivados en México, en el cual se recomendó estructurar un mercado de Opciones iniciando con warrants. Es de esta forma, que en julio de 1992 se aprueban las disposiciones de carácter general aplicables a estas mismas<sup>100</sup>.

La primera emisión de warrants en México tuvo lugar el 22 de octubre de 1992, fecha en la cual la Casa de Bolsa Acciones y Valores ofertó públicamente 435,000 títulos opcionales de compra en efectivo, referidos a acciones de la serie <L> emitidas por Telmex<sup>101</sup>.

Los warrants mexicanos, por ejemplo, son emitidos por casas de bolsa principalmente. Por lo demás, tienen las mismas características de un warrant tradicional, es decir, le dan al tenedor el derecho, más no la obligación, de comprar un número determinado de acciones a un precio establecido y a una fecha determinada. Así mismo, el hecho de que los warrants mexicanos no los emita la misma empresa emisora del activo subyacente, hace que puedan existir warrants de venta, cuando estrictamente no podrá existir uno de ese tipo cuando se trata de la misma empresa emisora<sup>102</sup>.

Según la Bolsa de Valores de México, es común dentro del mercado de ese país, llamarlos también *títulos opcionales*, los que se caracterizan por ser valores

---

<sup>98</sup> SAAVEDRA, Urilla. Evolución y Análisis del Mercado de Derivados en México. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Revista Nueva Época. Septiembre 2009. Pág. 303. Disponible en: <http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/210/Derivados.pdf>

<sup>99</sup> Artículo (Anónimo). Historia de los instrumentos derivados. OP. Cit. P. 8.

<sup>100</sup> DIAZ, Tinoco y HERNÁNDEZ, Trillo. Futuros y Opciones Financieras. Op. Cit. P. 165.

<sup>101</sup> *Ibíd.* P. 165

<sup>102</sup> *Ibíd.* P. 165

agrupados en emisores realizados por una entidad y representados mediante anotaciones que cotizan en un mercado organizado. En México, los Warrants pueden estar referenciados a acciones, a índices accionarios o a canastas de acciones (Conjunto de acciones de diferentes series y emisoras que constituye una unidad de referencia para la emisión de contratos de derivados)<sup>103</sup>.

Se diferencian de las opciones controladas en:

- El plazo de vencimiento, pues las opciones de mercado tienen un plazo máximo de un año, mientras que los warrants pueden tener un plazo mayor.
- Liquidez, puesto que los warrants gozan de mayor liquidez porque las entidades emisoras se encargan de que exista. En las otras opciones, la liquidez depende exclusivamente del mercado.

#### **5.9.1.1 Características del sistema de negociación de warrants en México.**

Estas son algunas características propias del mercado mexicano<sup>104</sup>:

- Transacción registrada y operada en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y en el Registro Nacional de Valores (RNV).
- Mercado Secundario diario a través de la BMV.
- El mismo tratamiento fiscal al de las acciones que se operan en la BMV.
- Exención para personas físicas (Naturales) mexicanas.
- Exposición a un gran número de empresas y distintos sectores de la BMV.
- Diversificación por sector, activo y perfil de riesgo.
- Flexibilidad para realizar productos a la medida.
- La garantía se hace mediante márgenes y normas de liquidez determinadas por la Comisión Nacional de Valores y vigiladas por la misma BMV.

Según su forma de liquidación, estos títulos se clasifican en warrants “en especie” cuando se deben liquidar mediante la entrega de las acciones o la canasta de referencia y warrants “en efectivo” cuando se tiene el derecho de obtener en efectivo el valor intrínseco negociado.

Por otro lado, se encuentra el mercado de derivados el cual se crea en 1994 como MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V. siendo Indeval quien actúa como depósito de valores, constituida el 20 de agosto de 1987, y sería el

---

<sup>103</sup> BOLSA MEXICANA DE VALORES. Glosario Bursátil. México D.F. México. Disponible en: [http://www.bmv.com.mx/wb3/wb/BMV/BMV\\_glosario\\_bursatil#C](http://www.bmv.com.mx/wb3/wb/BMV/BMV_glosario_bursatil#C)

<sup>104</sup> ACCIVAL. Acciones y Valores Banamex. Casa de Bolsa. México D.F. Disponible en: [www.accival.com.mx](http://www.accival.com.mx)

mismo que promovería la creación de la cámara de compensación de derivados que se denomina Asigna, Compensación y Liquidación<sup>105</sup>.

### 5.9.1.2 Características generales

El siguiente cuadro resume las características generales de los Warrants en el mercado mexicano:

Cuadro 5. Características generales de los Warrants en el mercado mexicano

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Emisor                      | Casas de Bolsa o Empresas que coticen públicamente sus acciones en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).   |
| Garantía                    | Depende de las acciones, canasta de acciones o índice a que estén referidos los títulos opcionales (valores de referencia). El inversionista tiene garantizada una pérdida máxima equivalente al importe total del costo de la prima.  |
| Monto                       | Variable.  |
| Rendimiento                 | Ganancias de capital, que dependen del comportamiento que tengan en el mercado los valores de referencia (valor subyacente).   |
| Plazo                       | El plazo de vigencia correrá a partir de la fecha de emisión y oferta pública, y será estipulado en el Acta de Emisión.  |
| Depósitos en Administración | 72 horas hábiles posteriores al ejercicio del derecho. Será en especie o en efectivo según el tipo de Títulos de que se trate:<br>EN ESPECIE / DE COMPRA: El comprador (inversionista) recibirá del vendedor (emisor) el Activo o Valor de Referencia y le pagará el Precio de Ejercicio en efectivo.<br>EN ESPECIE / DE VENTA: El comprador entregará al vendedor el Activo de Referencia y le cobrará el Precio de Ejercicio en efectivo.<br>EN EFECTIVO / DE COMPRA: El comprador recibirá en efectivo la diferencia entre el Precio de Mercado del Valor de Referencia y el Precio de Ejercicio.<br>EN EFECTIVO / DE VENTA: El comprador recibirá en efectivo la diferencia entre el Precio de Ejercicio y el Precio de Mercado del Valor de Referencia. |
| Depósitos en Administración | La custodia está a cargo de S.D. Indeval.  |
| Intermediación              | Casas de Bolsa.  |

<sup>105</sup> BOLSA MEXICANA DE VALORES. Federación Iberoamericana de Bolsas. Disponible en: <http://handbook.fiabnet.org/bolsa-mexicana-de-valores/>

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Colocación            | Oferta Pública.   |
| Posibles Adquirientes | Personas físicas y personas morales de nacionalidad mexicana o extranjera. En el caso de extranjeros, sólo podrán adquirir los títulos opcionales en especie cuando las acciones de referencia o las acciones que integren la canasta de referencia correspondan a series accionarias de libre suscripción, o sean autorizados por la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras. |
| Amortización          | Al vencimiento.   |

Fuente: MexDer. Mercado Mexicano de Valores. Grupo BMV. México D.F.

La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) reporta anualmente el comportamiento estadístico y financiero de las operaciones realizadas durante el año fiscal, entre tales, datos relevantes del mercado accionario y de deuda, productos y servicios ofrecidos, y cifras estadísticas. En este informe se reporta el comportamiento anual con las estadísticas operativas de los Warrants o Títulos Opcionales. A manera de resumen, las colocaciones de estos instrumentos en la BMV son muy exitosas y que se traducen en un incremento año a año del número de emisiones, del 52% en el 2011 y de 74% en el 2012<sup>106</sup>.

El siguiente cuadro muestra una comparación desde el 2010 al 2012, según las cifras de la BMV, de la colocación de Warrants en el mercado de México:

Cuadro 6. Informe de la colocación de Warrants en el mercado de México años 2010 a 2012

| Colocación de Warrants |       |       |       |
|------------------------|-------|-------|-------|
| Año                    | 2010  | 2011  | 2012  |
| Valor MUSD             | 543   | 552   | 719   |
| Valor MMXN             | 6,810 | 6,729 | 9,478 |
| Variación              | -     | -1.2% | 40.9% |

Fuente: BMV Informe Anual

En términos de los precios de las colocaciones de Warrants en la BMV, el aumento en el número de emisiones se ve reflejado cada año; mientras en el 2011, la variación fue mínima, el 2012 fue un año excepcional para el valor de las colocaciones con un aumento superior al 40%.

El mercado mexicano de valores está regulado y supervisado por diferentes niveles y entes gubernamentales. El máximo organismo rector en el tema de valores y derivados es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público cuya principal función es emitir las políticas y velar por la integridad, confianza de los

<sup>106</sup> BMV. Informe anual 2011 y 2012. México D.F. 2012. 2013. Disponible en: [www.bmv.com.mx](http://www.bmv.com.mx)



inversionistas, de los emisores y del público general, así mismo, propiciar por estos mecanismos, el desarrollo económico, fiscal y financiero del país<sup>107</sup>.

En conjunto con la Secretaría de Hacienda existen otras instituciones encargadas de la supervisión y vigilancia para la negociación y emisión de Warrants, ellas, y sus correspondientes funciones principales son<sup>108</sup>:

- **Banco de México:** Proveer a la economía de moneda nacional, procurando la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda.
- **Comisión Nacional Bancaria de Valores (CNBV):** Supervisar y regular a las entidades financieras a fin de procurar la estabilidad y buen funcionamiento.
- **La Bolsa Mexicana de Valores (BMV):** Prestar los servicios, instalaciones e infraestructura para que se realicen las negociaciones. Así mismo es la entidad facultada por la CNBV para realizar la vigilancia y seguimiento de las normas de cobertura.
- **Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF):** Promover y proteger los intereses de las personas que contratan servicios financieros por instituciones financieras del territorio nacional.
- **Indeval México:** es una institución privada que posee autorización de acuerdo a la Ley, para operar como Depósito Central de Valores. En consecuencia, se encuentra catalogado como proveedor para el sistema financiero, de guarda, custodia, administración, compensación y liquidación de valores.

### 5.9.1.3 Características de la emisión de warrants en México.

Los warrants en México deben seguir claros procedimientos para ser inscritos y emitidos en el mercado. Primero es necesaria una declaración unilateral de voluntad, la cual se hace constar ante notario público, o para el caso de emisiones realizadas por instituciones crediticias, por acta ante la Comisión Nacional Bancaria de Valores CNBV. Los warrants deben inscribirse en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, así como ante la BMV, previamente a su colocación en el mercado<sup>109</sup>.

---

<sup>107</sup> GELVEZ CASTELLANOS, Vanessa y DURAN FILLIPPO, Karen Lizeth. Trabajo de Grado. "Warrants como Instrumento de Financiación e Inversión". Facultad de Ingenierías Administrativas. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Año 2012. Pág. 47.

<sup>108</sup> *Ibíd.* P. 47.

<sup>109</sup> DIAZ, Tinoco y HERNÁNDEZ, Trillo. Futuros y Opciones Financieras. Op. Cit. P. 165.

Según Díaz y Hernández, la inscripción y autorización para la oferta pública está sujeta a lo siguiente<sup>110</sup>:

- 1) Debe presentarse la solicitud por parte del representante legal.
- 2) La solicitud debe acompañarse del proyecto de acta de emisión, así como del prospecto preliminar, presentando de forma muy clara las características que acompañan los títulos y los valores de referencia, el grado de riesgo y demás consideraciones dependiendo de la naturaleza y condiciones de emisión.
- 3) Debe publicarse el formato de aviso de oferta pública.

La CNBV luego se encarga de resolver la solicitud de registro y de oferta pública de los warrants. El agente debe presentar ante esta institución y ante la BMV e Indeval, el prospecto definitivo y documento notarial de la emisión de los títulos.

Para ser listado en la BMV como títulos opcionales o warrants, la emisión debe estar sujeta al cumplimiento de:

- 1) Presentación de los mismos requisitos presentados para la inscripción de los valores ante la CNBV.
- 2) Aprobación del estudio técnico que contiene el visto bueno sobre la procedencia o no del listado de los valores en la Bolsa. El estudio técnico es indispensable para la autorización por parte del consejo de administración de la Bolsa.
- 3) Autorización de la CNBV, depósito de los títulos en Indeval y carta especificando la estrategia de cobertura de los valores a emitir.

Todo este proceso en su totalidad tiene un lapso de aproximadamente 12 días.

#### **5.9.1.4 Ventajas y desventajas del mecanismo de financiación warrants mexicano.**

##### **a) Ventajas**

Las principales ventajas al comprar o emitir títulos Warrants está dada por:

- La máxima pérdida que el inversionista puede obtener al adquirir títulos opcionales es el equivalente al costo de la prima que paga para adquirir el derecho de ejercer (o no) la compra o la venta del título.
- Especula con apalancamiento.
- Implican un derecho más no una obligación.
- La existencia de productos derivados, como los Warrants o Títulos Opcionales, permite el diseño de instrumentos de cobertura con los que los inversionistas puedan graduar el riesgo y participar en el mercado con la mayor certidumbre

---

<sup>110</sup> Ibíd. P. 165.

generada por la transferencia de riesgos, por lo que tienen una sección de mercado con mayor riesgo y una oportunidad para aplicar una administración profesional de riesgos, incentivada por el atractivo de una posible generación de ganancias extraordinarias.

## **b) Desventajas**

Las desventajas que se encuentran cuando se adquieren Warrants son:

- No otorgan a sus tenedores ningún derecho corporativo<sup>111</sup>.
- Al igual que las opciones, pueden llegar a tener ningún valor si el precio del subyacente se mueve en dirección contraria a las expectativas del adquirente que se constituye en riesgo de mercado.
- El emisor requiere tener la liquidez en el momento en el caso que se realice el ejercicio del Warrant<sup>112</sup>.
- En el caso de ser ejercido el Warrant, la compañía puede emitir más acciones a circulación, de forma que el precio de la acción tiende a disminuir en los momentos previos a llegar el vencimiento.

## **5.9.2 Warrants en el mercado español**

Los warrants se compran y se venden en Bolsa como las acciones. Para comprar o vender un warrant sólo es necesario contactar con su intermediario financiero, que se encargará de posicionar su orden en el mercado.

En el mercado hay disponibles cientos de warrants para su negociación, por lo que es importante seleccionar el warrant adecuado respecto al activo subyacente seleccionado. Los warrants no sólo se diferencian por sus precios, sino que su potencial de desarrollo y actuación es también muy diferente según sean sus periodos de vencimiento y sus precios de ejercicio. La elección de un warrant no debería de estar determinada únicamente en función de su precio. Aunque su precio pueda ser bajo, si se compara con su nivel de riesgo, entonces el warrant podría resultar muy caro. Así mismo hay que tener en cuenta el valor intrínseco incluido dentro de la prima del warrant.

Desde 1.998, año en el que comenzó la actividad industrial de Warrants en España, se han producido tres puntos de inflexión en la negociación de Warrants.

---

<sup>111</sup> MEXDER. Mercado Mexicano de Valores. Grupo BMV. México D.F.  
Disponible en: [https://www.google.com.co/?gws\\_rd=cr&ei=Y8vyUuXZCYTRkQeLuYDIAg#q=CNBV++MERCADO+MEXICANO+DE+VALORES+ANTECEDENTES+MEXDER&safe=off](https://www.google.com.co/?gws_rd=cr&ei=Y8vyUuXZCYTRkQeLuYDIAg#q=CNBV++MERCADO+MEXICANO+DE+VALORES+ANTECEDENTES+MEXDER&safe=off)

<sup>112</sup> DIAZ, Tinoco y HERNÁNDEZ, Trillo. Futuros y Opciones Financieras. Op. Cit. P. 166.

El primero tuvo lugar en el año 2.000, cuando la consecución de máximos históricos seguida de la explosión de la burbuja tecnológica impulsó la negociación de Warrants. El segundo se produjo en el año 2.003, gracias al definitivo asentamiento de la plataforma de negociación de Warrants (Segmento de contratación de Warrants y otros productos) del SIBE, que tras su puesta en marcha en Noviembre de 2.002, contribuyó a que los Warrants ganaran en transparencia y agilidad en su contratación. El tercero se produjo en el año 2.005, donde la clara tendencia alcista de los Mercados contribuyó a que se superaran por primera vez los 2.000 millones de euros negociados en Primas<sup>113</sup>.

En el año 2006 se recogió el testigo de los años previos y marcó nuevos récords en el mercado de Warrants español. Durante el 2007 se dieron todas las condiciones necesarias para que los Warrants alcanzaran niveles de contratación nunca vistos antes en la bolsa española<sup>114</sup>.

El 11 de noviembre de 2002, se introduce en el Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE) el módulo de Warrants, Certificados y Otros productos en el que cotizan otros productos financieros diferentes a los cotizados antes de esa fecha. Los valores que comenzaron su cotización bajo el nuevo módulo, migraron desde el sistema de Renta Fija de la Bolsa de Madrid, en el que anteriormente cotizaban. El lanzamiento del módulo de Warrants, Certificados y Otros productos tiene que ver con la creciente demanda que tienen estos productos en España y en Europa, y con la solicitud por parte de los emisores que operan en España de un mercado ágil, flexible y técnicamente sólido diseñado específicamente para estos productos.

La estructura institucional está compuesta por los tradicionales participantes del mercado de acciones (miembros del mercado bajo la forma de Sociedades de Valores, Agencias de Valores y Entidades de Crédito) además de dos figuras esenciales de este nuevo módulo: los Emisores y los Especialistas.<sup>115</sup>

La contratación se realiza con la misma facilidad que cuando se compran o venden acciones. Las órdenes de compra o venta de warrants pueden introducirse mediante los mismos tipos de órdenes que en la negociación de acciones, esto es, con cambio límite, al mercado y por lo mejor.<sup>116</sup>

Según la guía Básica Warrants y certificados de la Bolsa de Madrid, en la actualidad hay más de 1.500 emisiones de warrants que se negocian, los cuales contemplan una amplia gama de activos subyacentes, tales como: índices nacionales e internacionales, acciones españolas y extranjeras, tipos de cambio,

---

<sup>113</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 11.

<sup>114</sup> *Ibíd.* P. 11.

<sup>115</sup> BOLSAS Y MERCADOS ESPAÑOLES. Op. Cit. P. 4.

<sup>116</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 26.

tipos de interés, cestas y materias primas. Actualmente hay más de 80 activos diferentes sobre los que se pueden contratar warrants. Los subyacentes con un mayor protagonismo son los nacionales: así, más del 70% de las emisiones vivas están emitidas sobre el Ibex 35 (índice Bursátil Español) y sobre las principales acciones españolas<sup>117</sup>.

De acuerdo con la bolsa de mercados españoles, los warrants en el Mercado Español se cotizan en el segmento principal o general de contratación. Este segmento está destinado a la realización de operaciones ordinarias y está conformado por el libro de órdenes que se actualiza de forma continuada según se van introduciendo, negociando, modificando y cancelando órdenes. Es en este mercado principal sucede un periodo de contratación continua que puede verse interrumpido temporalmente por subastas por volatilidad en algún o algunos valores; además es, en definitiva, donde se cruzan los precios oficiales cotizados difundidos por Sociedad de Bolsas<sup>118</sup>.

### 5.9.2.1 Ventajas y características del sistema de negociación español

Algunos organismos como la Bolsa de Madrid y Sociedad de Bolsas del Sistema de Interconexión Bursátil de Bolsas y Mercados Españoles, establecen entre otras las siguientes ventajas cuando se negocian Warrants:

- **Negociación electrónica.** Los warrants y certificados negocian en Bolsa en el Segmento de Negociación de Warrants, Certificados y Otros Productos. Su contratación se realiza de forma totalmente electrónica a través del Sistema de Interconexión Bursátil, plataforma de contratación de las bolsas españolas<sup>119</sup>.

Las órdenes se ejecutan de manera continua durante la sesión de acuerdo a la prioridad precio/tiempo, de forma que las órdenes con mejor precio (más alto a la compra y más bajo a la venta) se ejecutan primero. A igualdad de precio se ejecutarán las órdenes con mayor antigüedad<sup>120</sup>.

- **Capacidad y flexibilidad del Sistema:** El sistema de negociación Warrants en España, cuentan con una plataforma específica para este segmento del mercado, con amplia capacidad transaccional y flexibilidad en el desarrollo de los diferentes productos.

Es denominada plataforma SMART Warrants la cual brinda una capacidad mínima de acceso a cada miembro participante en el Segmento (inicialmente se establece

---

<sup>117</sup> BOLSA DE MADRID. Op. Cit. P. 7 y 13.

<sup>118</sup> BOLSAS Y MERCADOS ESPAÑOLES. Op. Cit. P. 12.

<sup>119</sup> BOLSA DE MADRID. Op. Cit. P. 10.

<sup>120</sup> *Ibíd.* P. 10.

en 20 transacciones por segundo). Los miembros con un mayor requerimiento de acceso podrán contratar tramos de capacidad adicional (50 y hasta 300 transacciones por segundo por miembro del mercado)<sup>121</sup>.

- **Mercado electrónico.** Las órdenes se casan de forma automática con base a un doble criterio de prioridad por mejor precio y orden de introducción. Los precios son expresados en euros con dos decimales. El Mercado tiene una difusión en tiempo real y existe un miembro especialista a través del cual el emisor dota de liquidez a sus emisiones.

La siguiente figura, muestra un pantallazo de la forma como se introduce una orden de compra de manera electrónica:

Figura 8. Forma de negociar Warrants de manera electrónica

| Mcd | Valor | Emi. | Suby. | Nombre Corto |     |      | Dt. | Compra  |         |        | Venta  |         |         | Datos Sesión |      |       |           |
|-----|-------|------|-------|--------------|-----|------|-----|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------------|------|-------|-----------|
|     |       |      |       | Strike       | C/P | Vto. |     | Nº Ord. | Títulos | Precio | Precio | Títulos | Nº Ord. | Último       | Dif. | Medio | Tit. Neg. |
| WA  | 47707 | SCHI | TEF   | 17,67        | P   | 0303 |     | 1       | 20.000  | 4,64   | 4,65   | 20.000  | 1       | 4,65         | 0,16 |       |           |
| WA  | 48238 | CITI | ALCAT | 30           | C   | 0303 |     | 0       | 0       | 0,00   | 0,00   | 0       | 0       | 0,08         |      |       |           |
| WA  | 48249 | CITI | FTE   | 80           | C   | 0303 |     | 0       | 0       | 0,00   | 0,00   | 0       | 0       | 0,01         |      |       |           |
| WA  | 48508 | BTDE | TRR   | 7            | P   | 0903 |     | 1       | 5.000   | 1,45   | 1,46   | 5.000   | 1       | 1,46         | 0,03 |       |           |
| WA  | 48593 | BTDE | IBX35 | 7000         | P   | 0903 |     | 1       | 3.000   | 2,38   | 2,40   | 3.000   | 1       | 2,39         | 0,21 | 2,44  | 6.550     |
| WA  | 48585 | BTDE | DBKG  | 60           | P   | 0903 |     | 1       | 20.000  | 4,10   | 4,13   | 20.000  | 1       | 4,12         | 0,28 |       |           |
| WA  | 48618 | SCHI | IBX35 | 8000         | C   | 0303 |     | 0       | 0       | 0,00   | 0,01   | 50.000  | 1       | 0,02         |      |       |           |
| WA  | 48634 | SCHI | ITX   | 18,50        | P   | 0303 |     | 1       | 50.000  | 0,11   | 0,12   | 50.000  | 1       | 0,12         | 0,05 |       |           |
| WA  | 48661 | SGAC | ELE   | 21,50        | C   | 0303 |     | 0       | 0       | 0,00   | 0,01   | 175.000 | 1       | 0,03         |      |       |           |
| WA  | 48672 | SGAC | SPS   | 2,50         | P   | 0303 |     | 1       | 4.000   | 1,98   | 2,01   | 4.000   | 1       | 2,00         |      |       |           |
| WA  | 48731 | SGAC | DJIA  | 9000         | C   | 0203 | USD | 0       | 0       | 0,00   | 0,02   | 17.500  | 1       | 0,02         |      |       |           |
| WA  | 48744 | SGAC | N225  | 10000        | C   | 0203 | JPY | 0       | 0       | 0,00   | 0,04   | 10.000  | 1       | 0,01         |      |       |           |
| WA  | 49364 | CITI | IBX35 | 6500         | C   | 0903 |     | 0       | 0       | 0,00   | 0,00   | 0       | 0       | 0,81         | 0,04 | 0,81  | 8.000     |
| WA  | 70297 | CITI | BBVA  | 6            | C   | 1203 |     | 0       | 0       | 0,00   | 0,00   | 0       | 0       | 1,12         |      |       |           |
| WA  | 49361 | CITI | TEF   | 17,16        | C   | 1203 |     | 0       | 0       | 0,00   | 0,00   | 0       | 0       | 0,04         |      |       |           |
| WA  | 48768 | BVAF | ACX   | 35,70        | C   | 0303 |     | 1       | 1.000   | 0,55   | 0,56   | 1.000   | 1       | 0,56         | 0,11 |       |           |
| WA  | 48774 | BVAF | ALT   | 15,50        | P   | 0303 |     | 0       | 0       | 0,00   | 0,01   | 50.000  | 1       | 0,02         |      |       |           |
| WA  | 49068 | COMM | NDX1  | 1000         | P   | 0303 | USD | 1       | 75.000  | 0,28   | 0,29   | 75.000  | 1       | 0,29         | 0,08 | 0,29  | 15.000    |
| WA  | 49165 | COMM | GAS   | 25           | C   | 0603 |     | 1       | 30.000  | 0,34   | 0,35   | 30.000  | 1       | 0,35         | 0,01 |       |           |
| WA  | 49169 | COMM | DRC   | 17,5         | C   | 0603 |     | 1       | 15.000  | 1,21   | 1,23   | 15.000  | 1       | 1,22         | 0,02 |       |           |

Fuente: Guía Básica Warrants y certificados. Bolsa de Madrid. ¿Qué son los warrants?

El sistema de negociación permite controlar las variaciones que se pueden producir en los precios de forma flexible y ordenada. En función del precio se han fijado unos niveles o rangos de variación. Si el precio al que se va a negociar el valor queda fuera de estos rangos, se producen de forma automática subastas por volatilidad con una duración de 5 minutos más un cierre aleatorio de 30 segundos.

- **Liquidez garantizada por la presencia de especialistas.** El especialista es un miembro bursátil a través del cual el emisor aporta liquidez a sus valores introduciendo de forma continuada en tiempo real los precios de compra y de venta de sus emisiones.

<sup>121</sup> BOLSAS Y MERCADOS ESPAÑOLES. Op. Cit. P. 4.

La presencia de los especialistas en el mercado resulta fundamental para dotar de liquidez a estos valores. Cada valor cuenta con la actuación de un especialista, único por valor, que a lo largo de toda la sesión cotiza precios a la compra y a la venta con unos requisitos de horquilla de precios (diferencia entre los precios de compra y venta) y volúmenes mínimos determinados por la Bolsa en función de las características del valor.

- **Transparencia.** Los participantes en el mercado disponen en todo momento de información detallada sobre las características de cada valor como el tipo de producto, el emisor, el subyacente, la fecha de vencimiento, la paridad o ratio, etc.

Además disponen, para cada valor, de información de los precios y volúmenes vigentes en tiempo real.

El horario de negociación continuado es de 9:00 a 17:30. La estructura y funcionamiento de este módulo de negociación de warrants y certificados ha hecho que este mercado se consolide en transparencia, liquidez y eficiencia.

El sistema admite los siguientes tipos de órdenes<sup>122</sup>:

- **Órdenes limitadas:** Son órdenes con precio, se ejecutan a su precio límite o mejor. Si no se ejecuta se incorpora al mercado a su precio y permanece hasta que se produce la negociación.

Siempre es recomendable utilizar las órdenes limitadas. El inversor se protege así de posibles alteraciones repentinas en el precio del warrant. Estas órdenes permiten:

- a) Expresar el deseo de negociar hasta/desde un precio determinado.
- b) Ejecutar una orden contra órdenes existentes en el mercado a un precio no peor que el precio límite y dejar el resto en el mercado al precio límite.

- **Órdenes por lo mejor:** Son órdenes sin precio, que quedan limitadas al mejor precio del lado contrario del libro de órdenes. Si no hay ninguna orden en el lado contrario, la orden es rechazada.

- **Órdenes de mercado:** son órdenes sin precio, se negocian al mejor precio del lado contrario del libro de órdenes. Si no existe contrapartida se sitúa en el libro de órdenes hasta ser completada.

---

<sup>122</sup> BOLSA DE MADRID. Op. Cit. P. 10.

