

# **EVALUACIÓN DEL DETERIORO DE LOS ACTIVOS INTANGIBLES BAJO DIVERSOS MODELOS FINANCIEROS**

## **EVALUATION OF THE IMPAIRMENT OF INTANGIBLE ASSETS UNDER VARIOUS FINANCIAL MODELS**

Paula Beatriz MORALES BAÑUELOS

Universidad Iberoamericana, Departamento de Estudios Empresariales. Ciudad de México. República Mexicana.

Email: [paula.morales@ibero.mx](mailto:paula.morales@ibero.mx)

Jorge SMEKE ZWAIMAN

Universidad Iberoamericana, Departamento de Estudios Empresariales. Ciudad de México. República Mexicana.

Email: [jorge.smeke@ibero.mx](mailto:jorge.smeke@ibero.mx)

Luis HUERTA GARCÍA

Consultor Financiero, Ciudad de México. República Mexicana.

Email: [luishg28@hortamil.com](mailto:luishg28@hortamil.com)

### **Resumen**

El presente estudio tiene como propósito efectuar una evaluación detallada del valor de los activos intangibles que poseen algunas entidades; particularmente las inversiones en acciones de otras entidades. Las normas de información financieras mexicanas, así como las internacionales permiten el uso de técnicas de valuación reconocidas en el ámbito de

las finanzas corporativas, con el objetivo de que la administración de la compañía tome la decisión más acertada posible acerca del valor de estas partidas.

**Palabras Clave:** Deterioro de activos intangibles, inversiones en acciones, flujos de efectivo descontados, opciones reales, Merton, Leland y Fan y Sundaresan.

### **Abstract**

The present study has the objective to carry out a detailed assessment of the value of intangible assets that possess some entities; particularly investments in shares of other entities. Mexican and international financial information standards allow the use of recognized valuation techniques in the field of corporate finance, with the aim of making the management company make the most accurate decision possible on the value of these items. As a result of this, it is essential that the entity, as well as the external auditors, have a broader perspective and, based on this, can calculate the fair value, making the most appropriate decision possible before deciding to reduce the value of the asset and even deteriorate it completely.

In order to be able to analyze if one of the most important items, Investments in shares is impaired, the results of different models should be considered and not based solely on the results of the discounted cash flow method. For this reason, the results of applying the Discounted Free Cash Flow (FED, Copeland, 2004), Merton (1974), Leland (1994), Fan and Sundaresan (2000), and Real Options (Trigeorgis 1999)

**Keywords:** Impairment of Intangible Assets, Equity Investments, Discounted Cash Flows, Real Options, Merton, Leland and Fan and Sundaresan.

**JEL:** M41, E22

## 1. ANTECEDENTES

En la actualidad, tanto a nivel nacional como internacional, los estados financieros son preparados bajo condiciones de incertidumbre, ya que se realizan cortes en el tiempo para mostrar con ello la situación financiera de una entidad a una fecha determinada, requiriendo necesariamente hacer estimaciones de activos, pasivos, ingresos y gastos que se encuentran sujetas a la realización de ciertas condiciones en el futuro. Este hecho ha generado una creciente incredulidad entre los usuarios de la información financiera, a quienes les preocupa la certeza y relevancia de la misma. A ello se debe la gran importancia que ha cobrado durante los últimos años la valuación, presentación y revelación de las partidas que conforman dichos reportes para la toma de decisiones. La normatividad contable nacional e internacional, permiten a las diversas entidades aplicar el denominado valor razonable a criterio de la administración. Por dicha razón, el Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera (CINIF) emitió la Norma de Información Financiera (NIF) B-17 Determinación del valor razonable.

En la actualidad, existen un gran número de NIF particulares que incluyen la determinación de las diversas partidas que regulan la elaboración de estados financieros, o bien de diversas partidas contables. La NIF B-17 define el valor razonable “como el precio que sería recibido para vender un activo o pagado para transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado a la fecha de la valuación (es decir, un valor actual basado en un precio de salida<sup>1</sup>).” En primera instancia, la NIF en comento determina que una compañía debe calcular el valor razonable a través de la técnica de valuación que maximice el número de datos observables y minimizar el uso de datos no observables. En este estudio en particular se evaluarán diversos modelos, con el propósito de cumplir con las disposiciones contenidas el denominado Boletín C-15 “Deterioro en el valor de los activos de larga duración y su disposición” contenido en las Normas de Información Financieras (NIF). Entre las metodologías permitidas por esta norma se encuentran las técnicas de valuación financieras aplicadas con el objetivo de

---

<sup>1</sup> La NIF B-17 define el precio de salida como “aquél que se recibiría por vender un activo o se pagaría por transferir o liquidar un pasivo.”

la valorar diversos instrumentos financieros y empresas. Esta normatividad define como activos intangibles de vida indefinida “como aquéllos en los que no existen factores legales, regulatorios, contractuales...que limiten su vida útil.” La mecánica de cálculo se explica a continuación: a) se determina el valor en uso de la unidad o unidades generadoras de efectivo de los activos operativos de los activos con vida indefinida; b) Se integra el valor neto en libros de los activos de larga duración con vida indefinida; c) Se determina el excedente entre el valor en uso (importe de resultante de la valuación) y el valor neto en libros; d) Este excedente se promedia entre el número de años fijado como horizonte de la determinación del valor en uso; e) El promedio resultante se mantendrá constante en el valor de la perpetuidad; g) el valor de la perpetuidad resulta del excedente entre el número de periodos proyectados, descontándolos a la tasa de descuento más apropiada.

## **2. HIPÓTESIS**

El presente estudio tiene como propósito efectuar una evaluación detallada del valor de los activos intangibles que poseen algunas entidades; particularmente las inversiones en acciones de otras entidades. Las normas de información financieras mexicanas, así como las internacionales permiten el uso de técnicas de valuación reconocidas en el ámbito de las finanzas corporativas, con el objetivo de que la administración de la compañía tome la decisión más acertada posible acerca del valor de estas partidas. Derivado de lo anterior resulta indispensable que la entidad, así como los auditores externos posean una perspectiva más amplia, y en función de ello puedan calcular el valor razonable, tomando la decisión lo más acertada posible antes de decidir disminuir el valor del activo e inclusive deteriorarlo por completo. Para poder analizar si una de las partidas de mayor trascendencia, la de Inversiones en acciones, se encuentra deteriorada, se deben considerar los resultados de diferentes modelos, y no basarse únicamente en los resultados del método de flujos de efectivo descontados (FED). Por dicha razón se

estudiaron los resultados de aplicar los métodos de Flujos de Efectivo Libre Descontado (FED, Copeland, 2004), Merton (1974), Leland (1994), Fan y Sundaresand (2000), Opciones Reales (Trigeorgis, 1999). Obteniendo como resultado que, en la mayor parte de la aplicación de estas metodologías, coinciden en que el activo se encuentra deteriorado o bien, en caso contrario, coinciden en que el activo bajo análisis le continúe brindando a la empresa beneficios futuros. Considerando que las transacciones que lleva a cabo una entidad, la normatividad contable nacional e internacional, ha tenido que evolucionar a la par, de forma que se les proporcione a los usuarios de los estados financieros, la valuación, presentación y revelación en dichos reportes, aplicando con mayor frecuencia las técnicas de valuación aprobadas por la comunidad financiera. Esta situación provoca en algunas ocasiones los resultados obtenidos, no reflejen de la mejor forma posible de los valores razonables (*fair value*) de las partidas que conforman los estados financieros. Después de aplicar los modelos de de Flujos de Efectivo Descontados (FED, Copeland, 2004), Merton (1974), Leland (1994), Fan and Sundaresand (2000), y Real Options (Trigeorgis 1999).

De conformidad con las características de cada uno de los modelos presentados en el apartado anterior, se esperaría que todos coincidan en el hecho de que las inversiones en acciones de cada una de las empresas bajo análisis, se encuentren o no deterioradas; sin embargo, por la flexibilidad que presentan las opciones reales, este modelo es el que brinde la mejor aproximación del monto del deterioro.

### 3. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

En el presente apartado se describen brevemente los modelos utilizados con el objetivo de encontrar aquél que explique en mayor medida el valor razonable de la firma y en consecuencia el importe del activo intangible. **El Flujo de Efectivo Libre (FEL)** es el disponible que tiene la empresa para cubrir los costos de sus fuentes de financiamiento y/o amortizar deuda y/o repartir dividendos. El cual se descuenta al costo de oportunidad