### 5.9.2.2 Tipos de Warrants en el Mercado Español.

Según el Sistema de Interconexión Bursátil, Warrants, Certificados y Otros productos de Sociedad de Bolsas y Mercados Españoles los diferentes tipos de Warrants que se pueden negociar en el mercado español son<sup>123</sup>:

- **Turbo Warrants.** Los Turbo Warrants incorporan la posibilidad de vencimiento anticipado respecto de la fecha de vencimiento fijada en las condiciones de la emisión. Dicha posibilidad de vencimiento anticipado viene determinada por el establecimiento de un nivel barrera. Cuando el precio del subyacente alcanza el nivel barrera, se produce el vencimiento anticipado del Turbo Warrant.

En el caso de los **Turbo Call** el vencimiento anticipado se produce si el nivel del Activo Subyacente es “menor o igual que” la barrera establecida en las condiciones de la emisión.

En el caso de los **Turbo Put** el vencimiento anticipado se produce si el nivel del Activo Subyacente es “mayor o igual que” la barrera establecida en las condiciones de la emisión.

Cuando se cumplan las condiciones anteriores los Turbo Warrants vencerán de forma anticipada sin valor y serán excluidos de negociación.

Dentro de esta categoría de producto, existen a su vez los denominados “**Turbo Pro**”, que incorporan dos barreras que delimitan un rango de activación. En consecuencia, el Turbo Pro permanecerá inactivo en el mercado hasta que el nivel del subyacente cotice dentro del citado rango. Una vez activado, el Turbo Pro tiene el mismo funcionamiento que un Turbo Warrant.

- **Inline Warrants.** Se caracterizan por ser warrants que dan derecho a recibir un importe fijo en la fecha de vencimiento, siempre que el activo subyacente cotice dentro de unos límites o barreras establecidas.

Los warrants inline cuentan con una barrera superior y otra inferior, entre las que debe cotizar el activo subyacente, de modo que si alcanzan en cualquier momento de su vida una de dichas barreras, se producirá el vencimiento anticipado sin valor y será excluido de cotización.

- **Bonus Warrants.** Se trata de productos que ofrecen la rentabilidad que obtenga su activo subyacente y, siempre que el nivel de éste se mantenga por encima de una barrera inferior durante toda la vida del producto, el emisor garantiza además un precio mínimo de venta denominado “bonus”. En caso de

---

<sup>123</sup> BOLSAS Y MERCADOS ESPAÑOLES. Op. Cit. P. 9, 10 y 11.



que el nivel del subyacente alcance la barrera inferior, se desactiva la garantía del “bonus” pero el Bonus Warrant continúa activo.

Dentro de esta misma categoría de productos, existen a su vez los denominados “**Bonus Cap**”. La particularidad de éstos consiste en que incorporan un límite máximo a la potencial rentabilidad del producto que coincide con el nivel del “bonus”, esté o no activa la garantía a vencimiento.

### 5.9.2.3 Abrir y deshacer posiciones en warrants.

Los warrants son instrumentos financieros que se cotizan en la bolsa española, negociándose de un modo tan fácil y sencillo como se negocian las acciones. La liquidez es el principal valor añadido que los warrants ofrecen en comparación con otros derivados. No sólo siempre existen posiciones de compra y venta en mercado sino que los diferenciales entre ambos precios son muy reducidos<sup>124</sup>.

La compra de warrants se cursa a través del Intermediario Financiero habitual en el que se tiene abierta una cuenta de valores, que aplicará normalmente las mismas comisiones que aplica para la compra y venta de acciones. A vencimiento, el tenedor del Warrant recibirá, en efectivo, y de forma automática, el resultado de la siguiente ecuación:

#### a) Warrant CALL

$$\text{Importe de liquidación} = \frac{\text{Max} \left( \begin{array}{l} \text{Precio de cierre del subyacente} \\ \text{en la fecha de vencimiento} \end{array} - \text{Strike}; 0 \right)}{\text{Paridad}}$$

#### b) Warrant PUT:

$$\text{Importe de liquidación} = \frac{\text{Max} \left( \begin{array}{l} \text{Strike} - \text{Precio de cierre del subyacente} \\ \text{en la fecha de vencimiento} \end{array}; 0 \right)}{\text{Paridad}}$$

Sin embargo, se pueden vender los warrants en mercado en todo momento antes de vencimiento, aprovechando la liquidez y facilidad que ofrecen y recogiendo así junto al valor intrínseco que tengan en cada momento (el importe de liquidación

---

<sup>124</sup> Warrants Formación BNP Paribas. Guía de Warrants. Pág. 9. Disponible en: <http://www.productoscotizados.com>

anterior) el valor temporal (que será mayor cuanto más tiempo quede hasta vencimiento).

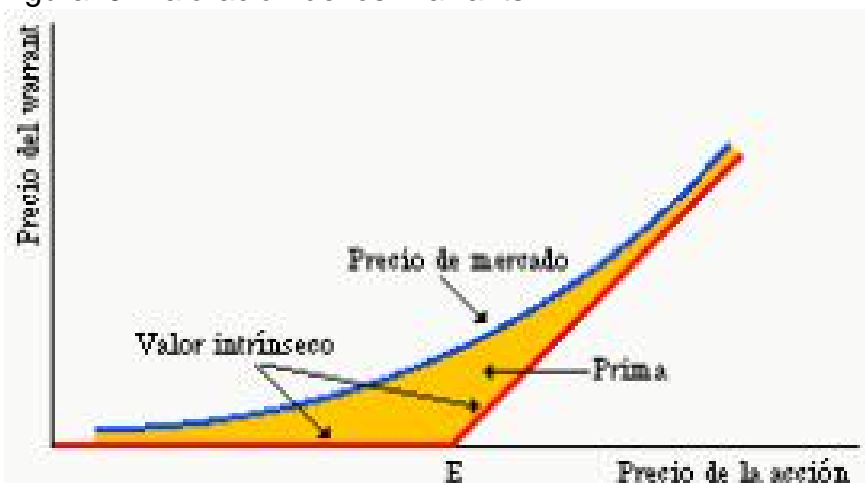
## 5.10 VALORACIÓN Y PRECIO DE LOS WARRANTS

Según lo establecido por Mascareñas en el texto de finanzas Corporativas, el valor del *warrant* es una función directa del precio de mercado de la acción ordinaria subyacente, es decir, a la que da derecho a adquirir. Para comprender mejor la valoración de los *warrants* es necesario definir dos términos importantes: el valor intrínseco y la prima (véase la siguiente figura, donde E es el precio de ejercicio). El *valor intrínseco* (o precio mínimo) de un *warrant* viene definido por el producto de multiplicar la diferencia entre el precio de mercado de la acción y el de ejercicio del *warrant* ( $S - E$ ) por el ratio de ejercicio (H). El valor intrínseco nunca puede ser negativo sino positivo o nulo, puesto que al ser un derecho de compra para su propietario o tiene valor o no lo tiene. En pura teoría la prima del *warrant* es la diferencia entre el precio de mercado del *warrant* y su valor intrínseco. Debería equivaler, por tanto, al valor temporal de las opciones de compra (por lo que no se debería confundir con la prima de la opción de compra o venta, que es su precio). Sin embargo, en el mercado de *warrants* cada vez más se utiliza la palabra prima como sinónimo de precio, tal y como ocurre en el mercado de opciones<sup>125</sup>.

En este sentido el valor intrínseco está dado por:

$$\text{Valor Intrínseco} = \text{Max}[(S - E) \times H; 0]$$

Figura 9. Valoración de los Warrants



Fuente: Mascareñas, Juan. Finanzas Corporativas. ISSN: 1988-1878 16 - Opciones implícitas en instrumentos de financiación de la empresa. Pág. 4.

<sup>125</sup> MASCAREÑAS. Op. Cit. P. 4 y 5.

Mascareñas afirma que el precio de mercado de un warrant depende de las mismas variables que cualquier opción de compra, destacando en especial las siguientes<sup>126</sup>:

- a) El precio de mercado de la acción subyacente. Cuanto más suba el precio de la acción mayor será el valor de mercado del warrant y lo contrario.
- b) El precio de ejercicio del warrant. Cuanto más alto sea el precio de ejercicio del warrant menor será su valor de mercado y lo contrario.
- c) El tiempo hasta la expiración del derecho. Cuanto más tiempo quede para que expire el derecho de opción mayor debería ser el valor del warrant puesto que aún habrá bastantes posibilidades de que el valor de la acción suba aún más.
- d) La volatilidad de la acción subyacente. Cuanto mayor sea la volatilidad del precio de la acción subyacente mayor será la probabilidad de que éste supere al precio de ejercicio del warrant y, por tanto, mayor será su prima.

## 5.11 FUNDAMENTOS DEL VALOR DEL PRECIO DE LOS WARRANTS

### 5.11.1 Valor Intrínseco y Valor Temporal

La prima es la suma de dos componentes: Valor Intrínseco (**Vi**) y Valor Temporal (**Vt**). Cada uno de los factores anteriormente mencionados (precio del activo subyacente, precio de ejercicio, volatilidad, tiempo a vencimiento, tipo de interés y dividendos) influirán en uno u otro componente de la prima<sup>127</sup>.

La prima está dada por la siguiente relación:

$$\text{Prima} = \text{Valor Intrínseco} + \text{Valor Temporal}$$

- **Valor Intrínseco (Vi)**

El Valor Intrínseco de un warrant Call o un warrant Put es el valor que tendría el warrant si se ejerciese, representa la ganancia bruta que se obtendría en el momento del ejercicio<sup>128</sup>.

#### a) Valor Intrínseco de un warrant Call

En el siguiente cuadro se presenta de manera sucinta las variables que intervienen en el cálculo del valor intrínseco de un warrant Call, así:

---

<sup>126</sup> Ibíd. P. 5.

<sup>127</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 10.

<sup>128</sup> Ibíd. P. 10.

Cuadro 7. Variables que intervienen en el cálculo del valor intrínseco de un warrant Call

| $V_i = (P_s - P_e) \times \text{Ratio}$ |  |
|---|--|
| $V_i$                                   | Valor Intrínseco   |
| $P_e$                                   | Precio de Ejercicio                                      |
| $P_s$                                   | Precio del Activo Subyacente                             |
| Ratio                                   | Cantidad de activo subyacente por cada unidad de warrant |

Fuente: La Caixa. Manual del Inversor en Warrants. Pág. 10. Disponible en: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf).

Para un Warrant CALL, el Valor Intrínseco será la diferencia entre el precio del Activo Subyacente (Spot) y el precio de ejercicio en ese momento (Strike). Cuando el precio de ejercicio sea superior al precio del activo no interesará ejercer, ya que en ese caso, el Valor Intrínseco será nulo.<sup>129</sup>

#### b) Valor Intrínseco de un warrant Put

En el siguiente cuadro se presenta de manera resumida las variables que intervienen en el cálculo del valor intrínseco de un warrant Put, así:

Cuadro 8. Variables que intervienen en el cálculo del valor intrínseco de un warrant Put

| $V_i = (P_e - P_s) \times \text{Ratio}$ |  |
|---|--|
| $V_i$                                   | Valor Intrínseco   |
| $P_e$                                   | Precio de Ejercicio                                      |
| $P_s$                                   | Precio del Activo Subyacente                             |
| Ratio                                   | Cantidad de activo subyacente por cada unidad de warrant |

Fuente: La Caixa. Manual del Inversor en Warrants. Pág. 10. Disponible en: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf).

El valor intrínseco es cero en caso de que las diferencias sean negativas. Para un Warrant Put, el Valor Intrínseco será la diferencia entre el precio de ejercicio y el precio del Activo Subyacente. Cuando el precio de ejercicio sea inferior al precio

<sup>129</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 33.

del activo no interesará ejercer ya que, en ese caso, el Valor Intrínseco será nulo<sup>130</sup>.

- **Valor Temporal (Vt)**

El Valor Temporal o también denominado Valor Extrínseco de un warrant es la diferencia entre la prima del warrant y su Valor Intrínseco. Esta diferencia mide el grado de incertidumbre sobre la evolución del precio del activo subyacente en la vida del warrant.

Cuanto mayor sea el tiempo restante hasta el vencimiento, mayor será el Valor Temporal de la prima, debido a que quedará más tiempo para saber cómo evolucionará el activo subyacente en la fecha de vencimiento.<sup>131</sup>

De esta forma, a medida que se acerque la fecha de vencimiento, el Valor Temporal del warrant irá disminuyendo puesto que habrá menor posibilidad de que el precio del activo subyacente se encuentre por encima (warrant Call) o por debajo (warrant Put) del precio de ejercicio.

La existencia de ese “sobreprecio” se debe al mayor importe que estará dispuesto a pagar un potencial comprador del Warrant, que piensa que el Warrant ganará más Valor Intrínseco desde la fecha de compra hasta la fecha de vencimiento. De igual forma, el vendedor de ese Warrant (el Emisor) exigirá un precio superior al Valor Intrínseco para cubrirse del riesgo de una variación en los precios que le suponga una pérdida superior. En consecuencia, este elemento temporal tenderá a decrecer a medida que se acerque la fecha de vencimiento, puesto que las posibilidades de que el Warrant acumule valor en caso de que el Activo Subyacente siga subiendo (Warrant CALL) o siga bajando (Warrant PUT) se reducen.

Por lo general, el inversor no ejercerá sus Warrants antes de la fecha de vencimiento puesto que, aun estando el precio del Activo Subyacente por encima del precio de ejercicio (Warrant CALL), todavía existe tiempo para que dicho precio se incremente más. Esto significa que existe un componente temporal que se puede obtener con la negociación del Warrant en mercado y que se perdería ejerciendo el Warrant. La existencia de Valor Temporal se debe a la capacidad potencial que tiene el Warrant de generar valor por el hecho de que exista tiempo hasta vencimiento y de que se descuenta movimiento futuro en el Activo Subyacente (Volatilidad)<sup>132</sup>.

Este comportamiento se puede apreciar en la siguiente figura:

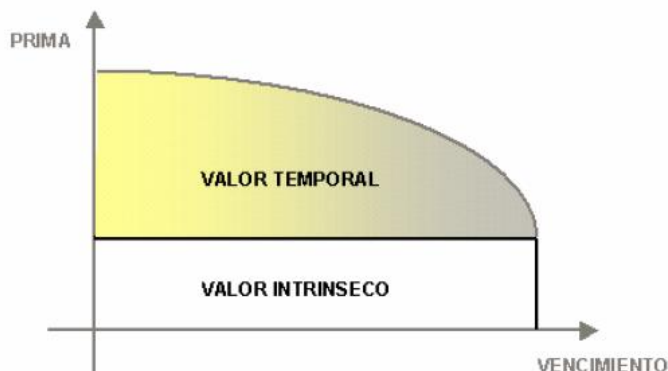
---

<sup>130</sup> Ibíd. P. 33.

<sup>131</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 11.

<sup>132</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 35.

Figura 10. Valor temporal e intrínseco al vencimiento del Warrant



Fuente: La Caixa. Manual del Inversor en Warrants. Pág. 11. Disponible en: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf).

El Valor Temporal de un warrant será mayor cuanto mayor sea la proximidad entre el precio del activo subyacente y el precio de ejercicio. En este punto, el valor Intrínseco tenderá a ser próximo a cero.

Los factores que determinan el **Valor Intrínseco** son: Precio del Ejercicio y Precio del Activo Subyacente.

Los factores que determinan el **Valor Temporal** son: Tiempo a Vencimiento, Volatilidad, Tipo de Interés y Dividendos.

En función del precio del activo subyacente respecto del precio de ejercicio se pueden diferenciar tres situaciones en las que se puede encontrar un warrant: “Dentro del dinero”, “En el dinero” o “Fuera del dinero”<sup>133</sup>.

Sólo en una de estas situaciones el valor del warrant tiene al mismo tiempo valor intrínseco y temporal, esto sucede cuando el warrant está “dentro del dinero”. En las otras dos situaciones “en el dinero” y “fuera del dinero” el warrant sólo tiene valor temporal<sup>134</sup>.

El siguiente cuadro presenta las diversas situaciones:

<sup>133</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 10.

<sup>134</sup> Ibíd. P. 12.

Cuadro 9. Situaciones que determina el precio de un warrant

|              | DENTRO DEL DINERO<br>"In the money"<br>(ITM)  | EN EL DINERO<br>"At the money"<br>(ATM)   | FUERA DEL DINERO<br>"Out of the money"<br>(OTM)   |
|--------------|---|---|---|
| Warrant Call | El precio de ejercicio es menor que el precio del activo subyacente<br><br>$P_{ejercicio} < P_{subyacente}$ | El precio de ejercicio es igual que el precio del activo subyacente<br><br>$P_{ejercicio} = P_{subyacente}$ | El precio de ejercicio es mayor que el precio del activo subyacente<br><br>$P_{ejercicio} > P_{subyacente}$ |
| Warrant Put  | El precio de ejercicio es mayor que el precio del activo subyacente<br><br>$P_{ejercicio} > P_{subyacente}$ | El precio de ejercicio es igual que el precio del activo subyacente<br><br>$P_{ejercicio} = P_{subyacente}$ | El precio de ejercicio es menor que el precio del activo subyacente<br><br>$P_{ejercicio} < P_{subyacente}$ |
| Vi / Vt      | Valor Intrínseco +<br>Valor Temporal  | Sólo<br>Valor Temporal  | Sólo<br>Valor Temporal  |

Fuente: La Caixa. Manual del Inversor en Warrants. Pág. 13. Disponible en: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf).

## 5.12 LA VALORACIÓN DE LOS WARRANTS

Según la Societe Generale. Corporate and Investment Banking en el texto Manual completo para la inversión en Warrants, los modelos de Valoración de opciones aplicables a los Warrants han sido y siguen siendo objeto de estudio por parte de la teoría financiera moderna. El sistema de valoración de Black-Scholes de 1973 constituye el punto de partida de la carrera en busca del sistema "perfecto" de valoración. El objetivo de todo sistema de valoración de Warrants consiste en calcular el valor actual esperado de los beneficios futuros que el Warrant puede proporcionar<sup>135</sup>.

De acuerdo con esta corporación, los factores que deben ser considerados son<sup>136</sup>:

- **Evolución del precio del Activo Subyacente:** La evolución del Spot va a influir de manera directa en la Prima del Warrant, de forma que cuando el Activo Subyacente suba, aumentará la Prima de los Warrants CALL y disminuirá la de los Warrants PUT; y viceversa, cuando el Activo Subyacente baje, disminuirá la Prima de los Warrants CALL y aumentará la de los Warrants PUT.

<sup>135</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 51.

<sup>136</sup> Ibíd. P. 49 y 50.

- **Plazo a Vencimiento:** Cuanto mayor sea el tiempo que queda para el vencimiento del Warrant, mayor es la probabilidad de que el Activo Subyacente alcance un determinado precio al alza o a la baja. A medida que se acerca el vencimiento del Warrant, su capacidad de generar valor disminuye, por lo tanto el paso del Tiempo afecta negativamente tanto a un Warrant CALL como a un Warrant PUT.

- **Las variaciones de la volatilidad implícita:** El concepto de Volatilidad Implícita se asocia a la velocidad y amplitud esperadas del movimiento del Activo Subyacente. Es importante no confundir Volatilidad Implícita (movimiento) con Tendencia (alcista, bajista o lateral). Un incremento en la Volatilidad Implícita aumentará la Prima de los Warrants, tanto CALL como PUT, ya que una mayor fluctuación del Activo Subyacente en mercado conlleva una mayor probabilidad de beneficio con independencia de su tendencia.

Matemáticamente hablando, la Volatilidad representa el rango posible de precios en los que se puede mover el Activo Subyacente. Estadísticamente hablamos de la desviación típica de las variaciones del precio de ese activo.

- **Los Dividendos:** El valor futuro de una acción tiene en cuenta los dividendos que ésta va a repartir. Si se produce un incremento de los dividendos a pagar, se reducirá la Prima de los Warrants CALL (la acción valdrá menos en el futuro) y se incrementará la de los Warrants PUT.

- **Tipos de Interés:** El valor futuro del Activo Subyacente está directamente relacionado con los tipos de interés. Un aumento de éstos beneficiará a los Warrants CALL (derecho de compra sobre el Activo Subyacente) y perjudicará a los Warrants PUT (derecho de venta sobre el Activo Subyacente).

### 5.12.1 Modelo de Black & Scholes.

**(Fisher Black & Myron Scholes, 1973) Método analítico exacto en tiempo continuo.** Este modelo considera una acción que no paga dividendos y asume que el rendimiento sobre la acción en un período corto se distribuye normalmente. El modelo Black-Scholes usa el supuesto que el precio de una acción en alguna fecha futura, dado su precio el día de hoy, es logarítmicamente normal. A su vez, esto implica que el rendimiento continuamente compuesto de la acción en el período se distribuye normalmente. La incertidumbre sobre los precios de futuros de las acciones aumenta conforme se mire más lejos hacia el futuro<sup>137</sup>.

---

<sup>137</sup> BENITO CASTILLO, José Luís. Trabajo Final de Grado. Facultad de Matemáticas. Universidad de Barcelona. El Modelo de Black & Scholes de Valoración de Opciones Financieras. Departament de Probabilitat, Lògica i Estadística. UB. Barcelona, 15 de junio de 2012. Pág. 20.



El rendimiento esperado, será mayor cuanto mayor sea el riesgo de la acción.

Según Benito, los supuestos que hicieron Black & Scholes cuando dedujeron su fórmula para la valoración de opciones fueron los siguientes<sup>138</sup>:

1. El comportamiento del precio de la acción corresponde al modelo logarítmico normal, con el rendimiento esperado y la volatilidad constantes.
2. No hay costos de transición ni impuestos. Todos los títulos son perfectamente divisibles.
3. No hay dividendos sobre la acción durante la vida de la opción.
4. No hay oportunidades de arbitraje libres de riesgo.
5. La negociación de valores es continua.
6. Los inversionistas pueden adquirir u otorgar préstamos a la misma tasa de interés libre de riesgo.
7. La tasa de interés libre de riesgo a corto plazo,  $r$ , es constante.

La valoración de opciones sobre acciones implica establecer una posición libre de riesgo en la opción y la acción.

Como el precio de la acción y el precio de la opción dependen de la misma fuente subyacente de incertidumbre, esta posición siempre se logra. La posición permanece libre de riesgo sólo durante un periodo muy corto.

La ecuación de Black-Scholes proporciona el valor de una opción de compra o de venta europea sobre una acción que no paga dividendos en términos de cinco variables<sup>139</sup>:

1. El precio de la acción.
2. El precio de ejercicio.
3. La tasa de interés libre de riesgo.
4. La volatilidad.
5. El tiempo de vencimiento.

Sorprendentemente, el rendimiento esperado sobre la acción no se incluye en la ecuación de Black-Scholes. Hay un principio general conocido como valoración neutral al riesgo, el cual establece que cualquier título que depende de otros títulos negociados puede valorarse bajo el supuesto de que el mundo es neutral al riesgo. El resultado demuestra ser muy útil en la práctica. En un mundo neutral al riesgo, el rendimiento esperado de todos los títulos es la tasa de interés libre de riesgo, y la tasa de descuento correcta para los flujos de efectivo esperados también es la tasa de interés libre de riesgo<sup>140</sup>.

---

<sup>138</sup> Ibíd. P. 21.

<sup>139</sup> Ibíd. P. 22.

<sup>140</sup> Ibíd. P. 22.

Una volatilidad implícita es aquella que cuando se sustituye en la ecuación de Black-Scholes o en sus ampliaciones, proporciona el precio de mercado de la opción. Los negociantes monitorean las volatilidades implícitas y cotizan la volatilidad implícita de una opción más que su precio.

Los resultados del modelo Black-Scholes pueden aplicarse a opciones de compra y de venta europeas sobre acciones que pagan dividendos.

La fórmula de Black-Scholes para valorar opciones europeas sobre una acción que no paga dividendos puede aplicarse a opciones europeas sobre una acción que paga un rendimiento de dividendos conocido. Se definen los siguientes resultados<sup>141</sup>:

1. Un índice bursátil es semejante a una acción que paga un rendimiento de dividendos. Éste es el rendimiento de dividendos sobre las acciones que integran el índice.
2. Una divisa es similar a una acción que paga un rendimiento de dividendos. La tasa de interés libre de riesgo extranjera juega el rol del rendimiento de dividendos.

Por lo tanto, la ampliación del modelo Black-Scholes se puede utilizar para valorar opciones europeas sobre índices bursátiles y divisas.

- **Valoración a través de la fórmula de Black-Scholes**

Mascareñas afirma que al ser el *warrant* un tipo de opción de compra de acciones puede valorarse a través de la expresión de Black & Scholes para la valoración de opciones sobre acciones de tipo europeo<sup>142</sup>.

La hipótesis fundamental del entorno Black-Scholes consiste en que la rentabilidad continua de los precios de los Activos Subyacentes sigue una distribución estadística Normal.

Según la Corporate and Investment Banking con las siguientes fórmulas del modelo Black- Scholes se puede hacer la valoración<sup>143</sup>.

**Para los Warrants CALL:**

$$CALL = (S - Da). e^{-qt}N(d1) - X. e^{-rt}N(d2)$$

---

<sup>141</sup> Ibíd. P. 23.

<sup>142</sup> MASCAREÑAS. Op. Cit. P. 5.

<sup>143</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 53.

### Para los Warrants PUT:

$$\text{PUT} = X \cdot e^{-rt}N(d2) - (S - Da) \cdot e^{-qt}N(d1)$$

Donde:

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{S - Da}{X}\right) + \left(r - q + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t}{\sigma \cdot \sqrt{t}}$$

$$d2 = d1 - \sigma \cdot \sqrt{t}$$

Donde:

**N:** Función de distribución normal.

**Ln:** Logaritmo Neperiano (este es igual a la Raíz cuadrada de la varianza del Activo Subyacente. Volatilidad en términos anualizados).

**t =** Plazo en años hasta el vencimiento del Warrant.

**X =** Precio de Ejercicio del Warrant.

**S =** Precio del Activo Subyacente.

**r =** Tipo de interés continuo correspondiente al plazo de vencimiento del Warrant.

### 5.12.2 Modelo Binomial.

**(Cox, Ross y Rubinstein, 1976). Método numérico en tiempo discreto mediante simulación organizada a través de árboles binomiales.** La obtención de la fórmula de valoración de opciones se hace sólo por argumentos de arbitraje y de forma algebraica, constituyendo así un método numérico eficiente y de fácil computación para valorar opciones.

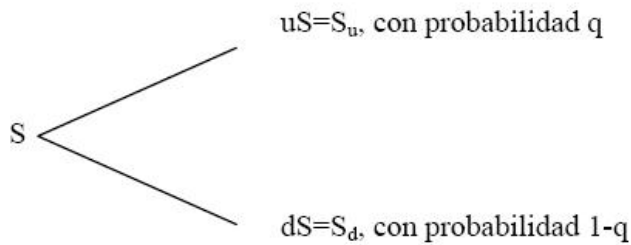
Bajo el supuesto de que el precio del activo sigue un proceso binomial multiplicativo a lo largo de períodos en tiempo discreto, este modelo parte de la premisa de que el precio del activo a lo largo de cada período puede tomar dos valores posibles, con una determinada probabilidad para cada valor<sup>144</sup>.

Según Martínez: “Existen distintas maneras de obtener la fórmula de Black-Scholes. Una de ellas es a través del árbol binomial en un mundo neutral al riesgo. Este método de valoración es ampliamente utilizado no sólo en la valoración de opciones sino también en una amplia gama de instrumentos derivados. El modelo binomial de un período asume que el precio de la acción sube o baja con

---

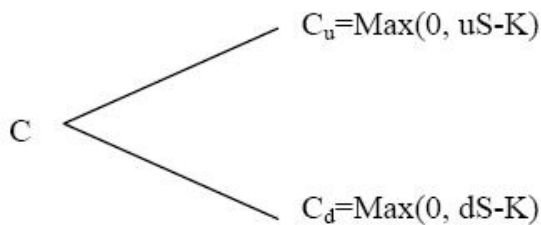
<sup>144</sup> LORENZO ALEGRÍA, Rosa María. Valoración de opciones: una contrastación del modelo de difusión con saltos de Merton. Curso 1994/95 Humanidades y Ciencias Sociales. Servicio de Publicaciones Universidad de La Laguna. Soportes audiovisuales e informáticos Serie Tesis Doctorales. Pág. 42

probabilidad (efectiva)  $q$  y  $1-q$ , respectivamente”<sup>145</sup>, este modelo presenta el siguiente comportamiento:



La hipótesis de que el precio de la acción puede tomar sólo uno de los dos valores posibles al final de cada intervalo es la hipótesis binomial. Puede suceder que sea posible tomar varios valores, lo que permitiría generalizar esto a varios periodos. Se trata de ver cómo puede aproximarse el modelo binomial a la distribución log-normal. Esto se hace eligiendo las magnitudes ascendente y descendente de precios  $U$  y  $D$ , de un modo adecuado<sup>146</sup>.

Según Fernández, el precio de la opción en la fecha de vencimiento está dado por<sup>147</sup>:



Donde  $u=1+\text{tasa de retorno si el precio de la acción sube}$ ;  $d=1+\text{tasa de retorno si el precio de la acción baja}$ ;  $r^*=1+\text{tasa de interés para prestar y pedir prestado}$ , tal que  $d < r^* < u$ .

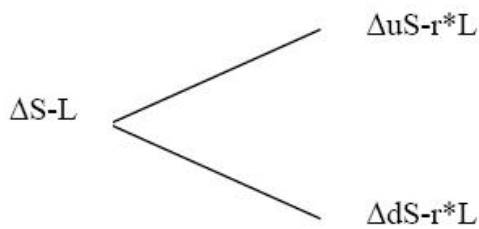
A fin de encontrar el precio de la opción, se crea un portafolio que contenga  $\square$  acciones y un préstamo de  $\$L$  a la tasa libre de riesgo<sup>148</sup>.

<sup>145</sup> MARTÍNEZ BARBEITO, Josefina. Universidad de la Coruña, España y GARCÍA VILLALÓN, Julio. Universidad de Valladolid, España. Teoría de la valoración mediante modelos financieros estocásticos, en tiempo discreto y en tiempo continuo. Revista Investigación Operacional. Vol. 24, No. 1, 2003. Pág. 56.

<sup>146</sup> FERNÁNDEZ, Viviana. Teoría de Opciones: Una Síntesis. Departamento de Ingeniería Civil Industrial. Universidad de Chile. Págs. 5 y 6

<sup>147</sup> Ibíd. P. 6.

<sup>148</sup> Ibíd. P. 6.



El modelo binomial supone que, al final de cada intervalo, el precio de la acción puede tomar dos valores posibles, por lo que la opción de compra tomará entonces dos valores posibles. Se valorará la opción mediante una reproducción sintética. Es decir, para valorar la opción de compra, se construye una cartera de una acción y una inversión sin riesgo para reproducir el valor de la opción. Esta opción de compra sintética debido a la ausencia de arbitraje, ha de ser igual al precio de la opción de compra negociada. En otro caso, surgirían oportunidades de arbitraje. El procedimiento de la reproducción sintética no da sólo un modo de valorar opciones de compra, sino que ofrece un modo de establecer una cobertura<sup>149</sup>.

La solución binomial para la valoración de opciones de compra aporta percepciones importantes para la valoración y cobertura de todos los títulos derivados. Si se comprende la lógica básica de esta solución, se comprenderá la lógica subyacente para la mayoría de los modelos de títulos derivados en uso actualmente<sup>150</sup>.

En el modelo binomial se usa el procedimiento de valoración neutral frente al riesgo, lo cual muestra que se puede determinar el valor de una opción calculando el valor futuro esperado de la opción usando las probabilidades martingalas equivalentes, y luego actualizando mediante el tanto de interés sin riesgo.<sup>151</sup>

Al final del árbol binomial se tendrán  $N+1$  posibles precios de la acción siendo  $N$  el número de periodos computados. A cada uno de estos valores de la acción le corresponde un precio de la opción determinado como el máximo entre el valor de la acción menos el precio de ejercicio. A continuación la valoración se realiza iterativamente, iniciando en cada uno de los nodos finales (aquellos en el año de vencimiento), y después trabajando hacia atrás a través del árbol hasta el nodo inicial (en el año cero)<sup>152</sup>.

<sup>149</sup> MARTÍNEZ Y GARCÍA., Op. Cit. P. 58

<sup>150</sup> Ibíd. P. 58.

<sup>151</sup> Ibíd. P. 59.

<sup>152</sup> Anónimo. Binomial option pricing model. From Wikipedia. Pág. 1. Disponible en: [http://en.wikipedia.org/wiki/Binomial\\_options\\_pricing\\_model](http://en.wikipedia.org/wiki/Binomial_options_pricing_model)). Pág. 1.

El precio de la opción se va calculando en cada nodo de acuerdo a la siguiente expresión<sup>153</sup>:

$$C_{t-\Delta t,i} = e^{-r\Delta t}(pC_{t,i+1} - (1-p)C_{t,i-1})$$

Donde:

$C_{t,i}$ , el valor de la opción en el nodo  $i$  en el momento  $t$ .

$r$ , tasa libre de riesgo.

$p$ , probabilidad de un movimiento hacia arriba del precio del subyacente, dada por:

$$p = \frac{e^{r\Delta t} - d}{u - d}$$

Siendo  $u$  y  $d$ , el incremento o decremento de la acción en cada período respectivamente (tal que  $Sxu$  es el precio que alcanzará la acción en caso de subir).

El “*valor binomial*” representa el precio del derivado en un punto en particular del tiempo (es decir, en cada nodo).

De esta forma, al regresarse hasta el nodo uno en el instante cero, se tiene el precio del warrant a valor presente, que en las mismas palabras, representa la prima de la opción de compra.

Este modelo es parecido al modelo de Black-Scholes y presenta el mismo esquema: precio actual del subyacente por una probabilidad binomial  $F$ , menos el valor presente del precio de ejercicio por otra probabilidad binomial<sup>154</sup>.

En el límite, cuando el número de períodos tiende a infinito, la distribución binomial se comporta como una normal y por tanto el método binomial y el de Black-Scholes convergerían<sup>155</sup>.

### 5.13 EFECTO DILUCIÓN

Según Morillo: “En principio, los warrants surgen como medio de financiación de las sociedades, acompañando a emisiones de renta fija privada. La consecuencia de emitir warrants es que el número de acciones de la sociedad se incrementa en caso de que en el vencimiento el warrant estuviese dentro de dinero”<sup>156</sup>.

---

<sup>153</sup> *Ibíd.* P. 1.

<sup>154</sup> BBVA BANCO DE FINANCIACIÓN, S.A. Programa de Emisión de Warrants. Garantizado por Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. Folleto Informativo Reducido, Modelo Red5 según la circular 2/1999, inscrito en los RR.OO de la CNMV con fecha 6 de noviembre de 2001. Pág. 23.

<sup>155</sup> *Ibíd.* P. 23.

<sup>156</sup> MORILLO, Alberto. Valoración de Warrants. Universidad del País Vasco. Universidad del País Vasco Bilbao, 1 de julio de 2003. Pág. 3.

“Uno de los temas centrales en la valoración de warrants es la forma de introducir esa emisión de acciones para “payoffs” positivos, que es lo que se denomina efecto dilución”<sup>157</sup>.

A pesar de su escasa relevancia en la valoración actual de warrants, la que se considera la forma apropiada de corregir el efecto dilución, que sería aplicable cuando a lo largo de la vida del warrant haya una ampliación de capital, es la siguiente<sup>158</sup>.

Se parte de un modelo de valoración para opciones, que se considere apropiado para la valoración de warrants, pero dado que se considera la dilución, se le deben aplicar las siguientes correcciones:

1. El precio de la acción se sustituye por el de los activos de la sociedad.
  2. La volatilidad del rendimiento se cambia por la volatilidad de los activos de la sociedad.
  3. La fórmula entera se multiplica por el factor de dilución.
- Aplicando dichos condicionantes, la expresión para valoración de warrants que corrige el efecto de dilución de forma correcta es la siguiente:

$$W = \frac{1}{1 + q} C_w(S, N, \sigma_s, r, T)$$

Donde:

$W$  = el valor del warrant.

$S$  = el valor del subyacente.

$\sigma_s$  = volatilidad del subyacente.

$q$  = el coeficiente de dilución =  $n/N$

$N$  = el número de acciones ya existentes.

$n$  = el número de acciones emitidas por la emisión del warrant.

$r$  = el tipo de interés.

$T$  = el vencimiento de la opción y del warrant.

$C_w$  = el valor de la opción de compra, de un modelo que tiene en cuenta las condiciones 2 y 3 para corregir dilución.

## 5.14 SENSIBILIDADES DE LOS WARRANTS

El precio o Prima de los Warrants depende de cinco factores de forma simultánea: la evolución del precio o cotización del Activo Subyacente, el paso del Tiempo

---

<sup>157</sup> Ibíd. P. 3.

<sup>158</sup> Ibíd. P. 5.

hasta la fecha de vencimiento, las variaciones de la Volatilidad Implícita, los Dividendos y el Tipo de Interés<sup>159</sup>.

Las variables que van a trasladar las variaciones de los factores a la Prima de los Warrants se conocen como Sensibilidades, y están representadas por letras griegas: Delta, Gamma, Theta, Vega y Rho. Siendo las principales: Delta, Vega y Theta, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 10. Sensibilidades

| PRINCIPALES SENSIBILIDADES | VARIABLE                     |
|----------------------------|------------------------------|
| DELTA                      | Precio del activo subyacente |
| VEGA                       | Volatilidad                  |
| THETA                      | Tiempo a Vencimiento         |

Fuente: La Caixa. Manual del Inversor en Warrants. Pág. 16. Disponible en: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf).

- **DELTA.** Matemáticamente la Delta del Warrant es la derivada parcial de la Prima con respecto al precio del Activo Subyacente.

$$Delta = \frac{d Prima}{d Activo Subyacente}$$

Por definición, la Delta de un Warrant informa de la probabilidad que tiene el Warrant de acabar a vencimiento con Valor Intrínseco, es decir, de que el Subyacente cotice por encima del Strike en el caso de un CALL o de que el Subyacente cotice por debajo del Strike en el caso de un PUT.<sup>160</sup>

La sensibilidad Delta indica la variación de la prima del warrant ante un movimiento de una unidad monetaria (acción, materia prima o divisa) del precio activo subyacente. La variación de la prima tendrá que ajustarse por el ratio para mantener la relación de cantidad de activo subyacente por warrant<sup>161</sup>.

La variación de la prima se puede hallar empleando la siguiente relación:

$$\text{Variación Prima} = \text{Variación Precio Subyacente} \times \text{Delta} \times \text{Ratio}$$

La compra de un warrant Call tiene Delta positiva, de forma que, cuando el activo subyacente sube un punto, la prima del warrant aumenta en la cuantía indicada

<sup>159</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 57.

<sup>160</sup> Ibíd. P. 58.

<sup>161</sup> Ibíd. P. 59.



por la Delta. A su vez, la compra de un warrant Put tiene Delta negativa, de tal modo que si el activo subiera una unidad, la prima del warrant disminuiría la cantidad fijada por la Delta.

La Delta se puede definir como la probabilidad de que el warrant acabe “Dentro del Dinero” al vencimiento, es decir, que termine con Valor Intrínseco. Así un warrant con Delta 0,8 significa que tiene un 80% de probabilidades de acabar “Dentro del dinero” en la fecha de vencimiento.

El valor de la Delta varía entre 0 y 1 dependiendo de si el warrant se encuentra “Dentro del dinero”, “En el dinero” o “Fuera del Dinero”. Un warrant “Dentro del Dinero” tiene una Delta cercana a 1, mientras que “Fuera del Dinero” estará cercana a 0. Un warrant “En el dinero” tiene un Delta próximo a 0,5.

El valor de la Delta es dinámico, es decir, variará a medida que se mueva el activo subyacente y el tiempo a vencimiento.

Mide en qué medida afecta la variación del activo subyacente al warrant. La delta puede estar entre 0 y 100% para el call warrant y entre -100 y 0% para el put warrant. El valor de la delta no es constante, varía según el nivel del activo subyacente, el tiempo que le queda al warrant hasta el vencimiento y el nivel de volatilidad<sup>162</sup>.

- **VEGA.** La sensibilidad Vega indica la variación de la prima de un warrant ante una variación de un 1% en la volatilidad del activo subyacente. La variación de la prima se puede hallar empleando la siguiente relación:

#### **Variación Prima = Variación Volatilidad x Vega x Ratio**

Un incremento de volatilidad se traduce en un aumento de la prima del warrant, ya sea de tipo Call o Put, y un descenso de la misma produciría una disminución en dicha prima, lo que explica que todos los Warrants tengan una Vega positiva. Por el contrario, los descensos de Volatilidad influyen negativamente en el precio de cualquier Warrant.

Dependiendo del precio de ejercicio y el vencimiento del warrant, la Vega también cambia, por consiguiente, los movimientos de volatilidad afectan de manera diferente a la prima del warrant<sup>163</sup>.

Si la Vega de un Warrant, cuyo precio es de 1,45 €, fuera de 0,03 €, un aumento de un +1% de la Volatilidad provocaría que el valor del Warrant fuera de 1,48 €. Si

---

<sup>162</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 15.

<sup>163</sup> Ibíd. P. 15.

por el contrario, la Volatilidad cayese un -1% el precio o Prima del Warrant pasaría a ser 1,42 €, siendo el resto de factores constantes.

El coeficiente Vega es positivo puesto que una mayor Volatilidad hace más probable que las oscilaciones del Activo Subyacente beneficien al Warrant independientemente de la Tendencia que se defina.

Matemáticamente, la Vega es la derivada parcial de la Prima del Warrant con respecto a la Volatilidad<sup>164</sup>:

$$Vega = \frac{d Prima}{d Volatilidad}$$

- **THETA.** La sensibilidad Theta mide la variación en la prima por cada día que transcurre hasta la fecha de vencimiento del warrant.

La variación de la prima se puede hallar empleando la siguiente relación:

$$\text{Variación Prima} = \text{Variación Tiempo} \times \text{Theta} \times \text{Ratio}$$

Como se explicó con anterioridad, cuanto menor sea el tiempo a vencimiento menor será el valor de la prima, tanto de un warrant Call como de un warrant Put, ya que disminuye la probabilidad de que el activo subyacente se mueva en la dirección deseada.

El efecto de la Theta sobre el valor de la prima de un warrant es mucho mayor a medida que se acerca al vencimiento<sup>165</sup>.

El inversor debe tener presente la disminución del Valor Temporal a la hora de tomar sus decisiones de inversión. La forma de medir este efecto se realiza mediante la Sensibilidad denominada Theta<sup>166</sup>.

La Theta del Warrant mide la pérdida de valor en el precio del Warrant por cada día natural que transcurre. Gráficamente se representa de la manera siguiente:

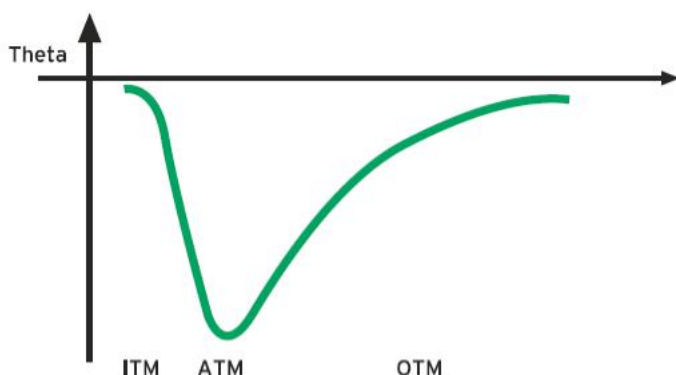
---

<sup>164</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 66.

<sup>165</sup> LA CAIXA. Op. Cit. P. 16.

<sup>166</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 35.

Figura 11. Representación gráfica de la pérdida de valor en el precio del Warrant por cada día natural que transcurre



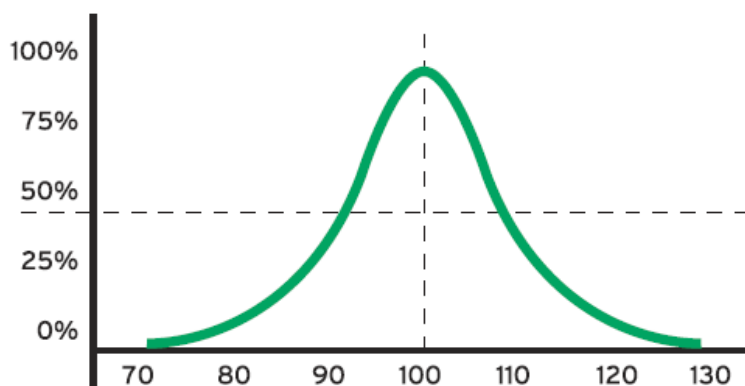
Fuente: Societe Generale. Manual completo para la inversión en Warrants. Corporate and Investment Banking. Disponible en: [www.warrants.com](http://www.warrants.com). Pág. 63.

- **GAMMA.** Esta sensibilidad no es tan conocida como la Delta, pero su estudio puede resultar interesante porque indica la variación que se producirá en la Delta del Warrant ante movimientos del precio del Activo Subyacente.

En el caso de los Warrants, que sólo pueden comprarse (no es posible tener posiciones en descubierto), la Gamma es siempre positiva. Este parámetro tenderá a cero cuando el Warrant esté muy dentro del dinero, y por tanto su Delta se acerque a 1; y cuando el Warrant esté muy fuera del dinero y por tanto su Delta se acerque a 0.

La Gamma alcanza su valor máximo cuando el Warrant está en el dinero  
La Gamma de un Warrant comprado a vencimiento (tanto CALL como PUT) se representa a continuación, siendo el precio del Subyacente 100 unidades.

Figura 12. Gamma de un Warrant comprado a vencimiento



Fuente: Societe Generale. Manual completo para la inversión en Warrants. Corporate and Investment Banking. Disponible en: [www.warrants.com](http://www.warrants.com). Pág. 62.

## **6. NORMATIVIDAD DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y PRODUCTOS ESTRUCTURADOS EN COLOMBIA**

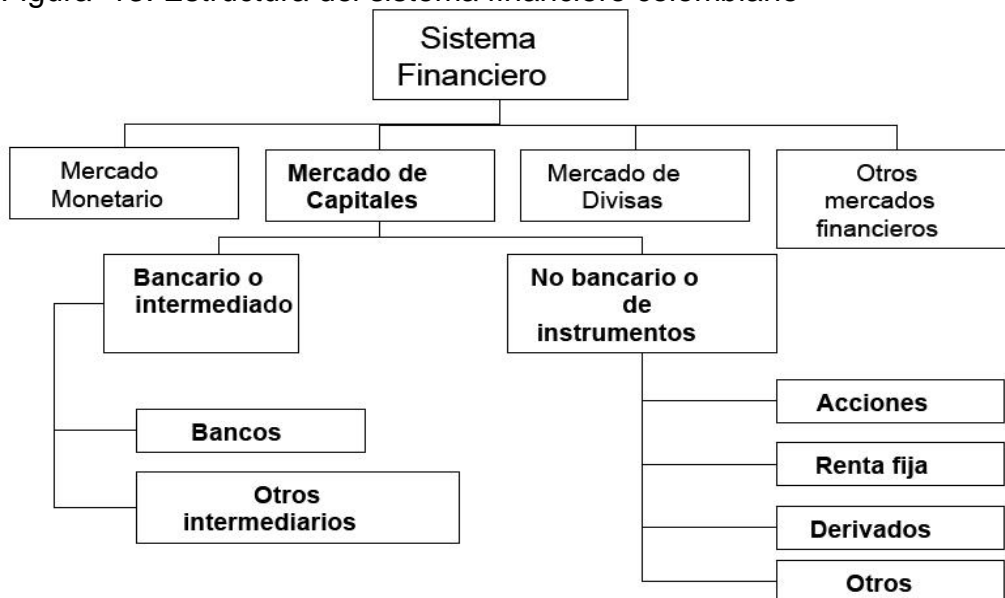
Actualmente el portafolio del mercado público de Valores de Colombia no ofrece los instrumentos financieros denominados warrants. Sin embargo, la Superintendencia Financiera brinda a las compañías inscritas en la Bolsa de Valores y a los inversionistas una estructura y normatividad sólidas para la implementación de instrumentos financieros derivados y de productos estructurados en este país. Esta normatividad debe ser revisada y aplicada por los empresarios con estricto detenimiento y cumplimiento. En este sentido, se identifican a los warrants como “Instrumentos financieros derivados Exóticos” en la reglamentación de la Superintendencia, por tanto la metodología dispuesta para este tipo de derivados puede ser aplicada junto con la metodología sugerida por la Superintendencia Financiera para las Opciones Europeas.

No obstante, a la hora de aprobar un marco normativo y de control para la implementación de warrants en Colombia, se recomienda incluir la Valoración de este instrumento, por medio del método Binomial sumado a las fórmulas de valoración que actualmente la Superintendencia presenta para la valoración de opciones europeas fundamentadas en el método Black Scholes. Lo anterior, podrá brindar mayor estabilidad al sistema, especialmente si se piensa en los warrants como títulos que puedan ser colocados en el mercado público de valores colombiano.

Como se ha visto anteriormente, el modelo de Black-Scholes es completamente analítico y está basado en un recorrido continuo en tiempo. Este tipo de valoración proporciona el valor de una opción de compra o de venta europea sobre una acción que no paga dividendos. Para opciones que permiten ejercicio anticipado como las americanas y las americanas no-estándar como son las tipo bermudas y en este caso, los warrants, el método de valoración apropiado que debe ser adoptado en Colombia debe ser el de árbol binomial. En síntesis, se caracteriza por ser un método numérico en tiempo discreto que va paso a paso, o nodo por nodo evaluando la tendencia probabilística y ajustando los valores del subyacente y de la prima. Deben aplicarse igualmente las condiciones que rodean la valoración por Black-Scholes para las europeas en Colombia: Volatilidad expresada implícitamente y cálculos expresados con base a 365 días.

En la siguiente figura se aprecia cómo está conformado el sistema financiero colombiano:

Figura 13. Estructura del sistema financiero colombiano



Fuente: BRC Investor Services S.A. Sociedad Calificadora de Valores. Mercado de Capitales. Capítulo 1 “Estructura del Mercado de Capitales”. Pág. 3.

Es posible regular la emisión de warrants sobre la base de una adecuada regulación contractual, basada en la autonomía de la voluntad de los contratantes y en una adecuada sistematización de las normas en materia de empresarios e inversionistas, la peculiaridad del negocio de warrants hace aconsejable la previsión legal de una serie de situaciones particulares que colaboran a la transparencia y seguridad del negocio.

Para establecer una relación contractual con el objetivo de emisión de warrants en Colombia es valioso adoptar e implementar “los aspectos mínimos de los contratos marco para la realización de instrumentos financieros derivados”<sup>167</sup>, indicados por la Superintendencia Financiera. Es importante que los empresarios e inversionistas se acojan fielmente a la estructura legal que esta entidad de control colombiana exige.

A continuación, se presenta el insumo normativo más importante estructurado por la Superintendencia Financiera de Colombia para la implementación de instrumentos financieros derivados y productos estructurados, extraídos de la Circular Externa 004 de Enero de 2010. CAPITULO XVIII - Instrumentos Financieros Derivados y Productos Estructurados Superintendencia Financiera de Colombia<sup>168</sup>.

<sup>167</sup> Superintendencia Financiera de Colombia. Circular Externa 004 de Enero de 2010. CAPITULO XVIII - Instrumentos Financieros Derivados y Productos Estructurados. Pág. 1.

<sup>168</sup> Nota: teniendo en cuenta que se hace referencia a una normatividad y que está por lo tanto no se debe cambiar, se toman los apartes más representativos que hace referencia a la

Esta normatividad aplica a los instrumentos financieros derivados y a los productos estructurados que realicen las entidades sometidas a la inspección y vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia (en adelante se denominarán las entidades vigiladas) cuando estén autorizadas para ello, de conformidad con lo establecido con el artículo 2.1.7.2 de la Resolución 400 de 1995 de la Sala General de la Superintendencia de Valores (Resolución 400 de 1995) y sus respectivos regímenes normativos.

Adicionalmente es importante señalar que se presentan los requerimientos y características de la normatividad financiera para los derivados que se negocian en el Mercado de Mostrador u OTC de Colombia. Lo anterior, con el objetivo de estudiar los diferentes mercados donde podrían ser negociados los Warrants en Colombia. Si bien en los mercados de países como México y España, los Warrants son negociados en sus respectivas bolsas de valores, no se descarta la posibilidad que en Colombia se transen en el mercado OTC y no en la BVC.

Los instrumentos financieros derivados pueden negociarse, según lo permita el respectivo régimen legal aplicable a cada tipo de entidad vigilada, por alguna de las siguientes finalidades:

- 1) Cobertura de riesgos de otras posiciones,
- 2) Especulación, buscando obtener ganancias, o
- 3) Realización de arbitraje en los mercados.

## **6.1 REQUISITOS MÍNIMOS**

Según la Superintendencia Financiera de Colombia, las entidades vigiladas que negocien instrumentos financieros derivados u ofrezcan productos estructurados, como una de sus líneas de negocio, deben cumplir estrictamente con lo establecido en el Capítulo XXI de la Circular Básica Contable y Financiera (incorporado mediante la Circular Externa 051 de 2007) denominado “Reglas relativas al sistema de administración de riesgo de mercado”, así como con los requerimientos que se señalan a continuación. Lo anterior no cubre el ofrecimiento de productos estructurados a sus afiliados por parte de las entidades administradoras de fondos de pensiones y de cesantías, de carteras colectivas o suscriptores de las entidades aseguradoras o sociedades de capitalización.

A continuación, el siguiente cuadro muestra de manera resumida los requisitos mínimos que se deben cumplir para negociar instrumentos financieros derivados u ofrecer productos estructurados en Colombia.

---

reglamentación de los Warrants, por lo tanto esta información está basada en la circular Externa 004 de Enero de 2010 de la Superintendencia Financiera de Colombia. Capítulo XVIII - Instrumentos Financieros Derivados y Productos Estructurados. Págs. 1-45.

Cuadro 11. Normatividad exigible en Colombia

| Requisitos generales   | Requisitos legales mínimos  | Disposiciones especiales  |
|--|---|---|
| <p>a) Cuando se trate de instrumentos financieros derivados transados por fuera de sistemas de negociación de valores o de bolsas, es decir, en el mercado mostrador, las entidades vigiladas deben elaborar y suscribir con la respectiva contraparte un contrato marco que regule de manera general tales instrumentos.</p> <p>b) La alta gerencia debe implementar un programa de capacitación y actualización dirigido a los operadores, al personal de apoyo, a las áreas de seguimiento de riesgos y en general a todo el personal involucrado en la administración y control de los instrumentos financieros derivados y/o de los productos estructurados, con la frecuencia que se considere necesaria;</p> <p>c) Las entidades vigiladas deben tener sistemas de información y herramientas tecnológicas que permitan el procesamiento de los instrumentos financieros derivados y productos estructurados.</p> | <p>1. Las entidades vigiladas deben elaborar y suscribir con sus contrapartes un contrato marco que regule de manera general la negociación de instrumentos financieros derivados, en el evento de que los mismos se realicen por fuera de sistemas de negociación de valores o bolsas, es decir, en el mercado mostrador (“Over the Counter” u OTC).</p> <p>2. El contrato marco contendrá los principales términos y condiciones para la negociación de instrumentos financieros derivados, de conformidad con lo previsto en el presente Anexo, los cuales se consideran imperativos por parte de la Superintendencia Financiera de Colombia por la relevancia de estos instrumentos para el orden económico y el sistema financiero colombiano en general.</p> <p>El contrato marco estará conformado por tres (3) partes a saber:</p> <p>a) El texto mismo del contrato marco.</p> <p>b) El suplemento.</p> <p>c) Cada una de las cartas de confirmación que se realicen por instrumento financiero derivado que se negocie.</p> <p>3. El contrato marco debe contener como mínimo los siguientes aspectos, sin perjuicio de que las entidades vigiladas fijen criterios más exigentes para efectos de control de riesgos:</p> <p><b>a) Definiciones:</b> Son aplicables las definiciones contenidas en el Título VII de la Parte Segunda de la Resolución 400 de 1995 y las previstas por la Superintendencia Financiera de Colombia.</p> <p><b>b) Criterios de interpretación:</b> Son aplicables las reglas de interpretación vigentes en Colombia de conformidad con lo previsto en los artículos 1618 al 1624 del Código Civil y demás normas concordantes.</p> <p><b>c) Declaraciones de capacidad/facultades:</b> Se deben especificar claramente las personas facultadas para comprometer a la entidad a través del contrato marco, el suplemento y las cartas de confirmación.</p> <p><b>d) Eventos de terminación anticipada:</b> Los contratos marco deben contener como mínimo los</p> | <p>Las entidades vigiladas, tanto oferentes como demandantes de instrumentos financieros derivados o de productos estructurados, deben contar con prácticas adecuadas de administración de los riesgos generados por la realización o negociación de los mismos. En desarrollo de lo anterior, éstas deben tener en cuenta las características de tales instrumentos o productos, su objeto y sus perfiles de riesgo.</p> <p>La determinación de límites por parte de las entidades vigiladas para los instrumentos financieros derivados y productos estructurados debe efectuarse no sólo con base en las contingencias de variaciones de sus precios justos de</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>d) Las entidades vigiladas deben establecer procedimientos que aseguren oportunamente que todos los instrumentos financieros derivados y los productos estructurados que negocien se encuentren autorizados.</p> <p>e) Los sistemas de procesamiento de datos, de administración de riesgos y de valoración deben tener un adecuado respaldo y control, junto con un plan de contingencia, que incluya la posibilidad de recuperar la información, particularmente en situaciones imprevistas;</p> <p>f) Las entidades vigiladas deben tener y poner en práctica un manual de instrumentos financieros derivados que contenga, como mínimo, los aspectos relacionados en el Manual de instrumentos financieros derivados.</p> <p>g) Las políticas y procedimientos relacionados con los productos estructurados que negocie la entidad deben estar consignados en el manual de inversiones de la misma.</p> <p>h) Todos los instrumentos financieros derivados y productos estructurados que se negocien en el</p> | <p>siguientes eventos que se consideran como justa causa para la terminación anticipada de los mismos:</p> <p>i) El no pago de los flujos de los instrumentos financieros derivados o entrega del subyacente, siempre y cuando no cumpla con las condiciones establecidas en el ordinal i) del literal e) del presente numeral, correspondiente a “Eventos de incumplimiento”;</p> <p>ii) Eventos de reorganización empresarial: Se considera que hay lugar a la terminación anticipada cuando como resultado de la reorganización resultare una disminución de la calificación del riesgo de la absorbente o de la nueva entidad que la lleve a perder el grado de inversión. Para los casos de entidades que no estén calificadas por una entidad calificadora de riesgo legalmente autorizada, las partes deben definir el criterio que servirá para determinar la terminación anticipada; v. gr. cuando a criterio de la entidad la contraparte tenga una menor capacidad de endeudamiento o implique mayor riesgo crediticio;</p> <p>iii) Cambio de control: Para estos efectos se deben tener en cuenta los conceptos de matriz, subordinada y/o controlada contenidos en los artículos 260 y 261 del Código de Comercio, el artículo 28 de la Ley 222 de 1995 y el numeral 2. del Capítulo X de la Circular 100 de 1995 (Circular Básica Contable y Financiera) o demás normas que sean aplicables según el tipo de entidad.</p> <p>iv) Variación en la calificación de la contraparte: Disminución de la calificación de riesgo al menos en dos (2) niveles o “notches” por debajo de la calificación al momento de la negociación de un instrumento financiero derivado. Para los casos de entidades que no estén calificadas por una entidad calificadora de riesgo legalmente autorizada, las partes deben definir el criterio que servirá para determinar la terminación anticipada; v. gr. cuando a criterio de la entidad la contraparte tenga una menor capacidad de endeudamiento o implique mayor riesgo crediticio.</p> <p><b>e) Eventos de incumplimiento:</b> Los contratos deben contener como mínimo los siguientes eventos de incumplimiento:</p> <p>i) Mora en el pago de los flujos de los instrumentos financieros derivados o en la entrega del subyacente, siempre y cuando dicha omisión no haya sido remediada como máximo el quinto día hábil siguiente</p> | <p>intercambio, sino también teniendo en cuenta el riesgo de contraparte y el riesgo de concentración. Tales límites deben establecerse antes del comienzo de la operativa de negociaciones y las decisiones sobre los mismos deben estar adecuadamente documentadas.</p> <p>El área de auditoría o de control interno de cada entidad es responsable de verificar y monitorear, al menos una vez por semestre calendario, el cumplimiento de todas las disposiciones establecidas en el presente numeral. Igualmente, la Superintendencia Financiera de Colombia puede verificar el cumplimiento de dichas disposiciones cuando lo considere necesario.</p> <p>En todo caso, las disposiciones especiales en</p> |
|---|--|---|



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>mercado mostrador deben registrarse en un módulo de registro de instrumentos financieros derivados y productos estructurados.</p> <p>i) Cuando el régimen legal aplicable a la entidad vigilada le permita ofrecer instrumentos financieros derivados de crédito o sobre 'commodities' y dicha actividad sea una de sus líneas de negocio, la entidad vigilada debe cumplir adicionalmente los siguientes requisitos:</p> <p>1- Tener una mesa de derivados especializada en la negociación de instrumentos financieros derivados, la cual debe contar, al igual que el área de 'middle' y 'back office', con personal experto en esos instrumentos, incluido el funcionario responsable de la mesa, y con la infraestructura y el software necesarios para su adecuado funcionamiento.</p> <p>2- Tener políticas de gobierno corporativo específicas para el negocio de instrumentos financieros derivados.</p> <p>j) Todo instrumento financiero derivado que se negocie en el mercado mostrador y cuyas contrapartes, de común acuerdo, decidan</p> | <p>a la fecha en la cual se haya presentado la ausencia de pago o de entrega que da origen al incumplimiento respectivo. Las partes pueden convenir un término inferior a los cinco (5) días hábiles, no prorrogables;</p> <p>ii) Incumplimiento en la constitución de garantías: Cuando, en un sólo día, se presente una pérdida de valor de las garantías respecto del valor mínimo convenido o, en su defecto, en un porcentaje igual o superior al cinco por ciento (5%) de su valor inicial y estos valores no sean restablecidos en un término máximo de cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir del Llamado al Margen; y</p> <p>iii) Falta de capacidad para contratar instrumentos financieros derivados.</p> <p>f) Efectos de la terminación anticipada:</p> <p>La terminación anticipada de instrumentos financieros derivados tiene los siguientes efectos:</p> <p>i) La extinción del plazo de los instrumentos financieros derivados objeto de la terminación anticipada;</p> <p>ii) La liquidación anticipada de los instrumentos financieros derivados objeto de terminación; y</p> <p>iii) Cuando las partes del instrumento financiero terminado lleguen a ser deudoras recíprocamente de sumas de dinero exigibles y líquidas se dará aplicación a la extinción de las obligaciones existentes entre ellas, por el mecanismo de compensación, siempre que así se encuentre pactado en el contrato marco. Lo anterior de acuerdo con los criterios generales contenidos en el artículo 1714 y siguientes del Código Civil, así como lo previsto en el artículo 2.7.1.7. de la Resolución 400 de 1995.</p> <p><b>f) Efectos del incumplimiento:</b> Sin perjuicio de las solicitudes por indemnización de perjuicios que se puedan llegar a causar, el incumplimiento de instrumentos financieros derivados tiene los siguientes efectos:</p> <p>i) La extinción del plazo de los instrumentos financieros derivados objeto de incumplimiento.</p> <p>ii) La liquidación anticipada de los instrumentos financieros derivados objeto de incumplimiento.</p> | <p>materia de gestión de riesgos, así como también las demás medidas que se consideren pertinentes, deben formar parte de los correspondientes Sistemas de Administración de Riesgo (SARs) de la entidad vigilada.</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>llevarlo a una cámara de riesgo central de contraparte para su compensación y liquidación, deberá regirse por el contrato marco suscrito entre las respectivas contrapartes hasta el día en el que la cámara de riesgo central de contraparte se interponga como contraparte de la operación.</p> <p>k) Cuando una cámara de riesgo central de contraparte haya aceptado interponerse como contraparte de un instrumento financiero derivado negociado en el mercado mostrador, dicha operación debe compensarse y liquidarse por conducto de dicha cámara hasta el día de su vencimiento.</p> | <p>iii) Para el caso en que las partes lleguen a ser deudoras recíprocamente de sumas de dinero exigibles y líquidas se dará aplicación a la extinción de las obligaciones existentes entre ellas, por el mecanismo de compensación, siempre que así se encuentre pactado en el acuerdo marco. Lo anterior de acuerdo con los criterios generales contenidos en el artículo 1714 y siguientes del Código Civil, así como lo previsto en el artículo 2.7.1.7 de la Resolución 400 de 1995.</p> <p><b>g) Cláusulas especiales:</b> Además de las cláusulas descritas anteriormente se pueden estipular las siguientes cláusulas:</p> <p>i) Los pagos o “neteos” periódicos (Recouponing): Se refiere a la cancelación antes del vencimiento, con una frecuencia previamente establecida o cuando se alcanza o supera un determinado monto, de los saldos a favor o en contra que resulten de la valoración de un instrumento financiero derivado. Esta cláusula debe constar dentro del texto del contrato marco;</p> <p>ii) La compensación de instrumentos financieros derivados;</p> <p>iii) La posibilidad de compensar y liquidar en una cámara de riesgo central de contraparte, un determinado instrumento financiero derivado negociado en el mercado mostrador u ‘Over the Counter’ (OTC), de común acuerdo entre las partes.</p> <p>i) Cláusulas específicas aplicables a los contratos marco sobre instrumentos financieros derivados de crédito:</p> <p>i) Las partes deben establecer que el vendedor de protección no podrá cancelarla unilateralmente o reducir el plazo de vencimiento de la misma. En caso de que las partes establezcan la posibilidad de reducir el plazo de vencimiento del instrumento financiero derivado de crédito, deben establecer de manera expresa las condiciones para que se produzca dicha reducción y los montos del mismo, y</p> <p>ii) Las partes deben establecer que el vendedor de protección no podrá incrementar el costo efectivo del instrumento financiero derivado de crédito como resultado del deterioro de la calidad crediticia del emisor de la posición primaria objeto de cobertura.</p> |  |
|---|--|--|

## 6.2 MANUAL DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS

Las entidades vigiladas que en el transcurso de un año calendario negocien o vayan a negociar por lo menos una vez al mes, en promedio, uno o varios instrumentos financieros derivados, deben elaborar, actualizar y poner en práctica un manual de instrumentos financieros derivados, el cual debe ser aprobado por su junta directiva o quien haga sus veces y debe contener como mínimo lo siguiente:

- a) Políticas en materia de negociación de instrumentos financieros derivados;
- b) Perfil de riesgos;
- c) Procedimientos y requisitos para la realización formalización, monitoreo y cumplimiento de los distintos tipos de instrumentos financieros derivados;
- d) Límites de concentración de riesgos del portafolio de instrumentos financieros derivados;
- e) Políticas para determinar los cupos individuales y consolidados para instrumentos financieros derivados;
- f) Técnicas de control o mitigación de riesgos a utilizar;
- g) Pérdidas potenciales bajo los distintos escenarios, incluyendo pruebas de estrés;
- h) Metodologías y procedimientos de valoración usados por la entidad vigilada, incluyendo fuentes de información de los distintos parámetros requeridos, así como las correspondientes notas técnicas de dichas metodologías y procedimientos;
- i) Procedimientos que permitan definir el tipo y la forma de gestión de las garantías en la negociación de instrumentos financieros derivados, cuando haya lugar; y
- j) Los demás aspectos relevantes que, a juicio de la entidad vigilada, se requieran para la negociación de estos instrumentos.

La información a contrapartes o clientes de los instrumentos financieros derivados y productos estructurados se puede divulgar, cuando se vayan a transar instrumentos financieros derivados o a ofrecer productos estructurados, las entidades vigiladas deben proveer información clara y suficiente a sus contrapartes o clientes. Dicha divulgación puede efectuarse mediante distintas modalidades, tales como capacitaciones, cartillas, información en Internet, entre otras, a discreción de la entidad vigilada.

### 6.3 TIPOS DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y PRODUCTOS ESTRUCTURADOS

De acuerdo con el nivel de complejidad de los instrumentos financieros derivados, éstos pueden ser clasificados en dos (2) categorías: derivados básicos y derivados exóticos. Para los distintos instrumentos financieros derivados básicos, la Superintendencia Financiera de Colombia considera necesario establecer unas metodologías y parámetros específicos que las entidades vigiladas pueden utilizar para la valoración de los mismos. Lo anterior, sin perjuicio de que éstas puedan utilizar metodologías y/o parámetros alternativos, justificados técnicamente e informados a esta Superintendencia, de acuerdo con las instrucciones de Valoración Diaria.

A continuación se presentan los conceptos manejados por la Superintendencia Financiera:

- **Instrumentos financieros derivados exóticos:** Entre los instrumentos financieros derivados exóticos se incluyen las opciones denominadas americanas, asiáticas, bermuda, y los 'swaps' asociados con riesgo crediticio, entre otros.
- **Productos Estructurados:** Un producto estructurado puede estar constituido con instrumentos financieros derivados implícitos o separables. Cuando está constituido con derivados implícitos, se considera un producto estructurado híbrido, en el cual algunos de los flujos de efectivo de éste varían de forma similar a los instrumentos financieros derivados que lo conforman, de la manera que lo haría de forma independiente. En efecto, los instrumentos financieros derivados implícitos provocan que algunos de los flujos de efectivo (o todos) del producto estructurado híbrido se modifiquen de acuerdo con el comportamiento del(los) subyacente(s) de los instrumentos financieros derivados que lo conforman.

Cuando el producto estructurado está constituido con instrumentos financieros derivados que se integran al componente no derivado para formar el producto, pero son contractualmente transferibles de manera independiente y/o tienen una contraparte distinta a la del componente no derivado, se considera un producto estructurado separable.

**Nota:** En ningún caso, lo presentado se refiere o aplica a las llamadas Opciones Reales o Flexibilidad, en las que el activo subyacente corresponde a un activo real o un proyecto de inversión.

Las entidades vigiladas tendrán la obligación de diligenciar y remitir a la Superintendencia Financiera la “**Ficha Técnica de Instrumentos financieros derivados y productos estructurados**”, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

I) Se trate de un nuevo tipo de instrumento financiero derivado o producto estructurado, o se trate de un instrumento financiero derivado cuyo subyacente sea distinto al de otros tipos de instrumentos financieros derivados ya negociados por la correspondiente entidad.

II) Se trate de alguno de los siguientes casos:

a) Instrumentos financieros derivados con fines de cobertura, independientemente del tipo de instrumento.

b) Instrumentos financieros derivados con fines especulativos referidos a la compra o emisión de:

- i. Estrategias con instrumentos financieros derivados básicos
- ii. Instrumentos financieros derivados exóticos

c) Emisión de productos estructurados.

La “**Ficha Técnica de Instrumentos financieros derivados y productos estructurados**” debe enviarse mediante una comunicación escrita dirigida a la Delegatura para Riesgo de Mercado e Integridad de la Superintendencia Financiera de Colombia, acompañada por los debidos soportes en medio magnético, cuando sea necesario.

A continuación se presenta un formato de ficha técnica, que hace parte del Anexo 1 de la Circular Externa 004 de enero de 2010. CAPITULO XVIII - Instrumentos Financieros Derivados y Productos Estructurados Superintendencia Financiera de Colombia, que se debe diligenciar cuando se hacen operaciones financieras con derivados y productos estructurados:

Figura 14. Formato de ficha técnica de instrumentos financieros derivados y productos estructurados

**Anexo 1.**

**Ficha Técnica de instrumentos financieros derivados y productos estructurados**

**A. Datos básicos de la entidad**

1. Fecha diligenciamiento de la Ficha Técnica en formato DD/MM/AAAA

2. Tipo Entidad  3. Código Entidad

4. Tipo Patrimonio  5. Código Patrimonio

6. Nombre de la entidad o patrimonio

7. Nombre del responsable del diligenciamiento

8. Cargo  9. Teléfono de contacto

**B. Descripción del instrumento financiero derivado o del producto estructurado**

10. Nombre

11. Clasificación del instrumento financiero según el Capítulo XVIII de la C:E 100 de 1995 (Diligenciar con X)

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Derivado básico o 'plain vanilla' | <input type="checkbox"/> |
| Derivado exótico                  | <input type="checkbox"/> |
| Producto Estructurado             | <input type="checkbox"/> |

12. Subyacente(s)

|    |                      |
|----|----------------------|
| a. | <input type="text"/> |
| b. | <input type="text"/> |
| c. | <input type="text"/> |

13. Otras características relevantes del instrumento financiero derivado o del producto estructurado

14. Contrapartes o clientes potenciales del instrumento financiero derivado o del producto estructurado

**C. Finalidad de la operación con instrumentos financieros derivados**

15. Finalidad de la operación para la entidad (Diligenciar con X)\*

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Especulación  | <input type="checkbox"/> |
| Cobertura de valor justo de intercambio             | <input type="checkbox"/> |
| Cobertura de flujos de efectivo                     | <input type="checkbox"/> |
| Cobertura de activos o pasivos en moneda extranjera | <input type="checkbox"/> |

\* Si respuesta a este numeral fue "Especulación", favor seguir con el numeral 18 del presente anexo.

16. Posición(es) primaria(s) objeto de cobertura con instrumentos financieros derivados

17. Riesgo(s) específico(s) a cubrir con la operación con instrumentos financieros derivados

**D. Características de valoración del instrumento financiero derivado o producto estructurado**

18. Identificación de los componentes en los cuales se pueda desagregar la estrategia con instrumentos financieros derivados básicos o el producto estructurado (cuándo éste sea separable)

|    |                      |
|----|----------------------|
| a. | <input type="text"/> |
| b. | <input type="text"/> |
| c. | <input type="text"/> |

19. Parámetros a emplear en el modelo de valoración

| Parámetro | Fuente del parámetro |
|-----------|----------------------|
| a.        | <input type="text"/> |
| b.        | <input type="text"/> |
| c.        | <input type="text"/> |

Fin de la Ficha Técnica.

## 6.4 FACTORES DE RIESGO, VALORACIÓN Y CONTABILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y PRODUCTOS ESTRUCTURADOS

Para la valoración y gestión de riesgos de los distintos tipos de instrumentos financieros derivados y productos estructurados, las entidades vigiladas deben evaluar cada uno de los siguientes factores, según apliquen en cada caso, que se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro 12. Factores de valoración y contabilización

| Factores a considerar para la valoración y gestión de riesgos  | Valoración diaria  | Valoración de opciones y productos estructurados cuando la entidad vigilada toma el precio del emisor   | Valoración de los instrumentos financieros derivados básicos ('PLAIN VANILLA').  | Valoración de los instrumentos financieros derivados exóticos.  | Valoración de productos estructurados  |
|--|--|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tasas de interés.</b> Deben cuantificarse los riesgos por variaciones de las tasas de interés utilizadas para valorar estos instrumentos y productos.</li> <li><b>Tipo de cambio.</b> Las tasas de cambio de las monedas involucradas en los instrumentos financieros derivados, tanto en los mercados de contado 'spot' como en los mercados a plazo, son factores de riesgo que deben ser considerados por parte de las entidades vigiladas cuando los instrumentos tengan algún componente distinto a la moneda local.</li> <li><b>Plazo.</b> Es un factor</li> </ul> | <p>Al igual que la valoración de warrants en México y en Colombia, los instrumentos financieros derivados son valorados diariamente por la Súper Intendencia Financiera de Colombia.</p> <p>La valoración de los instrumentos financieros derivados y de los productos estructurados debe realizarse en forma diaria a precio justo de intercambio, definido según los siguientes términos: El valor o precio justo de intercambio es aquél por el cual un comprador y un vendedor están dispuestos a transar el correspondiente instrumento financiero derivado, de acuerdo con las características del instrumento o</p> | <p>Cuando no exista un precio diario de mercado, pero el emisor de la opción esté calificado en sus obligaciones al menos como "grado de inversión", ya sea por una agencia calificadora de riesgos reconocida internacionalmente, si el emisor es extranjero, o por una agencia calificadora autorizada en Colombia, si el emisor es una persona jurídica domiciliada en el país y ha acordado con los compradores la obligación</p> | <p>En caso de que no exista precio de mercado para un instrumento financiero derivado básico, de acuerdo con lo establecido previamente, el precio justo de intercambio es, en principio, el que resulte de aplicar las fórmulas de valoración establecidas por la Superintendencia Financiera de Colombia, las cuales suponen que no hay posibilidad de arbitraje.</p> <p>En todo caso, las entidades vigiladas pueden optar por efectuar la valoración de los instrumentos</p> | <p>Para este tipo de instrumentos las entidades vigiladas deben efectuar la valoración diaria siguiendo las metodologías, parámetros y fuentes de información que consideren pertinentes, dando cumplimiento, a lo dispuesto por la Superintendencia Financiera de Colombia.</p> <p>El modelo de valoración y los correspondientes parámetros</p> | <p>Cuando la entidad vigilada adquirente de un producto estructurado tenga que valorarlo diariamente utilizando metodologías propias, la valoración del producto estructurado debe, en todo caso, ser igual a la suma de los precios justos de intercambio de los componentes derivados y no derivados que lo conforman.</p> <p>El modelo de valoración que presente la entidad vigilada puede ser provisto por el estructurador del producto. No obstante, los valores de</p> |

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
| <p>fundamental en el cálculo de la exposición potencial futura y, por ende, de la exposición crediticia de cualquier instrumento financiero derivado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Riesgo de crédito.</b> Las entidades vigiladas deben evaluar el riesgo de crédito de los instrumentos financieros derivados, es decir, el riesgo de incumplimiento de las contrapartes y emisores, según sea el caso.</li> <li>• <b>Valor del subyacente.</b> Las entidades vigiladas deben contar con análisis de escenarios que les permitan cuantificar y controlar la sensibilidad de los precios justos de intercambio de los instrumentos financieros derivados y de los productos estructurados ante cambios en el valor del subyacente.</li> <li>• <b>Volatilidad del subyacente.</b> Las entidades vigiladas deben considerar adecuadamente la forma de determinar estas volatilidades para una gestión apropiada del riesgo y de los resultados esperados de los instrumentos</li> </ul> | <p>producto y dentro de las condiciones prevaletientes en el mercado en la fecha de negociación. Dichas condiciones deberán ser recogidas por la información para valoración y/o los precios de valoración que suministran los proveedores de precios para valoración autorizados.</p> <p>Cuando, por razones de liquidez, exista un precio diario de mercado para un determinado instrumento financiero derivado o para un producto estructurado, resultante de la negociación de los mismos en un mercado secundario, provisto por alguna plataforma de suministro de información financiera, dicho precio debe asumirse directamente como el precio justo de intercambio del instrumento. En el caso de los futuros, opciones, instrumentos financieros derivados negociados en el mercado mostrador que posteriormente se llevan a compensar y liquidar en una cámara de riesgo central de contraparte, a partir del momento en el</p> | <p>de proveer diariamente un precio de referencia ('bid') publicado ya sea en las páginas de Bloomberg o Reuters o, en su defecto, en la página web del emisor, y garantice la recompra de la opción o del producto, a discrecionalidad del comprador o tenedor, en determinadas fechas, dicho precio provisto por el emisor -el que se registre a la hora de cierre diario del mercado- puede ser utilizado por la entidad vigilada adquirente para la valoración diaria de la opción o del producto, si lo considera adecuado. En todo caso, la entidad puede contrastarlo con el precio que arrojaría una metodología y unos parámetros propios, si lo cree conveniente.</p> | <p>financieros derivados básicos con metodologías y/o parámetros diferentes a los señalados. La metodología, parámetros y fuentes de información que adopte la entidad vigilada para la valoración de los instrumentos financieros derivados básicos deben utilizarse en forma consistente, mínimo durante un (1) año consecutivo, contado a partir de la modificación de la(los) misma(os), o por un plazo inferior si el instrumento financiero derivado se termina antes de dicho plazo.</p> <p>Para las 'estrategias con instrumentos financieros derivados básicos', su valoración corresponde a la suma de los precios justos de intercambio de los instrumentos financieros derivados básicos que las componen.</p> | <p>que utilice e informe la entidad vigilada para una determinada clase de instrumentos financieros derivados exóticos pueden ser provistos por el oferente de los mismos. No obstante, los valores de los distintos parámetros que deben incorporarse diariamente en el modelo de valoración son de entera responsabilidad de la entidad vigilada y los mismos debe conocerlos y poderlos informar cuando la Superintendencia Financiera de Colombia así lo requiera.</p> | <p>los parámetros que deben incorporarse diariamente en las fórmulas de cálculo son de entera responsabilidad de la entidad vigilada y los mismos debe conocerlos y poderlos informar en el momento que la Superintendencia Financiera de Colombia lo requiera.</p> <p>Desde el punto de vista de una entidad vigilada emisora de un producto estructurado, ésta puede, a su albedrío y atendiendo sus propias motivaciones, valorar el producto estructurado como la suma de los precios justos de intercambio de sus componentes derivados y no derivados, o bien valorar el producto estructurado como la suma del valor nominal del componente no derivado y el precio justo de intercambio de sus componentes derivados, siempre que siga una única regla hasta la</p> |
|--|--|---|--|--|---|



|   |  |   |  |  |   |
|---|--|---|--|--|---|
| <p>financieros derivados o productos estructurados que incorporen dicho factor de riesgo.</p> <p>• <b>Precios de mercado.</b> Las entidades vigiladas deben realizar análisis de comportamiento histórico y provisiones del comportamiento esperado de los precios justos de intercambio de los distintos instrumentos financieros derivados y productos estructurados que tengan en su portafolio, con miras a realizar pruebas de estrés.</p> | <p>que dicha cámara acepta interponerse como contraparte de tales instrumentos financieros, y demás instrumentos derivados que se negocien a través de bolsas o sistemas de negociación de valores, los mismos deben valorarse diariamente al precio de mercado informado por la correspondiente bolsa o sistema donde se transen o de acuerdo con la metodología de valoración que la Superintendencia Financiera de Colombia le haya aprobado previamente a la respectiva cámara de riesgo central de contraparte.</p> | <p>Por otra parte, en el caso de que el emisor de la opción no alcance la calificación de riesgo mínima exigida, la entidad vigilada puede utilizar la metodología que considere adecuada y que esté técnicamente sustentada.</p> |  |  | <p>fecha de vencimiento del respectivo producto estructurado.</p> |
|---|--|---|--|--|---|

Las metodologías, parámetros y fuentes a utilizar, así como la sustentación técnica y el acta en la que dicho comité las aprobó deben ser registradas en el documento de “**Modificaciones de Valoración**” y enviadas para conocimiento de la Superintendencia Financiera de Colombia, dentro de los diez (10) días hábiles inmediatamente siguientes a la negociación por primera vez de una determinada clase de instrumento financiero derivado o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a una objeción metodológica por parte de esta Superintendencia, cuando ésta se presente. Para ello se debe diligenciar el Anexo 5 de la Circular Externa 004 de enero de 2010. Capítulo XVIII - Instrumentos Financieros Derivados y Productos Estructurados Superintendencia Financiera de Colombia, formato que se muestra a continuación:

**Figura 15. Formato de modificaciones de instrumentos financieros derivados**

**Anexo 5.**

**Modificaciones de valoración de instrumentos financieros derivados y productos estructurados**

Todas las fechas a diligenciar deben estar expresadas en formato DD/MM/AAAA.

**A. Datos básicos de la entidad**

1. Fecha diligenciamiento del documento de modificaciones de valoración

2. Tipo Entidad  3. Código Entidad

4. Tipo Patrimonio  5. Código Patrimonio

6. Nombre de la entidad o patrimonio

7. Nombre del responsable del diligenciamiento

8. Cargo  9. Teléfono de contacto

**B. Datos básicos del instrumento financiero derivado o del producto estructurado**

10. Tipo del instrumento o producto

11. Fecha inicial de negociación del instrumento o producto

**C. Características de la metodología o modificaciones de valoración del instrumento financiero derivado o del producto estructurado**

12. Breve descripción de la metodología o cambios metodológicos de valoración del instrumento financiero derivado o del producto estructurado adoptados por la entidad.

13. Parámetros a emplear en el nuevo modelo de valoración

| Parámetro | Fuente del parámetro |
|-----------|----------------------|
| a.        |                      |
| b.        |                      |
| c.        |                      |
| d.        |                      |

14. Sustentación técnica de la metodología o cambios de valoración

**D. Información de aprobación de la metodología o modificaciones de valoración por parte del Comité de Riesgos de la entidad, o quien haga sus veces.**

15. Número de acta de la aprobación

16. Fecha de acta de la aprobación

17. Razón de la aprobación (Diligenciar con X):

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| a. Iniciativa propia de la entidad  | <input type="checkbox"/> |
| b. Objeción metodológica por la SFC | <input type="checkbox"/> |

Fin del documento.

## **6.5 FÓRMULAS DE VALORACIÓN ESTABLECIDAS POR LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA PARA OPCIONES**

Para efectos de lo dispuesto por la Superintendencia Financiera, todas las fórmulas de valoración de instrumentos financieros derivados se deben trabajar con tasas de interés nominales simples. Se exceptúan las tasas de interés a aplicar en las fórmulas de valoración de opciones europeas, en cuyo caso deben ser tasas de interés compuestas continuamente.

Las entidades vigiladas pueden utilizar una base de cálculo de 360 días o, cuando corresponda, una base de 365 días; esta última debe utilizarse, en todo caso, siempre que se trate de opciones europeas valoradas a través de la metodología de Black-Scholes.

Adicionalmente, cuando se decida modificar, válidamente entre las partes, el plazo del contrato de un determinado instrumento financiero derivado, en cualquier momento de su vigencia, no se debe entender dicho cambio como una nueva operación sino como una reestructuración de las condiciones inicialmente pactadas. Por lo tanto, su registro y revelación contable corresponde a la de la operación original ajustada a las condiciones de la modificación realizada.

## **6.6 VALORACIÓN DE OPCIONES EUROPEAS**

Las opciones europeas que se negocien a través de bolsas o sistemas de negociación de valores deben valorarse siempre sobre la base del correspondiente precio de mercado en la fecha de valoración. Tales precios son provistos por la respectiva bolsa o sistema de negociación de valores donde la entidad vigilada haya negociado el instrumento financiero derivado.

Tratándose de opciones europeas negociadas se debe utilizar el modelo de valoración de Black-Scholes/Merton, indistintamente del tipo de subyacente. Debe recalcar que dicho modelo exige que las tasas de interés a utilizar correspondan a tasas compuestas continuamente y el uso de una base año de 365 días.

## **6.7 PARÁMETROS DE VALORACIÓN DE OPCIONES EUROPEAS**

La forma de estimar los parámetros a utilizar para la valoración de una opción europea, dependiendo de cuál sea el subyacente, se resume a continuación:

Cuadro 13. Parámetros para la valoración de opciones europeas

| <b>Factor</b>   | <b>Efecto</b>   |
|---|---|
| Volatilidad del valor del subyacente.                 | Para efectos de efectuar la valoración de una opción a precio justo de intercambio, si se trata de una opción para la cual existe liquidez se pueden tomar las volatilidades explícitas a distintos plazos que se transan en el mercado o también las volatilidades implícitas a partir de las primas negociadas en el mercado. |
| Tasa de interés libre de riesgo en pesos              | Se debe utilizar la tasa de interés de la curva de TES B tasa fija en pesos que corresponda a un plazo igual al que resta para la expiración de la opción, una vez recalculada como una tasa compuesta continuamente, tal como lo exige la fórmula de Black-Scholes para la valoración de opciones europeas.                    |
| Tasa de interés libre de riesgo en moneda extranjera. | Se debe utilizar la tasa más líquida que exista en el país al que pertenezca la moneda, para el plazo que se trate, expresada en forma compuesta continuamente.   |

## 6.8 REVELACIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y DE PRODUCTOS ESTRUCTURADOS EN NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS

Cuando los instrumentos financieros derivados y productos estructurados produzcan un nivel significativo, según el criterio de la propia entidad vigilada, de exposición a riesgos financieros (mercado, crédito, liquidez y tipo de cambio), se debe revelar la siguiente información; la cual se debe presentar agrupada por tipo de instrumento financiero derivado de acuerdo con la clasificación indicada por la Superintendencia Financiera:

- a) Tipo de instrumento o producto estructurado;
- b) Tipo de riesgo financiero y su respectiva justificación;
- c) El principal, nominal u otro valor similar, que puede ser el valor nominal en que se basen los pagos futuros;


d) Las garantías recibidas y entregadas. Para este último caso, se debe informar el valor en libros, los plazos y condiciones; y

e) En el caso de que el instrumento financiero derivado cuyos flujos de efectivo estén denominados en una moneda diferente al peso colombiano, la divisa en la que se exijan los pagos o cobros.

En caso de cualquier impago materializado, por efectos de un instrumento financiero derivado o producto estructurado, ya sea parcial o total, la entidad vigilada debe revelar los detalles correspondientes a dicho incumplimiento, en particular, la contraparte, la fecha de incumplimiento, el tipo de instrumento o producto que se incumple, el valor en libros de tal incumplimiento y la fecha en que el impago fue subsanado, si ello aplica.

A continuación se presenta la Lista de Chequeo para la “Autorización de Negociación de Acciones de Una Sociedad Vigilada”. En el proceso de implementación de Warrants en Colombia pueden ser aplicables cada uno de estos pasos con el objetivo de que los requisitos presentados por los inversionistas y empresarios sean revisados y aprobados por la Superintendencia Financiera de Colombia.

Cuadro 14. Lista de Chequeo para la “Autorización de Negociación de Acciones de Una Sociedad Vigilada

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| <br>Superintendencia Financiera<br>de Colombia | <b>LISTA DE CHEQUEO</b>   | M-LC-AUT-017 |
|   | AUTORIZACIÓN DE NEGOCIACIÓN DE ACCIONES DE<br>UNA SOCIEDAD VIGILADA | Versión 6.0  |
|   |   | 30-Jul.-2012 |

El solicitante deberá verificar previamente si aplican las excepciones referidas al final del presente documento.

| Requisito | Descripción | Observaciones | Chequeo |
|-----------|-------------|---------------|---------|
|-----------|-------------|---------------|---------|

|    |                     |  |  |  |
|----|---------------------|--|--|--|
| 1. | Carta de solicitud. | <p>Suscrita por el futuro adquirente, por el representante legal si se trata de una persona jurídica, o por su apoderado. En este último caso, se debe anexar el poder otorgado, el cual debe cumplir los requisitos del artículo 65 del Código de Procedimiento Civil.</p>                      | <p>Para efectos de radicación de la solicitud inicial en la SFC, en la carta se debe mencionar, como referencia, el trámite <b>"6 Negociación de Acciones"</b>.<br/>Adicionalmente, toda la documentación debe estar foliada bajo el formato página "x de y".<br/>Si la solicitud se presenta a través de apoderado, se debe anexar el poder otorgado por el futuro socio para efectos de adelantar el trámite ante la SFC.<br/>Los documentos otorgados en el exterior deben cumplir con las formalidades que la ley les exige.</p> |  |
|    |                     | <p>En la carta de solicitud se debe informar:</p> <p>a) Nombre completo del (los) adquirente (s), nacionalidad, tipo y número del documento de identificación (cédula, pasaporte o NIT, según sea el caso). Tratándose de una entidad vigilada por la SFC será suficiente indicar el nombre.</p> |  |  |
|    |                     | <p>b) Número de acciones a adquirir y porcentaje que las mismas representan en el capital de la sociedad.</p>  |  |  |
|    |                     | <p>c) Indicación del número de acciones que el adquirente ya posee en la sociedad si es el caso, informando adicionalmente el valor total por el cual las mismas fueron adquiridas.</p>  |  |  |
|    |                     | <p>d) Nombre completo del vendedor.</p>  |  |  |
|    |                     | <p>e) Valor a pagar por las acciones que se pretenden adquirir y el valor de mercado o precio justo</p>  |  |  |
|    |                     | <p>f) Forma de pago de las acciones que se pretenden adquirir y plazo para tal pago.</p>   |  |  |
|    |                     | <p>g) En el evento en que las acciones objeto de la operación de adquisición, se encuentren sujetas al derecho de preferencia, es necesario que se aporte la documentación que acredite que se cumplió con dicho procedimiento.</p>  |  |  |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | <p>h) Justificación detallada del origen de los recursos que se utilizarán en la operación.</p> | <p>Esta justificación deberá acreditarse mediante instrumentos tales como, declaración de renta, estados financieros, certificado de ingresos y retenciones, declaraciones juramentadas, etc.</p> <p>Si para el pago de la operación se van a utilizar recursos provenientes de un préstamo, se debe indicar: el valor de la operación que se piensa pagar con el producto del préstamo; las relaciones económicas y financieras que se tengan con el prestamista.</p> <p>Para los potenciales adquirentes que sean beneficiarios reales del 10% o más del capital de la entidad, el patrimonio que acrediten debe ser equivalente a por lo menos 1.3 veces al capital que se compromete, incluyendo este último.</p> <p>Adicionalmente, deberá acreditar que por lo menos una tercera parte de los recursos utilizados en la operación son propios y no producto de operaciones de endeudamiento u otras análogas.</p> |  |
|--|--|---|---|--|

|    |   |  |   |  |
|----|---|--|---|--|
|    |   | <p>i) Indicar las inversiones de capital que los potenciales adquirientes posean en otras sociedades, tanto del sector real como financiero, ya sea directamente o por conducto de su matriz o de las subordinadas de ésta.</p>  | <p>Se debe señalar el nombre completo de la entidad en la cual se tiene la inversión, el Número de Identificación, el tipo de inversión, el porcentaje de participación y el valor total.</p>                   |  |
|    |   | <p>j) Si tiene o no endeudamiento con entidades del sector financiero, En caso de que así sea, debe señalar el nombre completo de la entidad vigilada, valor adeudado e indicación de si el pago se encuentra al día o en caso de que no sea así, las razones de ello.</p>   |   |  |
|    |   | <p>k) Manifestación sobre si tiene o no intereses comunes de alguna naturaleza (familiares, comerciales, propiedad, etc.), directos o indirectos, con los demás accionistas de la sociedad en la que se pretende realizar la inversión, explicando, cuando exista, el tipo de interés común que se tiene.</p>          |   |  |
| 2. | Certificado de existencia y representación legal del adquirente | <p>Para las personas jurídicas colombianas se debe anexar el certificado de existencia y representación legal actualizado, expedido por la Cámara de Comercio, salvo que se trate de una entidad vigilada por esta Superintendencia.</p>   | <p>El documento que se anexe debe haber sido expedido dentro de los dos últimos meses y en todo caso debe contener información actualizada.</p>   |  |
|    |   | <p>Para las personas jurídicas extranjeras se debe anexar documento equivalente en el cual conste la existencia de la sociedad, su objeto social, así como el nombre de las personas que ejercen la representación legal de la misma y de las personas que hacen parte de la Junta Directiva u órgano equivalente.</p> | <p>El documento que se anexe debe tener una vigencia no superior a tres meses y en todo caso debe cumplir con las formalidades legales para los documentos otorgados en el exterior y en idioma extranjero.</p> |  |



|    |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|
| 3. | Hojas de vida  | Anexar la hoja de vida debidamente diligenciada y firmada de los eventuales adquirentes, si son personas naturales y de los administradores, representantes legales y socios que posean el 5% o más de su capital, si son personas jurídicas, en la proforma M-PI-AUT-001 establecida por la SFC, y copia del documento de identificación, cédula de extranjería o pasaporte (para extranjeros)   | Este requisito deberá cumplirse si alguno (s) del (los) representantes legales o miembros de junta directiva del adquirente, no están inscritos en uno de los registros de la SFC, no se encuentran posesionados ante la SFC, o si la hoja de vida que reposa en la SFC no se encuentra actualizada, |  |
| 4. | Autorización para investigar antecedentes  | La autorización debe estar suscrita por el solicitante o el representante legal de cada una de las entidades que deban remitir información, para que la SFC investigue antecedentes ante otras autoridades y/o centrales de riesgos que estime pertinentes.   |  |  |
| 5. | Estados financieros del adquirente   | Estados financieros con sus notas, correspondientes a los tres últimos ejercicios anuales, auditados y/o certificados -si aplica de acuerdo con el país de origen-, en el caso de adquirente persona jurídica.  |  |  |
|    |  | Estados financieros con sus notas, correspondientes a los tres últimos ejercicios anuales, auditados y/o certificados -si aplica de acuerdo con el país de origen-, en el caso de los beneficiarios reales.   |  |  |
|    |  | Estados financieros con sus notas, correspondientes a los tres últimos ejercicios anuales, auditados y/o certificados -si aplica de acuerdo con el país de origen-, para potenciales accionistas personas naturales obligadas a llevar contabilidad). Para las personas naturales no obligadas a llevar contabilidad, debe anexar declaraciones de renta del último año o documento equivalente, o una declaración jurada en caso de no estar obligados a declarar. |  |  |
| 6. | Capacidad legal para realizar la inversión por parte del adquirente persona jurídica | Salvo que se trate de una entidad vigilada por la SFC, se debe remitir carta suscrita por el representante legal de la adquirente en la cual manifieste que la entidad cuenta con la capacidad jurídica para efectuar la inversión que pretende realizar, indicando si la sociedad requiere o no autorización de alguna autoridad o de algún órgano interno de la compañía para efectuar la inversión.  |  |  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | Si para llevar a cabo la inversión se requiere alguna de las precitadas autorizaciones, se debe acreditar lo pertinente mediante copia del acta respectiva o del documento que haga sus veces.   |  |  |
| <b>Requisitos adicionales para Riesgo de Conglomerados</b> |  |  |  |  |
| 7.   | En el caso de que los adquirentes de la entidad vigilada sean personas jurídicas se deberá adjuntar: | a) Composición accionaria de éstas y de las personas jurídicas que a su vez son socias de las mismas, indicando para cada una de ellas: nacionalidad, domicilio, tipo de negocio que desarrollan y porcentajes de participación, con el fin de determinar la estructura integral de propiedad.   |  |  |
|  |  | b) Identificar su (s) beneficiario (s) real (es); tal identificación comprende tanto las personas y sus participaciones accionarias, como las formas jurídicas a través de las cuales se ostenta dicha calidad.  |  |  |
|  |  | c) En caso de que estas sean entidades financieras del exterior, deberán indicarse las normas de supervisión del país en que desarrollan sus operaciones y acreditar que la entidad será objeto, directa o indirectamente, de supervisión consolidada por parte de la autoridad extranjera competente, conforme a los estándares internacionales en esta materia. Se deberá explicar el tipo de supervisión y el alcance que tienen las autoridades financieras sobre la sociedad que eventualmente será la matriz o accionista mayoritario de la sociedad a adquirir. |  |  |
|  |  | d) Tratándose de personas jurídicas extranjeras, deberá anexarse copia de la autorización expedida por el organismo competente del exterior respecto de la entidad que va a participar en la institución financiera en Colombia, cuando dicha autorización se requiera conforme con la ley aplicable.  |  |  |
|  |  | e) Respecto de las personas extranjeras que vayan a ostentar la calidad de matriz deberá, de acuerdo con la regulación que les aplique, indicarse el nivel de responsabilidad y las obligaciones que asumirían con la adquisición de la sociedad en Colombia, así como remitir una reseña del régimen aplicable en el país de origen respecto de la constitución de filiales en otras jurisdicciones.  |  |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>f) Si la adquisición se pretende realizar por o a través de personas, vehículos o beneficiarios localizados en jurisdicciones en que no existan autoridades de supervisión o países con los cuales la SFC no haya celebrado convenios para la supervisión comprensiva y consolidada, se deberá explicar el fundamento de su participación en la adquisición; la SFC podrá pedir en esta materia la información necesaria para el análisis de la operación y requerir la suscripción de compromisos de obligatorio cumplimiento para el adquirente.</p>   |  |  |
|  | <p>g) Tratándose de solicitantes que pertenezcan a conglomerados internacionales, deberá indicarse la composición del grupo por países y suministrarse información financiera consolidada de la matriz o controlante del grupo, así como los últimos informes del auditor externo. Deberán relacionarse las entidades, por tipo de negocio, que integran el grupo y señalar, en caso de presentarse, aquellas compañías con las cuales la entidad a adquirir en Colombia desarrollaría operaciones, sean propias o no del negocio. Deben revelarse los acuerdos que existirán entre las entidades del grupo o sus accionistas y la filial colombiana, de darse el caso.</p> |  |  |
|  | <p>h) Identificar, de ser pertinente, la estructura corporativa que a nivel del conglomerado realiza la detección, administración y control de los riesgos globales del grupo, explicando de qué forma tales controles serán desarrollados para la entidad a adquirir.</p>  |  |  |
|  | <p>i) Acreditar el tipo de acciones de la sociedad, nominales o al portador, si cotizan en bolsas de valores y cualquier información relevante respecto a restricciones sobre su negociabilidad.</p>  |  |  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| 8.  | En caso de que los solicitantes sean personas naturales o estructuras distintas a sociedades, como fideicomisos, fundaciones, fondos de inversión, etc., deberán indicarse claramente los beneficiarios reales aportando la información financiera que resulte pertinente. |  |  |  |
| 9.  | La información que permita conocer la fuente última de los recursos que se utilizarán en la operación, incluyendo la que sea necesaria respecto de los accionistas indirectos, de ser pertinente.  |  |  |  |
| 10.   | Tratándose de personas jurídicas extranjeras, copia de sus estatutos sociales.   |  |  |  |
| <b>Requisitos adicionales para Riesgo de Gobierno Corporativo</b> |  |  |  |  |
| 11.   | Documento que permita evaluar la estructura de gobierno corporativo.   | El documento deberá contener información sobre:  |  |  |
|   |  | i) Modificaciones que se presenten en la estructura de gobierno corporativo de la entidad objeto de la operación, entre otros, estructura de propiedad hasta el tercer nivel de asociados, el ejercicio de los derechos de los accionistas minoritarios, composición y responsabilidad de la Junta Directiva y situación de los miembros independientes, composición de los comités de apoyo de la junta directiva y de otros comités al interior de la entidad, los niveles de responsabilidad y mecanismos de control de los altos funcionarios. |  |  |
|   |  | ii) Modificaciones que se presenten en las normas internas de la entidad, entre otros, estatutos sociales, código de gobierno corporativo, código de conducta, manual de control interno y operaciones con vinculados.   |  |  |
|   | iii) Informe la intención a llevar a cabo la inscripción en el registro de la situación de control o de grupo empresarial en caso que la operación configure tales eventos;  |  |  |  |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | iv) La forma como se manejarán los eventuales conflictos de interés derivados de la operación, en caso de presentarse.  |  |  |
| <b>Requisitos adicionales para Riesgo de Lavado de Activos</b> |  |   |  |  |
| 12.  | Documento que permita evaluar el SARLAFT | Modificaciones que se presenten en el Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo SARLAFT de la entidad objeto de la operación, particularmente sobre los ajustes a las políticas, procedimientos y estructura a dicho Sistema, si a ello hubiere lugar dada la modificación que se dará en la estructura accionaria de la entidad. Lo anterior, en cumplimiento de lo previsto en el Capítulo XI, Título I de la Circular Básica Jurídica 007 de 1996. |  |  |

Excepción (EOSF, art. 88, núm. 3; CBJ, Tít. I, Cap. 2, Núm. 3.6 y 3.7): Haber obtenido autorización por parte de la SFC para negociar acciones dentro de los tres años anteriores a la operación que se pretende realizar, siempre y cuando se den las siguientes condiciones:

a. Que se trate de acciones o bonos obligatoriamente convertibles en acciones de la misma institución para la cual se impartió aprobación.

b. Que en el lapso comprendido entre la aprobación otorgada por esta Superintendencia y la fecha en que se pretende realizar la otra (s) transacción (es), las personas interesadas en la operación no hayan sido sancionadas por la Superintendencia Bancaria, de Valores, de Sociedades o de Industria y Comercio, o por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN en relación con el régimen cambiario, antigua Superintendencia de Cambios, ni se les haya dictado medida de aseguramiento o condena dentro de un proceso penal.

c. Que tales inversionistas informen previamente a esta Superintendencia sobre la pretendida adquisición.

La excepción no aplica cuando la transacción incremente la participación del inversionista en un monto superior al 50% de las acciones suscritas de la entidad vigilada.

En aquellos eventos en los cuales el potencial adquirente previamente posea una suma igual o superior al 10% de las acciones suscritas de la entidad y desee incrementar dicho porcentaje, será suficiente, en principio, el envío de la información a que hacen relación los literales a. y b. de la CBJ, Cap. II, Tít. I, Núm. 3.4.

Cuando el posible adquirente sea una institución vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia, solamente será necesario identificar al propietario de las acciones, si las mismas se encuentran en circulación, y cumplir el requisito consignado en el literal b. de la CBJ, Cap. II, Tít. I, Núm. 3.4.

Nota: Las casillas de color gris son para uso exclusivo de la Superintendencia Financiera

| Dependencia responsable del trámite | Solicitante | Nº de Radicación |
|-------------------------------------|-------------|------------------|
|                                     |             |                  |

| OBSERVACIONES GENERALES: |  |                     |  |
|--------------------------|--|---------------------|--|
|                          |  |                     |  |
| Funcionario que revisó:  |  | Fecha (dd/mm/aaaa): |  |

\* Convenciones de la columna de chequeo:

SI Si se allegó la documentación y/o información  
 NO No se remitió la información y/o documentación.  
 NA No aplica

## 6.9 LA FISCALIDAD DE LOS WARRANTS

En todas las economías donde se desarrollan los warrants es importante que los inversionistas y empresarios interesados consulten con sus abogados o asesores fiscales las consecuencias tributarias aplicables a su caso concreto. Del mismo modo, se debe tener en cuenta los cambios que la legislación vigente en ese momento pudiera experimentar en el futuro. Al analizar los beneficios tributarios de la aplicabilidad de los warrants en países como México y España, se puede identificar los probables beneficios que ese instrumento financiero podría tener para el inversionista en Colombia enmarcados en la normatividad tributaria nacional, tal como se muestra de manera resumida a continuación:

- **CASO ESPAÑA:** El análisis que se expone a continuación desarrolla algunas características del régimen tributario actualmente aplicable en España<sup>169</sup>:

1. **Imposición indirecta:** La adquisición, transmisión o ejercicio de los Warrants están exentos del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados y del Impuesto sobre el Valor Añadido, en los términos previstos en el artículo 108 de la Ley del Mercado de Valores y concordantes de las leyes reguladoras de los Impuestos citados.

2. **Imposición directa:** Por lo que respecta a las rentas o hechos imposables derivados de la titularidad, ejercicio o transmisión de los Warrants, de acuerdo con la Legislación Fiscal española vigente, el Emisor interpreta que se trata de una emisión de valores negociables de carácter atípico y carentes, por tanto, de un régimen legal específico en el Derecho Español, los cuales no representan la captación y utilización de capitales ajenos sino que instrumentan productos derivados que se liquidan por diferencias, en metálico, y que por tanto no originan rendimientos obtenidos por la cesión a terceros de capitales propios.

- a) **Inversores residentes en España.** Se consideran inversores residentes en España a efectos fiscales, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados y convenios internacionales que hayan pasado a formar parte del ordenamiento interno, las entidades residentes en territorio español.

- **Impuesto sobre Sociedades:** Cuando el suscriptor del Warrant sea un sujeto pasivo del Impuesto sobre Sociedades, la Prima o Precio de Emisión pagado por su adquisición constituirá, a efectos fiscales, el valor de adquisición del Warrant.

Respecto de las adquisiciones de Warrants en el mercado secundario, la misma consideración se aplicará en relación con el precio satisfecho adicionado en los

---

<sup>169</sup> SOCIETE GENERALE. Op. Cit. P. 101.

gastos y comisiones de intermediación que pudieran corresponder y que correspondieran al sujeto pasivo.

Si se produce el ejercicio del Warrant, se debe integrar en la base imponible la renta generada, la cual, con carácter general, vendrá determinada por el resultado contable que produce la diferencia entre (i) el Importe de Liquidación, definido como la diferencia entre el Precio de Liquidación del Warrant y el Precio de Ejercicio (Strike), en el caso de CALL Warrants, o el resultado de restar del Precio de Ejercicio (Strike) el Precio de Liquidación, en el caso de PUT Warrants, en ambos supuestos minorado en los gastos y comisiones que pudieran corresponder al titular por el ejercicio del Warrant, y (ii) la Prima o Precio de Emisión o, en su caso, el valor de adquisición satisfecho en el mercado secundario, netos de provisiones que hubiesen sido fiscalmente deducibles.

Si llegado el vencimiento, el Warrant no se hubiera ejercitado, por tanto, ningún tipo de liquidación, se consolidará una renta negativa, fiscalmente computable por el importe del valor de adquisición del Warrant, tal y como se ha definido anteriormente.

La renta obtenida del Warrant no se encuentra sujeta retención a cuenta o ingreso a cuenta del Impuesto sobre Sociedades.

- **Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas:** En el supuesto de ejercicio del Warrant, la renta obtenida tendrá la naturaleza de ganancia o pérdida patrimonial, y vendrá calculada por la diferencia entre (i) el Importe de Liquidación, definido como la diferencia entre el Precio de Liquidación del Warrant y el Precio de Ejercicio (Strike), en el caso de CALL Warrants, o por la diferencia entre el Precio de Ejercicio (Strike) y el Precio de Liquidación en el caso de PUT Warrants, en ambos casos minorado en los gastos y comisiones que pudieran corresponder al titular por el ejercicio del Warrant, y (ii) el valor de adquisición anteriormente definido.

Si llegado el vencimiento, el Warrant no se hubiera ejercitado, por tanto, ningún tipo de liquidación, se producirá una pérdida patrimonial fiscalmente computable por el importe del valor de adquisición del Warrant, anteriormente definido.

La ganancia o pérdida patrimonial antes nombrada se integra y compensa con el resto de las ganancias y pérdidas patrimoniales obtenidas en el mismo período impositivo. Si el resultado de esta integración y compensación arroja un saldo negativo, su importe sólo se podrá compensar con el positivo que se manifiesta durante los cuatro años siguientes, debiendo efectuarse en la cuantía máxima que permita cada uno de los ejercicios siguientes y sin que puedan practicarse fuera del plazo de los cuatro años mediante la acumulación a rentas negativas de ejercicios posteriores.

La renta obtenida del warrant no se encuentra sujeta retención a cuenta o ingreso a cuenta del Impuesto sobre la Renta de Personas Físicas<sup>170</sup>.

**b) Inversores no residentes en España.** Cuando los titulares de los Warrants sean contribuyentes por el Impuesto sobre la Renta de no Residentes, se encuentra regulado, básicamente, el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de no Residentes. Todo ello sin perjuicio de lo que puedan establecer los tratados y convenios internacionales que hayan pasado a formar parte del ordenamiento interno.

Puesto que la condición de Emisor radica en una entidad no residente, cabe considerar no sometidas al Impuesto sobre la Renta de no Residentes las rentas que se deriven de los Warrants.

Bajo ciertos supuestos y condicionantes, la transmisión o el ejercicio del Warrant podría generar una renta sujeta al Impuesto sobre la Renta de No Residentes, que se encontraría exenta del mismo si se produce como consecuencia de la transmisión en un mercado secundario oficial de valores español y, dicha renta, fuera obtenida por una persona física o una entidad no residente sin mediación de establecimiento permanente sito en España, que sea residente en un estado que tenga suscrito con España un convenio para evitar la doble imposición con cláusula de intercambio de información. Asimismo, las rentas procedentes de los Warrants también quedarían exentas de tributación, cuando se obtengan en España por residentes en un país de la Unión Europea que no operen a través de un establecimiento permanente en España, y siempre que las mismas no se hubieran obtenido a través de un país o territorio calificado como paraíso fiscal.

Cuando el titular de los Warrants sea un establecimiento permanente en territorio español de una entidad no residente, las rentas obtenidas que procedan de dichos valores mobiliarios quedarán sujetas al Impuesto sobre la Renta de no Residentes de acuerdo con las disposiciones reguladoras del Impuesto sobre Sociedades<sup>171</sup>.

**3. Impuesto sobre el Patrimonio:** El titular de Warrants persona física residente en territorio español, será considerado sujeto pasivo del Impuesto sobre el Patrimonio y deberá integrar los valores de los que sea titular a 31 de diciembre de cada año en la base imponible del impuesto por su valor de mercado en la fecha de devengo del mismo.

Las personas físicas que no tengan su residencia en territorio español, según lo indicado en el párrafo anterior, que sean titulares a 31 de diciembre de cada año de Warrants que pudieran entenderse situados o ejercitables en territorio español, tributarán por el Impuesto sobre el Patrimonio de forma análoga a la anteriormente

---

<sup>170</sup> Ibíd. P. 102 y 103

<sup>171</sup> Ibíd. P. 105 y 106.



indicada. No obstante, si resulta de aplicación alguna de las exenciones previstas en la ley, así como alguna exención contemplada en un tratado o convenio internacional que haya pasado a formar parte del ordenamiento interno, sería invocable la exención en el Impuesto sobre el Patrimonio<sup>172</sup>.

**4. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones:** Las transmisiones de los Warrants a título lucrativo (por causa de muerte o donación) a favor de personas físicas residentes en España según lo establecido en el artículo 9 de la Ley 40/1998, están sujetas a tributación por el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones, siendo sujeto pasivo el adquirente<sup>173</sup>.

- **CASO MÉXICO:** En el siguiente cuadro se encuentran las características del régimen tributario de los Warrants en México:

Cuadro 15. Características del régimen tributario de los Warrants en México

|  |   |
|--|---|
| Personas físicas mexicanas:                      | Exentas de Impuesto Sobre la Renta.   |
| Personas morales mexicanas:                      | Acumulable para el Impuesto Sobre la Renta por lo que exceda a la inflación mensual, para lo cual se calcula el componente inflacionario al saldo promedio diario de la inversión que se tenga. |
| Personas físicas y personas morales extranjeras: | Exentas de Impuesto Sobre la Renta.   |

Fuente: MexDer. Mercado Mexicano de Valores. Grupo BMV. México D.F.

Actualmente en Colombia, existe un régimen fiscal aplicable a los rendimientos financieros de los Bonos, el cual puede ser desarrollado en la implementación de los Warrants en Colombia, al convertirse los “Warrants” en el endulzante de los bonos de deuda que complementan este instrumento financiero.

En este sentido los rendimientos financieros de los bonos en Colombia, están sujetos al impuesto sobre la renta y complementarios, y se someten a la retención en la fuente al momento del respectivo pago, de acuerdo con las normas tributarias y los conceptos de la DIAN vigentes. La tarifa actual del impuesto de renta es del veinticinco por ciento (25,0%) y del impuesto sobre la renta para la equidad es del nueve por ciento (9,0%) para los años 2013, 2014 y 2015 y en adelante del ocho por ciento (8,0%), la retención en la fuente sobre rendimientos financieros es del siete por ciento (7,0%). Para estos efectos, cuando el Bono sea expedido a nombre de dos o más beneficiarios, deberán acreditar su participación

<sup>172</sup> Ibid. P. 106.

<sup>173</sup> Ibid. P. 106.

individual en los derechos del Bono, teniendo en cuenta en todo caso que para una cuenta mancomunada en la que el tipo de relación es “y” los impuestos estarán dados por partes iguales; así mismo, si a ello hubiese lugar, acreditarán que no están sujetos a la retención en la fuente. El cálculo de la retención en la fuente, el pago de la misma ante la DIAN y la expedición de los certificados, será realizado por el Emisor.

Para efectos del gravamen a los movimientos financieros, se deberá tener en cuenta que, de acuerdo con el numeral 7 del artículo 879 del Estatuto Tributario, la compensación y liquidación que se realice a través de sistemas de compensación y liquidación administrados por entidades autorizadas para tal fin, respecto de operaciones que se realicen en el mercado de valores, derivados, divisas o en las bolsas de productos agropecuarios o de otros *commodities*, incluidas las garantías entregadas por cuenta de participantes y los pagos correspondientes a la administración de valores en los depósitos centralizados de valores, se encuentran exentos de dicho gravamen<sup>174</sup>.

Así mismo, de acuerdo con el numeral 6 del Artículo 530 del Estatuto Tributario, los Bonos Ordinarios se encuentran exentos de impuesto de timbre. Salvo norma expresa en contrario, en el evento en que surjan nuevos gravámenes que les sean aplicables a los Bonos en fecha posterior a su colocación, correrán a cargo de los tenedores de los mismos.

---

<sup>174</sup> SURTIGAS S.A. E.S.P. NIT: 890.400.869-9. Informe: Emisión de bonos ordinarios. Diciembre de 2013. Disponible en: [Prospecto\\_de\\_Información\\_Bonos\\_Ordinarios\\_Surtigas\\_S\\_A\\_\\_E\\_S\\_P\\_\(Radicación\\_Final\)\[1\]](#). 2013-12-09

## 7. SIMULACIÓN DE EMISIÓN Y VALORACIÓN DE WARRANTS EN EL MERCADO PÚBLICO DE VALORES COLOMBIANO

Según el Diario la República, en un informe financiero publicado el 11 de febrero de 2014, establece que las características del mercado público de valores y en especial de los inversionistas en Colombia demuestran que hay una muy alta preferencia por comprar títulos con la mayor calificación. Es por eso que a la hora de que las empresas salgan a colocar bonos en el mercado de capitales, gran parte de la decisión de compra de la deuda depende de la calificación establecida por la respectiva agencia como *Fitch Ratings* entre otras autorizadas por la Superintendencia Financiera<sup>175</sup>. La calificación crediticia depende de un análisis cualitativo y cuantitativo de la información del emisor a la cual se le asigna una puntuación y su valoración depende finalmente del consenso de un comité de evaluación. La escala de valoración está definida como<sup>176</sup>:

- AAA: La más alta calidad crediticia
- AA+,AA,AA-: Muy Alta calificación crediticia
- A+,A,A-: Alta calificación crediticia
- BBB+,BBB,BBB- : Adecuada calidad crediticia
- BB+,BB,BB- : Especulativa
- B+,B,B- : Altamente Especulativa
- CCC,CC,C : Alto riesgo de incumplimiento
- D: Incumplimiento
- E: Calificación suspendida

En el mismo informe se pudo identificar que la más alta calificación AAA está prácticamente reservada para las compañías de mayor bursatilidad y mayor historial como emisores; además el mercado está muy familiarizado con este tipo de riesgos y se puede prever en condiciones normales una alta demanda por este tipo de títulos. Es por estas razones que las empresas que no alcanzan calificación A se abstienen por colocar este tipo de instrumentos y recurrir a financiación por la vía de la banca tradicional. Expertos en el tema esperan que para emisiones con calificaciones inferiores, el espacio se vaya abriendo en el mercado en la medida que se den varios factores como la madurez del mercado, la consolidación del esquema de multifondos y la adecuada estructuración de estas emisiones con el acompañamiento de una banca de inversión con experiencia y capacidad de innovación<sup>177</sup>.

---

<sup>175</sup> Diario La República, Mercado debe Mirar Inversión de Calificación Media. Artículo Febrero 11, 2014. Bogotá. Pág. 8

<sup>176</sup> Fitch Ratings. Definiciones de Calificaciones: Finanzas Corporativas, Bonos Ordinarios, públicos, estructurados, titularización de cartera, de flujos futuros, financiación. Artículo Agosto de 2014. Bogotá. Pág.1 y 2.

<sup>177</sup> *Ibíd.* P. 10.

Por otro lado, desde el punto de vista de requisitos, costos y generación de apetito del mercado, la emisión de acciones como instrumento de financiamiento, es aún más exigente que los mismos bonos corporativos y dificultan la participación de las empresas con baja y nula bursatilidad para acceder al mercado público accionario.

El diario, en su informe, determina que la incertidumbre que se genera por el flujo de los bonos, sumado a que son instrumentos de largo plazo, hace que en el país no haya un gran apetito por los que no tienen la máxima calificación, más bien lo que se busca es que sean confiables en la generación de sus pagos. Por otro lado, algunos analistas concluyen que en Colombia no se está premiando lo suficiente el riesgo y por lo tanto el inversionista prefiere adquirir bonos de alta calificación con cupones que otra empresa de menor calificación no puede pagar<sup>178</sup>.

El propósito de la estructuración planteada para el caso del mercado colombiano comprende que los warrants sean *endulzantes* de bonos de deuda emitidos por empresas listadas en la bolsa de valores. Como ya se ha comentado, esto implica que la empresa puede hacer más atractiva su emisión de bonos anexando los warrants y al mismo tiempo reduciendo los costos de financiación al reducir el rendimiento de los cupones.

Partiendo de que el inversionista tiene una cantidad para invertir como valor nominal, la empresa sale a descuento ofreciéndole un cupón menor mientras la diferencia entre el nominal y el precio del bono se convertiría en la prima del warrant; este le daría el derecho a comprar acciones de la misma empresa, en un plazo y a un valor determinados. Si el inversionista espera un retorno mayor debido a que va a comprar bonos de menor calificación o más riesgo, entonces la empresa le planteará un cupón menor a cambio de endulzar la emisión de bonos con la opción de compra de acciones.

El warrant se simula como una opción de compra de tipo Bermuda, esto debido a que pueda ser ejercido en periodos discretos de vida de la opción coincidiendo con el instante de pago de cada cupón. Lo que significa que el inversionista cada vez que reciba el cupón anual, contará con derecho de ejercer o esperar que sus expectativas de valor aumenten.

Como se ha dicho anteriormente, el método Binomial es ampliamente usado para manejar una variedad de condiciones para las cuales otros modelos no pueden ser fácilmente aplicados. El método Binomial es ideal para la valoración de opciones americanas y bermudas de largo plazo y considerando que tienen pagos de dividendo, la valoración se hace en cada uno de los nodos o periodos de madurez, en vez de un solo instante como lo considera el método de Black-Scholes. Además, debido a que este método no aumenta el desarrollo del cálculo

---

<sup>178</sup> Ibíd. P. 8.

computacional, es adecuado para la evaluación de largos periodos en lapsos discretos de tiempo<sup>179</sup>.

El modelo de Black-Scholes es usado ampliamente en la valoración de opciones pero no es el adecuado para opciones fuera de las tipo europeas teniendo como subyacente una acción que no paga dividendos<sup>180</sup>.

Como herramienta de cálculo se ha desarrollado una aplicación en Excel© y programada bajo código *Visual Basic For Applications* © (VBA). Dicha simulación se presenta como anexo c, (en el archivo adjunto de Excel), ya que allí se encuentra el instructivo para el manejo del programa de simulación indicando como se ingresan los datos de entrada, el procedimiento para ejecutar la simulación y los resultados arrojados<sup>181</sup>.

El modelo de la simulación pretende que se puedan variar los escenarios en los que los inversionistas van ejerciendo los warrants. El objetivo principal es determinar el costo de financiamiento representado en la TIR de la empresa en la medida en que se van ejerciendo los warrants en cada uno de los años donde hay un diferencial a favor de los compradores así como la tasa cupón que puede pagar la empresa para la emisión de los bonos. El emisor puede entonces analizar los diferentes datos de salida si se ejercen o no se ejercen los warrants y en que porcentajes.

Se obtiene como resultado del modelo de simulación, la tasa interna de retorno para un escenario en el cual la empresa emite bonos y los warrants son ejercidos en diferentes periodos donde se presente el *payoff*. El usuario del programa debe simular diferentes condiciones de ejercicio, cupón ofrecido y valor de la emisión para encontrar un costo financiero (representado por la TIR modificada) y un flujo de caja según sus necesidades y su pronóstico de crecimiento.

#### **a) Parámetros del modelo de valoración de warrants:**

- **Emisión:** Precio del conjunto de Valores de la misma naturaleza que se coloquen por el Emisor como el total de la deuda.
- **Nominal:** El nominal del bono es aquel valor que será teóricamente reembolsado se conoce también como precio de reembolso.

---

<sup>179</sup> Binomial option pricing model. From Wikipedia. Pág. 1. [http://en.wikipedia.org/wiki/Binomial\\_options\\_pricing\\_model](http://en.wikipedia.org/wiki/Binomial_options_pricing_model).

<sup>180</sup> BREWER et al: Geometric Brownian Motion, Option Pricing, and Simulation. Spreadsheets in Education. Volume 5, Issue 3. Pág. 1. Robina, Australia.2012.

<sup>181</sup> Ver anexo c. (Archivo adjunto en Excel).

- **Rentabilidad Esperada:** En este caso, se trata de la rentabilidad que exige el mercado para bonos de este tipo.
- **Precio Spot:** Precio de la acción en el mercado en el momento cero de la emisión.
- **Madurez:** Horizonte de tiempo o vencimiento de la deuda, para este caso el mismo plazo de vencimiento del warrant.
- **Factor de Retención:** Se refiere a la cantidad de ganancias que la compañía mantiene después de pagar sus dividendos.
- **Rentabilidad Sobre el Patrimonio ROE:** Se utiliza para determinar el crecimiento del valor de la acción.
- **Volatilidad:** Se refiere al posible rango de variaciones de los precios del subyacente. Estadísticamente es la dispersión del rendimiento del activo subyacente, definiendo como rendimiento las variaciones del precio. Puede ser de tipo histórica, Implícita o Futura<sup>182</sup>.
- **Strike o Precio de Ejercicio:** Precio determinado al cual se comprarán las acciones. Cuando se emite el warrant, Mascareñas sugiere un precio de ejercicio entre 10 y 30% por encima del precio de la acción, con un crecimiento escalonado año a año durante el periodo de vigencia, para efectos del modelo, se ha tomado el 1% de incremento anual.
- **Acciones en Circulación:** Número de acciones que tiene la empresa.
- **Tasa libre de riesgo:** Para efecto de valoración de la opción, la tasa libre de riesgo que aplica será la tasa vigente a la que se cotizan los bonos emitidos por el Gobierno Nacional y administrados por el Banco de la República, TES.
- **Tasa de Tributación:** Los bonos al ser deuda de la empresa, son objeto de beneficio tributario a la tasa de impuesto sobre la renta.
- **Retorno sobre la inversión:** La compañía tomará los recursos para financiar sus proyectos de inversión, en el modelo, el ROI se trata del beneficio obtenido frente a la inversión realizada.

Tanto el emisor como el inversionista deben conocer muy bien los factores y la incidencia de ellos para tener una negociación exitosa. Para la empresa es

---

<sup>182</sup> PALAZO, Romina. Análisis de Volatilidad Implícita. Bolsa de Comercio de Rosario. Programa de Formación. Rosario Argentina 2000. Pág. 3.

necesario iterar con distintos escenarios y diferentes valores en las entradas para hacer una emisión con el mejor beneficio y lo suficientemente atractiva para el inversionista.

**b) Supuestos para el modelo de valoración:**

- El comportamiento de la acción se hace usando el modelo de Gordon-Shapiro en el cual se supone un crecimiento constante de los dividendos y del precio de la acción con base a las políticas de apalancamiento, retención de utilidades y productividad. Este modelo parte del supuesto de que el precio teórico de una acción es igual al valor actual de los dividendos futuros que ella es capaz de proporcionar, al tiempo que la tasa de crecimiento se puede determinar a través del flujo de dividendos que espera recibir el accionista<sup>183</sup>.
- La retención de utilidades por parte de la empresa se hace en un porcentaje constante durante la validez del warrant. Esto con el fin de mantener un valor constante de crecimiento en el precio de la acción.
- La madurez de los warrants debe ser de máximo veinte años, además de ser un valor consecuente con los vencimientos típicos de bonos en el mercado colombiano, una valoración muy extensa aumenta exponencialmente el ciclo de cálculo.
- El costo de agencia para la emisión se hace usando el simulador referencial que tiene la Bolsa de Valores de Colombia con las tarifas vigentes para el año 2014.
- A manera de ejemplo, se han tomado diferentes casos para la simulación con datos reales de la situación financiera de las siguientes empresas: Riopaila S.A., Tablemac S.A. y Compañía de Empaques S.A. Estas tres empresas están inscritas y listadas en la Bolsa de Valores de Colombia dentro de los grupos de compañías de Baja y Nula Bursatilidad<sup>184</sup>. Pertenecen a sectores económicos diferentes pero se caracterizan por tener cifras similares en sus ingresos y se encuentran ubicadas en la región andina de Colombia. Adicionalmente, en algún momento evaluaron la posibilidad de emitir bonos para financiar proyectos de expansión sin llegar a resultados favorables que los llevaron finalmente a desistir de esta alternativa. Para cada una de estas compañías se han tomado sus estados de resultados, los balances, y sus indicadores reportados en el Sistema Integral de Información del Mercado de Valores – SIMEV de la Superintendencia Financiera de Colombia y en sus respectivos estados financieros reportados en las respectivas páginas web.

---

<sup>183</sup> MASCAREÑAS, Op. Cit. P. 18

<sup>184</sup> SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. Carta Circular de 2014. Índice de Bursatilidad Accionaria para diciembre de 2013. Enero de 2014. Disponible en: [www.superfinanciera.gov.co](http://www.superfinanciera.gov.co)

### c) Características de las empresas a simular en el modelo

Las siguientes son las principales características de las tres empresas seleccionadas para simular el modelo:

- **RIOPAILA CASTILLA S.A.:** ingenio azucarero resultado de la fusión entre Riopaila Industrial S.A. (antes Ingenio Riopaila) y Central Castilla S.A., empresa agroindustrial colombiana con noventa y cinco años de experiencia en el mercado nacional e internacional en la producción y comercialización de azúcar, miel y alcohol.

Riopaila Castilla S.A es una sociedad anónima de capital nacional, sometida al control exclusivo de la Superintendencia Financiera de Colombia por ser emisora de valores y tener sus acciones inscritas en el Registro Nacional de Valores y Emisores<sup>185</sup>.

Riopaila Castilla aparece en la bolsa de valores dentro del grupo de empresas con bursatilidad nula. Sus incrementos en ventas están en el orden de 5% al 10% anual, tiene la mayor producción de azúcar del país con una participación del 22% al tiempo que tiene destacados proyectos de inversión del orden de US\$ 90 millones, dentro de los cuales se planteó en el 2012, la construcción de una destilería de 400 mil litros/día de etanol con una inversión de US\$70 millones. En el 2009 estudió hacer una emisión de bonos pero no se tomó una decisión al respecto, no obstante a la dirección de Riopaila Castilla le suena más la deuda con banca nacional debido a que la compañía cuenta con líneas de crédito que cubren sus necesidades. Aunque no ha descartado una emisión de bonos de deuda, en palabras de su presidente Alfonso Ocampo Gaviria: *“el problema en Colombia es que tenemos la calificación en AA, que no es mala, pero los compradores de bonos quieren comprar AAA, por lo que hay que ofrecer garantías adicionales para la emisión”*<sup>186</sup>.

El perfil de esta compañía es de una empresa con grandes proyectos de expansión (plantas de etanol, cultivos de soya en la Orinoquia, etc) que requieren de una gran disponibilidad de recursos y de financiamiento. Su estrategia en los últimos años ha sido recurrir a financiamiento bancario nacional y a la retención de utilidades. El mercado le pediría garantías o un cupón muy alto si emitiera bonos en un eventual escenario tras la búsqueda de financiamiento.

---

<sup>185</sup> EMPRESA RIOPAILA. Disponible en: [http://www.riopaila-castilla.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4&Itemid=2](http://www.riopaila-castilla.com/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=2)

<sup>186</sup> REVISTA DINERO. Riopaila prevé un aumento de ventas cercano a 105 para este año. Entrevista con el presidente Alfonso Ocampo. Febrero de 2012. Disponible en: <http://www.dinero.com/negocios/articulo/riopaila-preve-aumento-ventas-cercano-10-para-este-ano/145351>.



- **TABLEMAC:** Tableros y Maderas Caldas S.A. es una empresa caldense fundada en 1988 dedicada a la fabricación de tableros, aglomerados, en general soluciones de paneles de madera para la construcción, amoblamiento, ambientación y remodelación de espacios. Tablemac S.A. pertenece al grupo de empresas de baja bursatilidad aunque ha clasificado en el grupo de media hasta la adquisición por parte de la brasilera Duratex que hoy tiene más del 80% de sus acciones<sup>187</sup>.

La empresa históricamente ha tenido altibajos que se han representado en pérdidas durante el 2012 y el 2013, aunque con mejoras en los estados financieros que han llevado a la empresa a tener utilidades netas desde lo que lleva el 2014. El 7 de diciembre del 2001, la empresa firmó el acuerdo de reestructuración, que totalizó pasivos por valor de \$64.813 millones, donde se incluyó la emisión de bonos ordinarios colocados por la empresa en 1996 con calificación de riesgo B, modificada luego a BBB-. Cerca del 6% de la deuda total se encontraba en dólares. El 6 de mayo del año 2003, los acreedores modificaron el artículo vigésimo séptimo del manejo de excedentes y prepago de obligaciones del acuerdo de reestructuración de obligaciones. Por consiguiente, los excedentes de liquidez al cierre de cada ejercicio anual, después de cubrir la caja mínima, deberán pagarse a los acreedores<sup>188</sup>.

Como consecuencia de la mayor generación de caja que incide positivamente sobre su situación de liquidez, Tablemac S.A. ha realizado prepagos en efectivo que cubren la totalidad del pago de capital de los años 2007 y 2008, y parte del 2009. Asimismo, ha registrado importantes capitalizaciones, que hace que a septiembre del año 2007, el saldo de la deuda haya disminuido 91% frente a la del inicio del acuerdo, para un saldo de la emisión de \$923 millones.

- **COMPAÑÍA DE EMPAQUES S.A.:** Es una empresa con 75 años de experiencia en la fabricación y comercialización de productos de fibra natural y fibras sintéticas, para los sectores de agroindustria, petróleo, gas, minería, construcción e infraestructura. Sus productos hoy por hoy se exportan a: Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Perú, Venezuela, Panamá, Guatemala, Honduras, Costa Rica, República Dominicana, México, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Indonesia, Ruanda, Japón y Vietnam. También mantiene una participación importante de mercado al fabricar un promedio de medio millón de sacos por día de polipropileno (sintéticos), destinados a abastecer a empresas dedicadas a producir concentrados, fertilizantes, azúcar, sal, entre otros. Pero luego de una senda de inversiones para modernización tecnológica, que suman

---

<sup>187</sup> REVISTA DINERO. Compra de Duratex congela a Tablemac. Marzo de 2013. Disponible en: <http://www.dinero.com/inversionistas/articulo/compra-duratex-congela-accion-tablemac/183456>

<sup>188</sup> SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. Sistema Integral del Mercado de Valores SIMEV. Bogotá 2014. Disponible en: [https://www.superfinanciera.gov.co/web\\_valores/?Mlval=w\\_informe\\_califica&Tipo=036&Codigo=00](https://www.superfinanciera.gov.co/web_valores/?Mlval=w_informe_califica&Tipo=036&Codigo=00)

los 40.000 millones de pesos en los últimos cinco años, la empresa con 1.300 empleados consolida su ciclo productivo<sup>189</sup>.

Su nivel de endeudamiento es del orden del 25% principalmente gestionado con banca privada nacional y de sus filiales en Panamá. A diciembre de 2013 está registrada en el grupo de empresas con nula bursatilidad de la BVC.

Para cada una de estas empresas se ha simulado una colocación de bonos y warrants bajo las siguientes características en las mismas condiciones de nominal, valor de la emisión y madurez, en el siguiente cuadro se presenta la información de entrada que requiere el modelo para la simulación:

**Cuadro 16. Datos de entrada para realizar la simulación**

| Parámetro                       | RIOPAILA 2011   | TABLEMAC 2011   | CIA DE EMPAQUES 2012 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Emisión \$                      | 30,000,000,000  | 30,000,000,000  | 30,000,000,000       |
| Nominal \$                      | 1,000,000       | 1,000,000       | 1,000,000            |
| Rentabilidad Mercado %          | 7%              | 7%              | 7%                   |
| Madurez (Horizonte tiempo) años | 10              | 10              | 10                   |
| Spot (Precio de la acción) \$   | 10,642          | 9.98            | 6,700                |
| Factor de retención %           | 32.21%          | 35.00%          | 37.76%               |
| ROE %                           | 5.50%           | 2.83%           | 3.15%                |
| Volatilidad de la acción %      | 20%             | 39%             | 32%                  |
| Strike (Precio Ejercicio)\$     | 12,770          | 12              | 8,040                |
|                                 |                 |                 |                      |
| Acciones en Circulación         | 59,733,842.00   | 25,398,319,390  | 12,356,232           |
| Tasa de tributación %           | 25              | 25              | 25                   |
|                                 |                 |                 |                      |
| ROI                             | 2.48%           | 2.07%           | 2.33%                |
| Utilidad                        | 34,481,918,000  | 5,070,750,000   | 5,002,915,000        |
| Dividendo / Accion              | 391.32          | 0.13            | 252.00               |
| UPA                             | 577             | 0.2             | 404.89               |
| Dividendo                       | 23,375,047,051  | 3,301,781,521   | 3,113,770,464        |
| Dividendo/Utilidad              | 67.79%          | 65.11%          | 62.24%               |
| Utilidad Retenida / Acción      | 186             | 0.07            | 153                  |
| Factor de Retención b           | 32.21%          | 35.00%          | 37.76%               |
|                                 |                 |                 |                      |
| Ingresos anuales                | 676,090,232,000 | 109,079,000,000 | 129,074,424,000      |
| Activo                          | 940,789,945,000 | 245,455,150,000 | 214,412,737,000      |
| Pasivo                          | 315,666,296,000 | 65,998,340,000  | 55,828,052,000       |
| Patrimonio                      | 625,123,649,000 | 179,456,810,000 | 158,584,685,000      |
| Endeudamiento total             | 10%             | 26.89%          | 26.04%               |

Fuente: Elaboración propia

<sup>189</sup> Periódico Diario El Colombiano. Artículo sobre Compañía de Empaques. Medellín, Agosto de 2013. Disponible en: [http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/V/ventas\\_por\\_\\$145000\\_millones\\_la\\_meta\\_de\\_la\\_compania\\_de\\_empaques/ventas\\_por\\_\\$145000\\_millones\\_la\\_meta\\_de\\_la\\_compania\\_de\\_empaque\\_s.asp](http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/V/ventas_por_$145000_millones_la_meta_de_la_compania_de_empaques/ventas_por_$145000_millones_la_meta_de_la_compania_de_empaque_s.asp)

La emisión, el nominal, la rentabilidad exigida por el mercado y el horizonte de tiempo son valores supuestos. Los demás parámetros se obtienen con base en la información financiera de cada empresa, aplicando los siguientes conceptos:

- Factor de Retención:

$$\text{Factor de Retención} = \frac{\text{Utilidad Retenida por acción}}{\text{Utilidad por acción UPA}}$$

- Volatilidad: Si bien se debe hacer un análisis para deducir la volatilidad implícita, se hace una aproximación mediante el cálculo de la volatilidad histórica de la acción anualizada de la siguiente forma:

El rendimiento periódico de la acción se calcula con base al precio de cierre día a día:

$$r_t = \ln (S_t/S_{t-1})$$

Siendo  $r_t$  el rendimiento de la acción de t-1 a t

$S_t$ : Precio de cierre de la acción en la fecha t

$S_{t-1}$ : Precio de cierre de la acción en la fecha t-1

A partir de la serie de datos de rendimientos obtenidos día a día, se calcula la varianza diaria, la cual se convierte en términos anuales multiplicando por la raíz cuadrada de 360.<sup>190</sup>

El precio strike inicial se ha tomado entre el 10% y el 20% más del valor en mercado de la acción. La tasa libre de riesgo se ha tomado como la tasa de rendimiento de los TES de la República a vencimiento igual de la madurez de los warrants.

La metodología de cálculo por medio del árbol binomial arroja el precio de la prima el cual se descuenta del nominal de bono y de ahí en adelante se desprende el flujo de caja del cual según los escenarios de ejercicio de los warrants, se determina tanto la tasa cupón como la TIR, la nueva UPA y el precio de la acción después del efecto dilución.

Dichos parámetros se obtienen de la siguiente forma:

---

<sup>190</sup> PALAZO, Romina. Análisis de Volatilidad Implícita. Bolsa de Comercio de Rosario. Programa de Formación. Año 2000. Rosario Argentina. Pág. 4

- Tasa cupón:

El valor del bono  $VB$  se puede determinar como la suma del valor presente de los flujos más el valor presente neto del nuevo nominal del bono  $VN$ , ambos descontados a la tasa de rentabilidad esperada por el inversionista  $r$  siendo  $N$  el horizonte de tiempo o madurez del bono:

$$VB = \sum_{n=1}^N \frac{Cupón}{(1+r)^n} + \frac{VN}{(1+r)^N}$$

Despejando el cupón se obtiene:

$$Cupón = \frac{VB - \frac{VN}{(1+r)^N}}{\sum_{n=1}^N \frac{1}{(1+r)^n}}$$

De esta forma, la tasa cupón  $TC$  se puede determinar así:

$$TC\% = \frac{Cupón}{VN}$$

- Nueva UPA, se determina como:

$$Nueva\ UPA = S_N \times ROE$$

Siendo  $S_N$  el precio de la acción en el vencimiento del warrant.

- Efecto dilución: conociendo el número de acciones en circulación inicialmente y el número de nuevas acciones por ejercicio de los warrants, se tiene:

$$Efecto\ Dilución = \frac{Acciones\ iniciales}{Acciones\ iniciales + Nuevas\ acciones}$$

- Factor de crecimiento  $g$ : Es el parámetro que permite estimar el valor futuro de la acción según los indicadores de crecimiento de la compañía y está directamente relacionado a la rentabilidad  $ROE$ , siendo  $b$  el factor de retención de utilidades:

$$g = b \times ROE$$

- Precio teórico de la acción con efecto dilución: El spot es afectado teóricamente (sin conocer otros efectos de mercado) por el efecto dilución, tal que:

$$Spot\ Teórico = \frac{M \times S_N + H \times K}{Total\ acciones}$$

Donde  $M$  es el número inicial de acciones,  $S_N$  el precio de la acción en el vencimiento de los warrants,  $H$  el número de warrants y  $K$  el precio de ejercicio o strike.

- Precio teórico del warrant con efecto dilución: al igual que el precio de la acción, el valor call de la prima también es afectada por la dilución de acciones, este se calcula como:

$$Call\ Teórico = Factor\ de\ Dilución \times Call$$

Los resultados de la simulación son los siguientes:

- **RIOPAILA**

Figura 16. Simulación empresa Riopaila

| Parámetro                                       | Valor         |
|---|---------------|
| Porcentaje de ejercicios en el año (1)          | 9             |
| Porcentaje de ejercicios en el año (2)          | 10            |
| Factor de Crecimiento                           | 0.02          |
| ROE %   | 5             |
| Numero de ejercicios con payoff                 | 2             |
| Acciones en Circulacion                         | 61233842      |
| TIRM de la Empresa %                            | 9,4455        |
| Efecto Dilución                                 | 0,9755        |
| Precio Teórico de la acción con efecto dilución | 12441,5196194 |
| Precio Teórico del Warrant con efecto dilución  | 5108,99843160 |
| Nueva UPA                                       | 623,634795344 |
| Tasa Cupón EA                                   | 4.76          |
| TIR Emisión %                                   | 4.93          |
| TIR Costo de la Deuda %                         | 0.17          |
| TOTAL   | 0             |

- **TABLEMAC**

Figura 17. Simulación empresa Tablemac

| Input                              | Value |
|------------------------------------|-------|
| Porcentaje de ejercicios en el año | 11    |
| Numero de ejercicios con payoff    | 0     |
| TOTAL                              | 0     |

| Metric  | Value         |
|---|---------------|
| Factor de Crecimiento                           | 0.01          |
| ROE %   | 2             |
| Numero de ejercicios con payoff                 | 0             |
| Acciones en Circulacion                         | 25399819390   |
| TIRM de la Empresa %                            | 7,0423        |
| Efecto Dilución                                 | 0,9999        |
| Precio Teórico de la acción con efecto dilución | 10,7010376355 |
| Precio Teórico del Warrant con efecto dilución  | 7,51219225287 |
| Nueva UPA                                       | 0,21402043502 |
| Tasa Cupón EA                                   | 7.00          |
| TIR Emisión %                                   | 7.17          |
| TIR Costo de la Deuda %                         | 0.18          |

- **COMPAÑÍA DE EMPAQUES**

Figura 18. Simulación empresa Compañía de Empaques

| Input                              | Value |
|------------------------------------|-------|
| Porcentaje de ejercicios en el año | 6     |
| Porcentaje de ejercicios en el año | 7     |
| Porcentaje de ejercicios en el año | 8     |
| Porcentaje de ejercicios en el año | 9     |
| Porcentaje de ejercicios en el año | 10    |
| Numero de ejercicios con payoff    | 5     |
| TOTAL                              | 0     |

| Metric  | Value         |
|---|---------------|
| Factor de Crecimiento                           | 0.01          |
| ROE %   | 3             |
| Numero de ejercicios con payoff                 | 5             |
| Acciones en Circulacion                         | 13856232      |
| TIRM de la Empresa %                            | 8,9419        |
| Efecto Dilución                                 | 0,8917        |
| Precio Teórico de la acción con efecto dilución | 7417,79052821 |
| Precio Teórico del Warrant con efecto dilución  | 3923,03963702 |
| Nueva UPA                                       | 224,965733452 |
| Tasa Cupón EA                                   | 5.12          |
| TIR Emisión %                                   | 5.29          |
| TIR Costo de la Deuda %                         | 0.17          |

Las situaciones se han simulado con condiciones similares y se puede notar que por la naturaleza propia de la empresa, los resultados son muy diferentes; los posibles escenarios donde hay un valor intrínseco positivo o *payoff*, cambian de empresa a empresa y dependen especialmente del strike establecido inicialmente. En los casos donde hay teóricamente posibilidades de ejercicio anticipado, se han simulado diferentes porcentajes hasta ya sea sumar el 100% o quedar sin escenarios de ejercicio como lo es el último caso.

Si bien, se puede apreciar que el mejor beneficio lo obtiene Riopaila por ser la empresa que paga el cupón más bajo, en términos de costo de emisión es mayor por el hecho que el precio de la acción es más elevado para esta empresa, a la hora de verse obligada a vender sus acciones, va a tener que pagar un precio más alto por ellas. De igual forma, otras variables impactan de menor o mayor forma los resultados de la simulación que se quiere realizar, ya sea el factor de retención, la volatilidad o la rentabilidad reflejada en el *ROE*.

## 8. COMPARACIÓN CON OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Las características de financiamiento del mercado colombiano han sido pautadas a mantener ciertas condiciones y tradiciones que favorecen ciertos mecanismos y al mismo tiempo desfavorecen otros. La estructura de financiamiento es definida por las empresas según el objetivo de los recursos, de la actividad económica y de las condiciones de mercado, y es precisamente por eso que a la hora de acceder a recursos por vías no tradicionales (banca y recursos propios), las empresas encuentran una serie de restricciones desde el punto de vista de costos y de condiciones de acceso.

En general se reconocen diferentes fuentes de financiamiento agrupadas en:

- Proveedores (Nacionales y Extranjeros)
- Reinversión de Utilidades
- Capital para Invertir
- Bonos y papeles comerciales
- Emisión de Acciones
- Crédito Financiero (Doméstico y Extranjero)

De este grupo de alternativas de financiamiento hay que sustraer las que no son comparables con los warrants por ser de características diferentes en el vencimiento; estos son, los proveedores, y el crédito financiero de corto plazo, como lo son las modalidades de sostenimiento empresarial.

Hay que entrar a categorizar también las empresas según el perfil de bursatilidad, para las empresas objetivo se han identificado aquellas con baja, mínima y nula que aunque están listadas en la Bolsa de Valores, no tienen la trayectoria y la capacidad de ser llamativas para tener amplia participación por medio de los mecanismos de financiamiento del mercado público de valores.

Sobre la premisa que se va a realizar un financiamiento con el mismo monto de emisión y sobre parámetros de estados financieros similares de las empresas simuladas anteriormente.

- **Emisión de Acciones:** Este ha sido un mecanismo poco explorado por empresas medianas, si bien algunas están inscritas en bolsa, no todas participan activamente en el mercado accionario, ni aun menos, haciendo emisiones primarias que le permitan captar recursos y ampliar su capital.

Las empresas sin bursatilidad se abstienen de recurrir a la bolsa para hacer emisión de acciones básicamente por los costos que esto implica y además para el mercado no le generaría el suficiente interés de invertir en empresas sin historial de negociación. El inversionista prefiere basarse en el comportamiento histórico de



la acción para tomar sus decisiones y/o le sería llamativo invertir el 100% del nominal de una emisión en los títulos de renta variable donde percibirá mayor riesgo.

Esta es precisamente una de las bondades que se quieren mostrar por medio de los warrants, a manera de endulzante, darle la opción al inversionista de comprar acciones a un valor que según las proyecciones de crecimiento de la empresa, pueden brindarle beneficios al inversionista porque podrá comprar a un precio de ejercicio por debajo del precio de mercado.

- **Reinversión de Utilidades y Capital para Invertir:** El financiamiento interno o por medio de recursos propios ha sido principalmente incentivado por las restricciones a las que se enfrentan las empresas para acceder al crédito y a los mercados de valores. El uso de recursos propios es preferido por las empresas antes que el crédito bancario, evidenciando esto la existencia de restricciones principalmente por costos elevados<sup>191</sup>.

El cálculo del costo de financiamiento por la vía de recursos propios está relacionado al ROE de la empresa, como conclusión de los planteamientos del modelo de Modigliani-Miller (1958), el costo de los recursos patrimoniales ( $R_p$ ) es mayor al costo de la deuda ( $R_d$ ) debido a que no están sujetos al beneficio tributario y está expresado por<sup>192</sup>:

$$R_p = R_a + (R_a - R_d) \frac{D}{P} (1 - T)$$

$R_p$ : Costo de recursos de patrimonio

$R_a$ : Rentabilidad del Activo (Utilidad Operacional/Inversión)

$R_d$ : Costo de la deuda

$\frac{D}{P}$ : Apalancamiento (Deuda dividido entre el Patrimonio)

$T$ : Tasa de tributación.

Tiene adicionalmente, el inconveniente, que no es posible en la mayoría de los casos, obtener los recursos suficientes en un solo instante para adelantar proyectos de expansión o inversión; este tipo de financiamiento está altamente sujeto a la disponibilidad de recursos libres del flujo de caja.

- **Bonos y papeles:** Cuando el horizonte de tiempo de la inversión es más prolongado, aparecen los bonos como la alternativa, generalmente son mecanismos de inversión a futuro y es natural que los fondos de pensiones y

---

<sup>191</sup> ARBELÁEZ, María Angélica; PERRY, Guillermo y BECERRA, Alejandro. Estructura de Financiamiento y Restricciones Financieras de las Empresas en Colombia: Corporación Andina de Fomento, CAF. En: Documentos de Trabajo N°2010/07; Septiembre 2010. Pág. 15.

<sup>192</sup> Ibíd. P. 15.

cesantías, las fiducias, comisionistas de bolsas y aseguradoras sean los principales compradores. Al ser un instrumento de renta fija, se puede concluir que desde el punto de vista de la inversión, es un elemento de menor riesgo que las acciones.

Sin embargo, como se ha dicho anteriormente, los bonos por si solos están limitados en el mercado por la calificación de riesgo y por el cupón que la empresa está dispuesta a pagar. En Colombia mayoritariamente se colocan exitosamente bonos con calificación AAA de empresas con larga trayectoria en la emisión de papeles en el mercado de valores.

Si se logra salir a descuento, con un cupón inferior a la rentabilidad exigida por el mercado, los compradores exigirán condiciones diferentes o mayores garantías, que para las empresas con menor calificación de riesgo no va a ser viable y más bien, una salida en el mercado le va a poner como condición mantener por lo menos la misma rentabilidad que bonos AAA.

Sobre todo, con los warrants, la gran ventaja que el comprador ha pactado un precio de compra de la acción, tiene la oportunidad de ser propietario de la empresa y beneficiarse de las futuras ganancias o dividendos.

- **Crédito Financiero:** sigue siendo uno de los mecanismos preferidos por las empresas y aún más, en aquellas que no participan activamente del mercado de valores. El financiamiento crediticio puede ser visto como la forma más práctica para la obtención de recursos para sostenimiento, proyectos de inversión o expansión, sin embargo, las tasas son variables por lo general y se someten restricciones que complican el proceso de gestionar un crédito. En principio, las elevadas tasas de interés, además de las garantías y la asimetría de la información son las restricciones más destacadas a las cuales se enfrentan los empresarios.

En Colombia, es común que las empresas tengan ya construidas unas relaciones sólidas con determinado banco o institución financiera con base a un historial favorable o experiencias obtenidas a lo largo del tiempo, lo que ha facilitado el establecimiento de acuerdos sostenidos entre ambas partes en algunos aspectos de las negociaciones de créditos.

Así mismo, el mercado crediticio ha tenido la entrada de nuevos jugadores e instituciones de fomento como la banca multilateral o a través de intermediarios de la banca de segundo piso; esto le ha agregado competidores al mercado que le han brindado beneficios reales a los empresarios, aún más, si se trata de líneas especiales a sectores o actividades económicas específicas. Por ejemplo las líneas de crédito particulares de Bancoldex están diseñadas para fomentar las actividades exportadoras.

- **Análisis Cuantitativo:** Para una como las objetivo definidas anteriormente y simuladas en la aplicación, es decir con similares indicadores financieros, ingresos, activo y patrimonio, y con una necesidad de obtener recursos del orden de \$50.000.000.000 de pesos colombianos, se hace el siguiente comparativo:

Cuadro 17. Análisis comparativo con las diversas alternativas de financiación incluyendo los Warrants

|                           | Warrants  | Bonos ordinarios   | Banca Segundo piso  | Banca Local   |
|---------------------------|---|--|---|---|
| <b>Tasas comparativas</b> | Rentabilidad según el número de ejercicios. Si hay un 100% de ejercicios, el servicio de la deuda está alrededor de 0.4% anual por encima de la tasa cupón del mercado <sup>193</sup>   | Rentabilidad del mercado: Depende de las características de emisión, para estas empresas la exigencia del mercado está entre: DTF+7% y DTF+10% Es decir, aproximadamente entre 10% y 14% EA <sup>194</sup>   | En modalidad crediticia para inversión fija. Adicionalmente, debe sumarse la tasa del intermediario financiero. Entre 7% y 9% EA <sup>195</sup> | Para las empresas objetivo, la tasa promedio está alrededor del DTF+9% o 13% EA aproximadamente <sup>196</sup>  |
| <b>Costos asociados</b>   | Costo BVC: Inscripción de la emisión: 0.059% (1 vez) Sostenimiento: 0,029% (cada periodo). Inscripción en RNVE: 0.08 por mil del patrimonio. Cuota anual: 0.1 por mil del patrimonio (cada periodo) Deceval: según rango de saldo en circulación. Calificadora: según el monto de la emisión. Para los casos simulados, \$36 millones. En total sube el costo de la deuda | Costo BVC: Inscripción de la emisión: 0.059% (1 vez) Sostenimiento: 0,029% (cada periodo). Inscripción en RNVE: 0.08 por mil del patrimonio. Cuota anual: 0.1 por mil del patrimonio (cada periodo) Deceval: según rango de saldo en circulación. Calificadora: según el monto de la emisión. Para los casos simulados, \$36 millones. | Garantías según las políticas del intermediario financiero. Pueden aplicar las que otorga el Fondo Nacional de Garantías                        | Por lo general se solicitan garantías inmuebles, activos, u otros por parte de los bancos. Algunos no son exigentes en las garantías pero requieren un respaldo por el Fondo Nacional de Garantías que respalda hasta el 90% de la deuda, la comisión está entre el 1.5% y el 2.5% del saldo de la deuda más IVA del 16%. |

<sup>193</sup> Promedio evaluado sobre las simulaciones hechas anteriormente a las tres empresas analizadas.

<sup>194</sup> Fuente: BVC, Informe de Mercados. Sistema de Registro Renta Fija. [www.bvc.com.co](http://www.bvc.com.co)

<sup>195</sup> Fuente: Bancoldex. Simulador de Crédito. [www.bancoldex.com](http://www.bancoldex.com)

<sup>196</sup> Valor promedio en el mercado para una empresa objetivo, evaluando los principales indicadores financieros, sin embargo la tasa pactada depende de la evaluación más profunda por parte de la institución financiera.

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | <p>alrededor del 0.17% (TIR)<sup>197</sup>. Tiene que considerarse además si la empresa va a realizar una ampliación de capital, eso significa que debe tener en cuenta la proyección de los futuros dividendos.</p> | <p>En total sube el costo de la deuda alrededor del 0.17% (TIR)</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|

Como se presenta en el cuadro, algunos costos asociados a la emisión de Warrants se convierten en salidas de caja en el primer instante: la inscripción en la BVC, el agente estructurador, la inscripción en el RNVE y el estudio de calificación de riesgo, se pagan antes de salir al mercado público de valores. Por otro lado, algunos costos son periódicos hasta el vencimiento de los títulos, entre ellos se encuentran: la cuota anual del registro RNVE ante la Superfinanciera, la custodia de Deceval, y el costo de sostenimiento y comisión en la BVC; es por eso que tales cargos son sumados en el flujo de caja de la simulación y se representan en los datos de salida como la TIR del costo de la deuda.

Los resultados indican que el costo de la emisión de warrants representa un costo muy similar al costo de una emisión ordinaria de bonos, sin embargo los costos asociados son menores por el hecho de que la mayoría de ellos se valúan en función del monto de la emisión inicial, que de por cierto en los warrants sería menor que su equivalente en bonos. Así mismo, la gran ventaja que representan los warrants es la obtención de liquidez en varios instantes de todo el horizonte de tiempo: al inicio, se recibe la prima, y si dado el caso se ejercen los títulos, la empresa recibe más dinero por ello a cambio de acciones.

<sup>197</sup> Fuente: BVC, Simulador de costos. Oferta pública de bonos. [www.bvc.com.co](http://www.bvc.com.co)

## 9. INSTRUCTIVO WARRANTS

El manual de estructuración y simulación de la emisión de warrants en Colombia, se encuentra en uno de los anexos del presente trabajo como un archivo adjunto<sup>198</sup>.

---

<sup>198</sup> Revisar anexo d. Instructivo (archivo adjunto en presentación Power Point)

## CONCLUSIONES

- Como mecanismo de financiación, se ha identificado el grupo objetivo de empresas listadas en la bolsa, sobre las cuales, el Warrants se convierte en un instrumento que brinda ventajas para acceder al mercado público de valores; se ha identificado así mismo que las características de los warrants son adecuadas para las condiciones del mercado de valores colombiano.
- Ante los escenarios que se presenta en la emisión de los warrants, la empresa se enfrentará a una situación donde no deseará que se lleguen a ejercer; es en este instante, es donde debe tener unas políticas muy claras de gobierno corporativo específicamente en el precio de sus acciones y en su patrimonio que evite perjudicar tanto como a los actuales accionistas como a los posibles nuevos. En este juego se tendrán ganadores y perdedores, estos últimos serán particularmente los accionistas quienes verán cómo sus acciones se diluyen al crearse nuevas acciones y al reducirse la Utilidad por Acción (UPA).
- Los warrants pueden convertirse en mecanismos muy útiles para el financiamiento e inversión, la evolución que se ha tenido en los últimos años en el mercado de valores colombiano ha permitido la entrada de más inversores, nuevos actores internacionales y locales, mayores expectativas de instrumentos y de volumen de negociación; estas características se suman a los esfuerzos del gobierno Nacional y de la Bolsa de Valores por dinamizar el mercado de renta fija con mayores bonos de deuda que le permita ampliar el panorama de financiamiento a las empresas antes de recurrir inicialmente a la banca. Este entorno en crecimiento y en búsqueda de mecanismos para hacer más llamativa la inversión y la fuente de recursos a través del mercado de capitales, ha incentivado la introducción y estructuración de nuevos instrumentos y en particular algunos tipos de derivados.
- Se ha desarrollado el modelo programado en Visual Basic que permite hacer la valoración y en general la simulación de la emisión de warrants como endulzante de una emisión de bonos de deuda. Con este modelo dinámico se puede simular diferentes escenarios de periodo, precio de ejercicio y demás variables que decida la compañía en su prospecto de emisión. Es también muy útil para el inversionista de forma que pueda tener en cuenta que los warrants le van a otorgar un derecho cuya prima es dependiente de estos factores simultáneamente; lo que represente el warrant y la deuda (factores endógenos) y de la situación macroeconómica y de mercado (factores exógenos)
- Se ha identificado que en términos comparativos, la financiación a través los warrants representa altos costos durante el plazo de emisión si se llegan a ejercer en gran porcentaje o en su totalidad. Sin embargo este instrumento tiene beneficios muy valiosos para las empresas objetivo: primero, permite llegar a

hacer colocaciones al mercado de valores y de esta forma va a tener presencia que le permitirá mejorar su calificación de riesgo; segundo, se le otorga liquidez a la empresa en el momento de generar la emisión saliendo a descuento en el mercado y tercero, se va a incentivar el crecimiento del precio de la acción en el caso que se usen como premio para los directivos.

- La principal razón de emisión de warrants es la colocación de recursos más económica en comparación con los diferentes instrumentos financieros del mercado de capitales; los warrants unidos a la deuda o acciones proporcionan a los inversores el aprovechamiento de las futuras ganancias de capital, al mismo tiempo la ventaja de ser propietario de una parte de la compañía. La segunda razón es la de captación de recursos por el lado empresarial en aras de obtener financiamiento, cuando se ejerce el warrant la empresa recibe dinero a cambio de las acciones que se tiene derecho.

- Se determinó que la valoración de warrants es un proceso que involucra muchos parámetros e información propia de la empresa, de esta forma, se encontró que la metodología de distribución log-normal del sistema binomial involucra fuertemente la estimación de la volatilidad en el precio de la acción; de ahí que el precio de la prima está determinado por la probabilidad de que el precio de la acción suba o baje y en qué porcentaje. En general todo el proceso de estructuración involucra múltiples variables además de la volatilidad, los factores de crecimiento de la empresa, y toda la estructura que acompaña el prospecto de emisión de los papeles de renta fija, los cuales están incluidos en el código de programación que se ejecuta en la simulación.

- Los conocimientos adquiridos en las asignaturas cursadas en la maestría fueron un importante insumo para el desarrollo del presente trabajo de grado; siendo las principales para el desarrollo del tema: ingeniería económica avanzada, economía empresarial, mercado de capitales, gestión financiera, análisis económico de inversiones y seminario de valoración de empresas. Adicionalmente, entre las principales podemos destacar la asignatura de Ingeniería Económica avanzada, liderada por el profesor Jorge Raúl Serrano, porque fue allí donde se identificaron los Warrants como tema base de este proyecto

## RECOMENDACIONES

- En la aplicación real de los Warrants en empresas del mercado público de valores colombiano, se recomienda integrar al modelo propuesto de valoración, la metodología para predecir el valor futuro de la acción, a través de la proyección de estados financieros que permitan estimar el flujo de caja libre.
- Un análisis posterior puede darse alrededor de otros aspectos que permitan fortalecer los warrants dentro del mercado público de valores en Colombia. El análisis de las sensibilidades, las griegas y la volatilidad son indicadores muy destacados e influyentes en el mercado público de valores español, precisamente por la madurez del mercado en este tipo de instrumentos. Según lo anterior, se recomienda a lo largo de la evolución de la implementación de los Warrants en Colombia, incluir la valoración por medio de estos parámetros.
- Actualmente, la Superintendencia Financiera brinda a las compañías inscritas en la Bolsa de Valores y a los inversionistas una normatividad sólida para la implementación de instrumentos financieros derivados y de productos estructurados en Colombia. Esta normatividad es clave para enmarcar legalmente la implementación de los Warrants en este país. Según lo anterior, es de gran importancia aprovechar lo dispuesto por este ente de control en lo referente a la reglamentación para derivados exóticos así como la reglamentación presentada para las opciones europeas. Sin embargo, a la hora de aprobar un marco normativo y de control para la implementación de warrants en Colombia, se recomienda incluir la Valoración de este instrumento, por medio del método Binomial adicional a las fórmulas de valoración que actualmente la Superintendencia presenta para las opciones europeas fundamentadas en el método Black Scholes.
- Los resultados financieros después de una emisión de Warrants dependen en gran medida de la evolución del precio de la acción, del bono y si los inversionistas deciden o no ejercer su derecho; en este sentido, la comparación cuantitativa con respecto a las demás fuentes de financiación es muy particular para cada tipo de empresa, las características de la emisión y los supuestos que se simulan para entrar al mercado.
- Existe la alternativa de estudiar la posibilidad de la aplicación de warrants no solo dentro de la Bolsa de Valores de Colombia y las empresas inscritas allí con baja bursatilidad. Si se estructuran los warrants con un cubrimiento mayor de tal forma que a su ejecución puedan acceder todo tipo de empresas, es importante evaluar la negociación de este instrumento financiero en el mercado de mostrador colombiano (OTC- Over the counter), en el marco legal de la Súper Intendencia Financiera para este segmento del sistema financiero colombiano.



## BIBLIOGRAFÍA

ACCIVAL. Acciones y Valores Banamex. Casa de Bolsa. México D.F. Disponible en: [www.accival.com.mx](http://www.accival.com.mx)

Anónimo. Binomial option pricing model. From Wikipedia. Pág. 1. Disponible en: [http://en.wikipedia.org/wiki/Binomial\\_options\\_pricing\\_model](http://en.wikipedia.org/wiki/Binomial_options_pricing_model)).

ARBELÁEZ, María Angélica. PERRY, Guillermo. BECERRA, Alejandro. Estructura de Financiamiento y Restricciones Financieras de las Empresas en Colombia: Corporación Andina de Fomento, CAF. En: Documentos de Trabajo N°2010/07; Septiembre 2010; p. 15 y 45.

Artículo (Anónimo). Historia de los instrumentos derivados. Capítulo 1. Historia de los Instrumentos derivados en México. Pág. 8. Disponible en: <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/dl/free/9701038215/71549/CapituloMuestra.pdf>)

ASOBANCARIA. Boletín “La Semana Económica”. Edición 851; p. 10 [online]. [cited May, 2012]. Available from Internet: URL:<http://www.asobancaria.com>

ASOBANCARIA. Boletín “La Semana Económica”. Edición 559; p. 2 [online]. [cited June, 2012]. Available from Internet: URL:<http://www.asobancaria.com>

BANCOLOMBIA S.A. Propuesta de Valor Banca Empresarial y de Gobierno Bancolombia. Medellín, Colombia. Página 13. Disponible en: <http://www.grupobancolombia.com/empresas/formatosPDF/comunes/propuestaValorEmpresasGobierno.pdf>.

BBVA BANCO DE FINANCIACIÓN, S.A. Programa de Emisión de Warrants. Garantizado por Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. Folleto Informativo Reducido, Modelo Red5 según la circular 2/1999, inscrito en los RR.OO de la CNMV con fecha 6 de noviembre de 2001. Pág. 23.

BENITO CASTILLO, José Luís. Trabajo Final de Grado. Facultad de Matemáticas. Universidad de Barcelona. El Modelo de Black & Sholes de Valoración de Opciones Financieras. Departament de Probabilitat, Lògica I Estadística. UB. Barcelona, 15 de junio de 2012. Páginas: 20.

BIERE, Carlos. Ley de Warrants Argentina – comparación con leyes de warrants de países integrantes del Mercosur– posibles modificaciones. Universidad del CEMA. Maestría en Agronegocios. Octubre 2009. Págs 6 y 7.

BMV. Informe anual 2011 y 2012. México D.F. 2012. 2013. Disponible en: [www.bmv.com.mx](http://www.bmv.com.mx)

BNP PARIBAS. Warrants. Productos Cotizados. [online]. Available from Internet: URL: <http://www.productoscotizados.com>

BOLSA DE MADRID. Artículo Informe Warrants. Madrid, España. Mayo 2002. Pág. 13

BOLSA DE MADRID. Guía Básica de Warrants y Certificados. Departamento de Warrants. [online]. Available from Internet: URL: <http://www.bolsamadrid.es>

BOLSA MEXICANA DE VALORES. Federación Iberoamericana de Bolsas. Disponible en: <http://handbook.fiabnet.org/bolsa-mexicana-de-valores/>

BOLSA MEXICANA DE VALORES. Glosario Bursátil. México D.F. México. Disponible en: [http://www.bmv.com.mx/wb3/wb/BMV/BMV\\_glosario\\_bursatil#C](http://www.bmv.com.mx/wb3/wb/BMV/BMV_glosario_bursatil#C)

BOLSAS Y MERCADOS ESPAÑOLES. Sistema de Interconexión Bursátil. Warrants, Certificados y Otros productos. Descripción del modelo de mercado. Abril del 2012. Sociedad de Bolsas. Sistema de Interconexión Bursátil. Pág. 8. Disponible en: <http://www.bolsamadrid.es/docs/Miembros/SIBE/mdlomdowarrcertotros.pdf>

BREWER et al: Geometric Brownian Motion, Option Pricing, and Simulation. Spreadsheets in Education. Volume 5, Issue 3. Pág. 1. Robina, Australia. 2012.

BVC. Listado de Emisores. Bogotá, Colombia febrero de 2014. En sitio web: [www.bvc.com.co](http://www.bvc.com.co); Superintendencia Financiera de Colombia. Índice de Bursatilidad Accionaria para diciembre de 2013. Bogotá Colombia. Enero de 2014. En sitio web: [www.superfinanciera.gov.co](http://www.superfinanciera.gov.co)

BVC. Mercado de Renta Fija Colombiano Evolución y Diagnóstico. Estudios técnicos. Bogotá, Colombia. Octubre de 2012. Pág. 24. En sitio web: [www.bvc.com.co](http://www.bvc.com.co).

CÁMARA, Héctor, Prenda con registro o hipoteca mobiliaria, Ediar S.A., Bs As. 1961, pág. 2. Citado en Ley de Warrants argentina– comparación con leyes de warrants de países integrantes del Mercosur– posibles modificaciones. Universidad del CEMA. Maestría en Agronegocios. Ing. Agr. Carlos Biere octubre 2009. Pág. 3.

CEFIR Eduardo, Almacenes Generales de depósito. Warrants. Editorial Jurídica de Chile, 1982. Pág. 90.

CEPAL. Estudio económico de América Latina y el Caribe: La inversión y el ahorro en América Latina y el Caribe: Hechos Estilizados /Comisión Económica para

América Latina y el Caribe-CEPAL. Capítulo 3. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas, 2012. Pág. 100.

Circular Externa 004 de enero de 2010. CAPITULO XVIII - Instrumentos Financieros Derivados y Productos Estructurados Superintendencia Financiera de Colombia. Páginas 1-45.

Diario La República, Mercado debe Mirar Inversión de Calificación Media. Artículo Febrero 11, 2014. Bogotá. Pág. 8

DIARIO PORTAFOLIO. Mercado no intermediado o mercado de instrumentos. Glosario del Inversionista. Junio de 2007. Bogotá, Colombia. En sitio web: <http://www.portafolio.co/archivo/documento/MAM-2547310>).

DÍAZ TINOCO, Jaime y HERNÁNDEZ TRILLO, Fausto. Futuros y Opciones Financieras “Una Introducción”. Tercera Edición Editorial LIMUSA, S.A de C.V. Grupo Noriega Editores. Balderas 95, México, D.F. Año 2012.

EMPRESA RIOPAILA. Disponible en: [http://www.riopaila-castilla.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4&Itemid=2](http://www.riopaila-castilla.com/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=2)

Estudio económico de América Latina y el Caribe: La inversión y el ahorro en América Latina y el Caribe: Hechos Estilizados /Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. Capítulo 3. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas, 2012. Pág. 100.

FERNÁNDEZ, Viviana. Teoría de Opciones: Una Síntesis. Departamento de Ingeniería Civil Industrial. Universidad de Chile. Páginas 5 y 6.

GELVEZ CASTELLANOS, Vanessa y DURAN FILLIPPO, Karen Lizeth. Trabajo de Grado. “Warrants como Instrumento de Financiación e Inversión”. Facultad de Ingenierías Administrativas. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Año 2012. Pág. 47.

GOBIERNO DE ESPAÑA. Ministerio de Economía y Competitividad. Boletín Información Comercial Española ICE. Boletín N°2763. Noviembre de 2000. Madrid, España. Pág.3.

ÍNDICES BURSÁTILES. Disponible en: <http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/indicesbursatiles?action=dummy>

LA CAIXA. Manual del Inversor en Warrants. Pág., 2. En sitio web: [portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants\\_BO\\_esp.pdf](http://portal.lacaixa.es/deployedfiles/.../Manual-warrants_BO_esp.pdf)

LAMOTHE FERNÁNDEZ, Prosper y OTERO RODRÍGUEZ, Jorge. Modelos de Valoración de Opciones. McGraw-Hill. 2012. Slide 19.

LORENZO ALEGRÍA, Rosa María. Valoración de opciones: una contrastación del modelo de difusión con saltos de Merton. Curso 1994/95 Humanidades y Ciencias Sociales. Servicio de Publicaciones Universidad de La Laguna. Soportes audiovisuales e informáticos Serie Tesis Doctorales. Pág. 42.

MARTÍNEZ BARBEITO, Josefina. Universidad de A Coruña, España. VILLALÓN, Julio García, Universidad de Valladolid, España. Teoría de la valoración mediante modelos financieros estocásticos, en tiempo discreto y en tiempo continuo. Revista Investigación Operacional. Vol. 24, No. 1, 2003. Pág. 56.

MASCAREÑAS, Juan. Finanzas Corporativas. ISSN: 1988-1878. Opciones Implícitas en Instrumentos de financiación de la empresa. Universidad Complutense de Madrid. Versión inicial: mayo 1999. Última versión: Nov.11.

MEDINA, R., Warrants. Datos sobre su legislación en la Rep. Argentina, Edit. Ministerio de Agricultura de la Nación, Bs.As. 1915, Pág.38. Citado en Ley de Warrants argentina– comparación con leyes de warrants de países integrantes del Mercosur– posibles modificaciones. Universidad del CEMA. Maestría en Agronegocios. Ing. Agr. Carlos Biere Octubre 2009. Páginas 5 y 6.

MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo, Metodología, Diseño y Desarrollo el Proceso de Investigación con Énfasis en Ciencias Empresariales. 4 ed. Bogotá: Limusa 2008. Pág. 195.

MEXDER. Mercado Mexicano de Valores. Grupo BMV. México D.F.  
Disponible en:  
[https://www.google.com.co/?gws\\_rd=cr&ei=Y8vyUuXZCYTRkQeLuYDIAg#q=CNBV++MERCADO+MEXICANO+DE+VALORES+ANTECEDENTES+MEXDER&safe=off](https://www.google.com.co/?gws_rd=cr&ei=Y8vyUuXZCYTRkQeLuYDIAg#q=CNBV++MERCADO+MEXICANO+DE+VALORES+ANTECEDENTES+MEXDER&safe=off)

MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Investor Relations Colombia IRC. República de Colombia. Bogotá, Colombia. En sitio web:  
<http://www.irc.gov.co/irc/es/mercadovalorescolombiano>

MORILLO, Alberto. Valoración de Warrants. Universidad del País Vasco. Universidad del País Vasco Bilbao, 1 de julio de 2003.

MORRILLO RUANO, Alberto. La Valoración de Warrants en el Mercado Español. Trabajo de Investigación del Programa de Doctorado Interuniversitario en Finanzas Cuantitativas. Universidad Complutense de Madrid. Universidad del País Vasco. Universidad de Valencia. Madrid, España: julio 2003.

PALAZO, Romina. Análisis de Volatilidad Implícita. Bolsa de Comercio de Rosario. Programa de Formación. Rosario Argentina 2000. Pág. 3.

Periódico Diario El Colombiano. Artículo sobre Compañía de Empaques. Medellín, Agosto de 2013. Disponible en: [http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/V/ventas\\_por\\_\\$145000\\_millones\\_la\\_meta\\_de\\_la\\_compania\\_de\\_empaques/ventas\\_por\\_\\$145000\\_millones\\_la\\_meta\\_de\\_la\\_compania\\_de\\_empaques.asp](http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/V/ventas_por_$145000_millones_la_meta_de_la_compania_de_empaques/ventas_por_$145000_millones_la_meta_de_la_compania_de_empaques.asp)

Programa de Emisión de Warrants de BBVA Banco de Financiación, S.A. Garantizado por Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. Folleto Informativo Reducido, Modelo Red5 según la circular 2/1999, inscrito en los RR.OO de la CNMV con fecha 6 de noviembre de 2001. Pág. 23.

RENTA S.A. Sociedad de Valores y Bolsa. Warrants. Pág. 2. Disponible en: [www.warrants.commerzbank.com](http://www.warrants.commerzbank.com).

REVISTA DINERO. Riopaila prevé un aumento de ventas cercano a 105 para este año. Entrevista con el presidente Alfonso Ocampo. Febrero de 2012. Disponible en: <http://www.dinero.com/negocios/articulo/riopaila-preve-aumento-ventas-cercano-10-para-este-ano/145351>

REVISTA DINERO. Compra de Duratex congela a Tablemac. Marzo de 2013. Disponible en: <http://www.dinero.com/inversionistas/articulo/compra-duratex-congela-accion-tablemac/183456>

SAAVEDRA, Urilla. Evolución y Análisis del Mercado de Derivados en México. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Revista Nueva Época. Septiembre 2009. Pág. 303. Disponible en: <http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/210/Derivados.pdf>

SERRANO DÍAZ, Jorge Raúl. Mercado de Derivados. Ingeniería Económica Avanzada. Maestría en Administración Económica y Financiera. Universidad Tecnológica de Pereira. Año 2013. Pág. 4.

SOCIEDAD CALIFICADORA DE VALORES. MERCADO DE CAPITALES. Capítulo 1 “Estructura del Mercado de Capitales” BRC Investor Services S.A. Pág. 8.

SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. Circular Externa 004 de enero de 2010. CAPITULO XVIII - Instrumentos Financieros Derivados y Productos Estructurados. Pág. 5.

SOCIÉTÉ GENERALE. Manual Rápido de Inversión en Warrants. [Online]. Available from Internet: URL: <http://www.warrants.com>.

SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. Sistema Integral del Mercado de Valores SIMEV. Bogotá 2014. Disponible en: [https://www.superfinanciera.gov.co/web\\_valores/?Mlval=w\\_informe\\_califica&Tipo=036&Codigo=002&dibujo=simevcab.gif&titulo=Entidades%20Encontradas](https://www.superfinanciera.gov.co/web_valores/?Mlval=w_informe_califica&Tipo=036&Codigo=002&dibujo=simevcab.gif&titulo=Entidades%20Encontradas).

SURTIGAS S.A. E.S.P. NIT: 890.400.869-9. Informe: Emisión de bonos ordinarios. Diciembre de 2013. Disponible en: [Prospecto\\_de\\_Información\\_Bonos\\_Ordinarios\\_Surtigas\\_S\\_A\\_\\_E\\_S\\_P\\_\(Radicación\\_Final\)\[1\]. 2013-12-09](#)

VALORES BANCOLOMBIA. Propuesta de Valor, Banca Empresarial y de Gobierno Bancolombia. Medellín. 2012. Disponible en: <http://www.valoresbancolombia.com/>

VILLANUEVA BEGOÑA, Vitoriano. Valoración de Opciones Financieras. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Matemáticas. Pág. 5.

Warrants Formación BNP Paribas. Guía de Warrants. Pág. 9. Disponible en: <http://www.productoscotizados.com>

## ANEXOS

### Anexo a. Glosario

**Arbitraje.** Es una estrategia que combina compras y ventas de instrumentos financieros buscando generar utilidad a cero (0) costo y sin asumir riesgos de mercado<sup>199</sup>.

**Cobertura.** Es una combinación de operaciones mediante la cual uno o varios instrumentos financieros, denominados instrumentos de cobertura, se designan para reducir o anular un riesgo específico que pueda tener impacto en el estado de resultados como consecuencia de variaciones en el precio justo de intercambio, en el flujo de efectivo o en el tipo de cambio de una o varias partidas, denominadas posiciones primarias<sup>200</sup>.

**Índice IBEX 35** (Índice Bursátil Español) es el principal índice bursátil de referencia de la bolsa española elaborado por Bolsas y Mercados Españoles (BME). Está formado por las 35 empresas con más liquidez que cotizan en el Sistema de Interconexión Bursátil Electrónico (SIBE) en las cuatro Bolsas Españolas (Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia). Es un índice ponderado por capitalización bursátil; es decir, al contrario que índices como el Dow Jones, no todas las empresas que lo forman tienen el mismo peso<sup>201</sup>.

**Instrumento financiero.** Un instrumento financiero es cualquier contrato que genera un activo financiero en una entidad y, al mismo tiempo, un pasivo financiero o un instrumento de capital en otra entidad<sup>202</sup>.

**Instrumento financiero derivado.** Es una operación cuya principal característica consiste en que su precio justo de intercambio depende de uno o más subyacentes y su cumplimiento o liquidación se realiza en un momento posterior. Dicha liquidación puede ser en efectivo, en instrumentos financieros o en productos o bienes transables, según se establezca en el contrato o en el correspondiente reglamento del sistema de negociación de valores, del sistema de registro de operaciones sobre valores o del sistema de compensación y liquidación de valores.

Un instrumento financiero derivado permite la administración o asunción, de uno o más riesgos asociados con los subyacentes y cumple cualquiera de las siguientes

---

<sup>199</sup> Superintendencia Financiera de Colombia. Circular Externa 004 de Enero de 2010. CAPITULO XVIII - Instrumentos Financieros Derivados y Productos Estructurados. Pág. 1.

<sup>200</sup> *Ibíd.* P. 1.

<sup>201</sup> Available from Internet: [http://es.wikipedia.org/wiki/IBEX\\_35](http://es.wikipedia.org/wiki/IBEX_35)

<sup>202</sup> Superintendencia Financiera de Colombia. Op. Cit. P. 3.

dos (2) condiciones alternativas: (i) No requerir una inversión neta inicial. (ii) Requerir una inversión neta inicial inferior a la que se necesitaría para adquirir instrumentos que provean el mismo pago esperado como respuesta a cambios en los factores de mercado<sup>203</sup>.

**Plazo.** Es un factor fundamental en el cálculo de la exposición potencial futura y, por ende, de la exposición crediticia de cualquier instrumento financiero derivado<sup>204</sup>.

**Prima.** Es la suma de dinero que paga el comprador de una opción al emisor o vendedor de la misma<sup>205</sup>.

**Producto Estructurado.** Está compuesto por uno o más instrumentos financieros no derivados y uno o más instrumentos financieros derivados, los cuales pueden ser transferibles por separado o no y tener contrapartes diferentes o no, por cada uno de los instrumentos financieros que lo componen<sup>206</sup>.

**Serie:** Dentro de cada Clase de Contratos, Serie son aquellas Opciones que tienen el mismo Precio de Ejercicio y la misma Fecha de Vencimiento, y aquellos Futuros que tienen la misma Fecha de Vencimiento<sup>207</sup>.

**Subyacente.** Un subyacente de un instrumento financiero derivado es una variable directamente observable tal como un activo, un precio, una tasa de cambio, una tasa de interés o un índice, que junto con el monto nominal y las condiciones de pago, sirve de base para la estructuración y liquidación de un instrumento financiero derivado.

El subyacente en el caso de los derivados de crédito es el riesgo crediticio de un activo o grupo de activos de referencia, el cual es medido por la ocurrencia de uno o varios eventos crediticios, siendo los más frecuentes los incumplimientos de pago de intereses y/o capital, las reestructuraciones unilaterales de deuda, el repudio o moratoria de deuda, el empeoramiento de las calificaciones crediticias y los aumentos del 'spread' de un instrumento de deuda negociado por encima de un nivel prefijado<sup>208</sup>.

---

<sup>203</sup> Ibíd. P. 3.

<sup>204</sup> Ibíd. P.14.

<sup>205</sup> Ibíd. P. 4.

<sup>206</sup> Ibíd. P. 4.

<sup>207</sup> GÓMEZ LÓPEZ, Roberto. Glosario de mercados financieros. Diccionario de Economía y Finanzas. Available from Internet: [http://www.eumed.net/cursecon/dic/glosario\\_de\\_mercados\\_financieros.htm](http://www.eumed.net/cursecon/dic/glosario_de_mercados_financieros.htm)

<sup>208</sup> Superintendencia Financiera de Colombia. Op. Cit. P. 4.



## Anexo b. Circular de la Superintendencia Financiera

### CARTA CIRCULAR DE 2014<sup>209</sup>

#### Señores:

REPRESENTANTES LEGALES, MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA, REVISORES FISCALES Y CONTRALOR NORMATIVO DE ENTIDADES SOMETIDAS A LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA.

#### Referencia: Índice de Bursatilidad Accionaria para diciembre de 2013.

De conformidad con el artículo 2.10.3.1.1 del Decreto 2555 de 2010 y siguientes, corresponde a la Superintendencia Financiera de Colombia informar el Índice de Bursatilidad Accionaria para cada una de las acciones que se negocian en bolsa, calculado con base en la frecuencia promedio de transacción por mes y volumen promedio de transacción por operación, durante el período comprendido entre el 1 de septiembre de 2013 y el 31 de diciembre de 2013, así:

| <b>CATEGORIA IV : ALTA BURSATILIDAD</b>                           | <b>N/T<br/>(1)</b> | <b>V/N<br/>(2)</b> | <b>(3)</b> | <b>ÍNDICE<br/>NUMÉRICO</b> |
|---|--------------------|--------------------|------------|----------------------------|
| ECOPETROL S.A.  | 9,947.00           | 50,975,829         | 82         | 10.000                     |
| PACIFIC RUBIALES ENERGY CORP.                                     | 5,544.50           | 87,264,810         | 82         | 9.551                      |
| BANCOLOMBIA S.A.-PREFERENCIAL                                     | 3,065.50           | 83,295,196         | 82         | 9.031                      |
| GRUPO AVAL ACCIONES Y VALORES-PREFERENCIAL                        | 2,014.50           | 45,650,041         | 82         | 8.550                      |
| GRUPO DE INVERSIONES SURAMERICANA S.A. -PREFERENCIAL              | 1,417.25           | 91,346,243         | 82         | 8.320                      |
| CANACOL ENERGY LTD  | 1,753.00           | 23,381,781         | 82         | 8.312                      |
| GRUPO NUTRESA S.A. (ANTES COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATES S.A.)   | 1,405.75           | 67,302,169         | 82         | 8.287                      |
| CEMENTOS ARGOS S.A.- PREFERENCIAL                                 | 1,317.75           | 90,742,886         | 82         | 8.267                      |
| PETROMINERALES LTD.   | 1,870.50           | 43,320,140         | 64         | 8.232                      |
| BANCO DAVIVIENDA S.A. -PREFERENCIAL                               | 1,322.75           | 64,869,203         | 82         | 8.229                      |
| AVIANCATACA HOLDING S.A.-PREFERENCIAL                             | 1,671.00           | 32,979,435         | 82         | 8.226                      |
| ISAGEN S.A. E.S.P.  | 1,389.00           | 54,317,819         | 82         | 8.217                      |
| INTERCONEXION ELECTRICA S.A.-ISA S.A.                             | 1,408.25           | 36,332,605         | 82         | 8.191                      |
| CEMENTOS ARGOS S.A - (ANTES CEMENTOS DEL CARIBE S.A.)             | 1,151.00           | 106,977,329        | 82         | 8.164                      |
| CELSIA S.A. E.S.P.(ANTES COMPAÑÍA COLOMBIANA DE INVERSIONES S.A.) | 1,287.25           | 60,009,844         | 82         | 8.133                      |
| GRUPO DE INVERSIONES SURAMERICANA S.A.                            | 984.75             | 140,238,547        | 82         | 8.075                      |
| GRUPO ARGOS S. A (ANTES INVERSIONES ARGOS S.A.)                   | 1,061.25           |                    | 82         |                            |

<sup>209</sup> Superintendencia Financiera Carta Circular de 2014. En sitio web: [www.superfinanciera.gov.co](http://www.superfinanciera.gov.co)

|  |        |             |    |       |
|--|--------|-------------|----|-------|
|  |        | 88,706,644  |    | 8.059 |
| ALMACENES EXITO S.A.   | 996.25 | 109,588,570 | 82 | 8.050 |
| CORPORACION FINANCIERA COLOMBIANA S.A.                       | 951.00 | 72,581,258  | 82 | 7.967 |
| CEMEX LATAM HOLDINGS S.A.U                                   | 828.00 | 159,823,284 | 82 | 7.945 |
| BANCOLOMBIA S.A.   | 825.00 | 64,643,413  | 82 | 7.791 |
| GRUPO ARGOS S.A. (ANTES INVERSIONES ARGOS S.A.)-PREFERENCIAL | 546.00 | 81,342,396  | 82 | 7.408 |
| EMPRESA DE ENERGIA DE BOGOTA S.A. E.S.P.                     | 515.00 | 71,406,110  | 82 | 7.364 |
| BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA S.A.                            | 559.50 | 27,759,387  | 82 | 7.333 |

### **CATEGORIA III : MEDIA BURSATILIDAD**

|  |        |             |    |       |
|--|--------|-------------|----|-------|
| BANCO DE BOGOTA S.A.   | 338.25 | 58,929,676  | 81 | 6.971 |
| EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTA S.A. E.S.P.                    | 477.50 | 12,643,912  | 82 | 6.957 |
| GRUPO AVAL ACCIONES Y VALORES S.A.                                     | 381.00 | 21,537,487  | 82 | 6.937 |
| MINEROS S.A.   | 379.50 | 16,150,148  | 78 | 6.895 |
| CONCRETO S.A.  | 243.75 | 31,677,376  | 79 | 6.553 |
| VALOREM S.A. (ANTES VALORES BAVARIA S.A.)                              | 212.25 | 9,731,378   | 75 | 6.172 |
| ENKA DE COLOMBIA S.A.  | 158.25 | 11,639,307  | 63 | 6.044 |
| CARVAJAL EMPAQUES S.A.-PREFERENCIAL                                    | 171.00 | 10,594,327  | 74 | 6.040 |
| BANCO DE CREDITO DE COLOMBIA S.A. HELM FINANCIAL SERVICES-PREFERENCIAL | 106.00 | 178,372,734 | 45 | 6.027 |
| CONSTRUCCIONES EL CONDOR S.A.  | 139.00 | 66,137,531  | 64 | 5.992 |
| BANCO DE OCCIDENTE S.A.  | 62.75  | 109,876,892 | 59 | 5.471 |
| CORPORACION FINANCIERA COLOMBIANA S.A.-PREFERENCIAL                    | 57.00  | 55,413,148  | 52 | 5.307 |
| TEXTILES FABRICATO TEJICONDOR S.A.                                     | 73.25  | 11,955,693  | 54 | 5.300 |
| ORGANIZACION DE INGENIERIA INTERNACIONAL S.A.-ODINSA S.A.              | 48.75  | 182,295,332 | 57 | 5.205 |

### **CATEGORIA II : BAJA BURSATILIDAD**

|  |       |            |    |       |
|--|-------|------------|----|-------|
| TABLEROS Y MADERAS CALDAS S.A.                       | 38.50 | 37,355,561 | 10 | 4.629 |
| CORPORACION FINANCIERA COLOMBIANA S.A.-SIN DIVIDENDO | 26.25 | 20,403,956 | 33 | 4.507 |
| COMPAÑÍA COLOMBIANA DE TEJIDOS S.A.-COLTEJER S.A.    | 30.00 | 4,278,946  | 52 | 4.316 |
| ACERIAS PAZ DEL RIO S.A. -EN REESTRUCTURACION        | 28.25 | 3,776,855  | 41 | 4.241 |
| SOCIEDAD DE INVERSIONES EN ENERGIA S.A.              | 16.25 | 36,608,995 | 32 | 4.165 |

|  |       |             |    |       |
|--|-------|-------------|----|-------|
| CARTON DE COLOMBIA S.A.                            | 17.50 | 19,470,681  | 27 | 4.087 |
| PROMIGAS S.A. E.S.P. - MENOR DIVIDENDO             | 15.00 | 35,996,131  | 29 | 4.064 |
| BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA S.A. BBVA COLOMBIA | 16.00 | 18,049,158  | 40 | 3.951 |
| PROMIGAS S.A. E.S.P.                               | 14.50 | 13,293,251  | 32 | 3.855 |
| SOCIEDADES BOLIVAR S.A.                            | 8.25  | 297,406,479 | 23 | 3.805 |
| BANCO AV VILLAS S.A.                               | 10.75 | 20,958,332  | 23 | 3.558 |
| BANCO POPULAR S.A.                                 | 5.75  | 59,120,599  | 17 | 3.283 |
| MANUFACTURAS DE CEMENTO S.A.                       | 7.00  | 80,899,054  | 8  | 3.210 |
| VALORES SIMESA S.A.                                | 7.25  | 6,296,754   | 17 | 3.129 |

### **CATEGORIA I : MÍNIMA BURSATILIDAD**

|  |       |             |   |       |
|--|-------|-------------|---|-------|
| BANCO AV VILLAS S.A.-PREFERENCIAL                                  | 3.50  | 2,350,363   | 9 | 2.190 |
| BIOMAX BIOCOMBUSTIBLES S.A.  | 3.50  | 2,405,740   | 6 | 1.989 |
| PROENERGIA INTERNACIONAL S.A.                                      | 3.00  | 2,405,667   | 8 | 1.916 |
| CORPORACION FINANCIERA COLOMBIANA S.A.- PREFERENCIAL SIN DIVIDENDO | 3.00  | 8,684,795   | 6 | 1.915 |
| ADMINISTRADORA DE FONDOS DE PENSIONES Y CESANTIAS PROTECCION S.A.  | 1.50  | 152,878,333 | 4 | 1.734 |
| BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA S.A. BBVA COLOMBIA-PREFERENCIAL    | 1.50  | 44,171,126  | 5 | 1.546 |
| FOGANSA S.A.   | 2.00  | 12,854,801  | 2 | 1.366 |
| SETAS COLOMBIANAS S.A.   | 16.36 | 9,608,221   | 1 | 1.153 |
| CORPORACION DE FERIAS Y EXPOSICIONES S.A.                          | 0.25  | 41,700,000  | 1 | 0.578 |
| VALORES INDUSTRIALES S.A.  | 0.50  | 28,612,000  | 2 | 0.495 |
| COMPAÑÍA DE ELECTRICIDAD TULUA S.A. E.S.P.                         | 1.50  | 79,504,370  | 1 | 0.459 |
| EDATEL S.A. E.S.P.   | 0.50  | 18,604,905  | 2 | 0.436 |
| INDUSTRIAS ESTRA S.A.  | 0.75  | 56,935,087  | 2 | 0.408 |
| GAS NATURAL E.S.P.   | 0.50  | 16,095,100  | 2 | 0.001 |

Las siguientes empresas tienen inscritas sus acciones en bolsa, no obstante, en el período comprendido entre el 1 de septiembre de 2013 y el 31 de diciembre de 2013 no presentaron movimiento alguno:

AGROGUACHAL S.A.  
ALIMENTOS DERIVADOS DE LA CAÑA- ADECAÑA S.A.  
BOLSA MERCANTIL DE COLOMBIA S.A.  
CARACOL TELEVISION S.A.  
CASTILLA AGRICOLA S.A.

CLINICA DE MARLY S.A.  
COLOMBINA S.A.  
COMPAÑÍA AGRICOLA SAN FELIPE S.A.  
COMPAÑÍA DE EMPAQUES S.A.  
CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.  
COOMEVA ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD S.A.  
EMPRESA DE ENERGIA DEL PACIFICO S.A. E.S.P.- EPSA  
FONDO BUFALERO DEL CENTRO S.A.  
FONDO GANADERO DE CORDOBA S.A.  
FONDO GANADERO DEL TOLIMA S.A.  
GAS NATURAL DEL ORIENTE S.A. E.S.P.  
INVERSIONES EQUIPOS Y SERVICIOS S.A.-INESA S.A.  
INVERSIONES MUNDIAL S.A.  
INVERSIONES VENECIA S.A.  
MAYAGUEZ S.A.  
ORGANIZACION DE INGENIERIA INTERNACIONAL S.A.-ODINSA S.A.- SIN DIVIDENDO  
PRODUCTOS FAMILIA S.A.  
RCN TELEVISION S.A.  
RIOPAILA AGRICOLA S.A.  
RIOPAILA CASTILLA S.A.  
TUSCANY INTERNATIONAL DRILLING INC.

Fuente: Sistemas de información de la Superintendencia Financiera de Colombia, según transmisiones de la Bolsa de Valores de Colombia.

- (1) N/T – Frecuencia promedio de transacción por mes: Promedio mensual del número de operaciones realizadas en el periodo considerado.
- (2) V/N – Volumen promedio de transacción por operación: Valor total de las operaciones efectuadas para cada acción, dividido por el número de operaciones efectuadas durante el periodo considerado.
- (3) Número de ruedas de transacción durante los cuatro meses de referencia.

NOTA: Los valores presentados en las columnas (1) y (2) corresponden a los valores promedios de los cuatro (4) meses del período de cálculo, sin ningún tipo de transformación. La clasificación se realiza después de un proceso de filtración de los datos iniciales correspondientes a esas columnas.

La presente carta circular rige a partir de la fecha de su publicación.

Cordialmente,

**JORGE CASTAÑO GUTIÉRREZ**  
Director de Investigación y Desarrollo  
050200

## **Anexo c. Simulación para la emisión de Warrants**

Dirigirse al archivo de Excel adjunto

## **Anexo d. Manual de estructuración y simulación de la emisión de warrants en Colombia**

Este anexo se encuentra en el archivo de Power Point adjunto.