de las fuentes de financiamiento, deuda y capital accionario, es decir la WACC. Para el cálculo del costo del capital accionario se aplicó el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model), para ello se consideraron los bonos emitidos por el gobierno mexicano a 10 años. Mientras que al ser empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores. La utilizando beta la base de datos de Bloomberg y la prima de mercado se calculó con el rendimiento mensual (el cual se anualizó de forma simple) del Índice de Precios y Cotizaciones (IP y C) menos la tasa libre de riesgo (Cetes a 365 días); el rango de ambas series de tiempo va de enero de 2006 a diciembre de 2016. Como lo menciona Damodaran (2002), en la valuación de una empresa o proyecto, la variable medular son los ingresos o bien los flujos operativos; en este estudio particularmente se utilizó el modelo de Holt Winters para proyectar los ingresos de cada compañía; tomando la serie histórica de 2005 a 2016. Los demás rubros que componen el flujo de efectivo libre, se proyectaron manteniendo la estructura de costos y gastos del Estado de Resultados Integral, al igual que para las partidas que conforman el Estado de Situación Financiera.

Las **opciones reales** representan una extensión de la teoría de las opciones financieras aplicada sobre activos no financieros. Como lo explica Trigeorgis (1996), se puede aplicar la metodología de las opciones financieras en la valuación de la firma. Al resultado se le denomina el criterio del valor presente neto expandido, el cual refleja dos componentes: El tradicional o VPN estático proveniente directamente de los flujos de efectivo y la parte activa, la que incorpora el efecto de la competencia, la sinergia que resulta de un proyecto, la interacción entre diferentes etapas dentro de un proyecto y la respuesta de la administración a todos estos factores

En el presente análisis se aplicó el modelo el tiempo discreto, es decir el binomial. Éste es utilizado para replicar el comportamiento de un activo financiero, pero en el caso de las opciones reales se puede estimar su trayectoria mediante el modelo en comento. En cada periodo existen dos posibilidades, el valor del activo puede subir en un factor  $u$  ( $u > 1$ ), o bien bajar en un factor  $d$  ( $d < 1$ ). El modelo binomial se basa en el proceso

*Bernoulli*; acorde con el cual, los choques al alza y a la baja se determinan de la siguiente manera:

$$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}} \quad d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}} \dots\dots\dots[\text{Ec.1}]$$

Donde:  $u$  es el choque al alza que seguiría el subyacente;  $d$  es el choque a la baja que seguiría el subyacente.

es la volatilidad (desviación estándar) de la serie de tiempo del subyacente, la cual se mantiene fija a lo largo del periodo de la valuación. Para obtener los choques al alza y a la baja, se calculó su volatilidad con el modelo de GARCH (1,1) (*Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*), partiendo como punto inicial, el valor obtenido con el modelo de flujos de efectivo descontados. Cabe resaltar que una vez que se modeló la trayectoria del valor de la entidad, se aplicó la metodología de las opciones de expansión y contracción, (dos de las categorías de las opciones reales). Ambas bajo el supuesto de que el proceso estocástico es una submartingala, dado que se valuó como una opción Americana. En este estudio, únicamente se evaluaron las posibilidades que tiene la administración de cada una de las empresas de expandir si la situación macro y micro económica son favorables para la empresa o contraer en caso contrario.

$$E^+ = \text{Max} (V^+ (1 + \text{el porcentaje de expansión}) - I \text{ (la reducción en costos y gastos, } V^+))$$

[Ec. 2]

$$E^- = \text{Max} (V^- (1 + \text{el porcentaje de decremento}) + A \text{ el costos y gastos al contraer el negocio, } V^-)$$

[Ec. 3]

La administración puede optar por expandir el negocio si la situación es favorable, o bien mantener la capacidad actual. Las opciones utilizadas, fueron descontadas mediante programación dinámica, bajo lo cual se calcula el valor esperado de cada uno de los nodos del árbol binomial, la probabilidad sintética y la tasa libre de riesgo ( $r$ ). El monto descontado es el valor esperado de los nodos, ponderados por la probabilidad neutral al riesgo calculados con de las opciones a la tasa libre de riesgo, ya que éste se encuentra incluido en la volatilidad de los ingresos/flujos.

$$q = \frac{1+r-d}{u-d}$$

$$1-q \dots\dots\dots[\text{Ec. 4}]$$

**Modelos estructurales.** V representa el valor de mercado de la empresa, el cual es igual al valor de mercado de la Deuda (D; B valor de la deuda al vencimiento) más el valor de mercado del Capital accionario (E ).

Mrton (1974) comenzó con un modelo relativamente simple, éste se basa en la estructura de la firma. Es por ello que se les denominan Estructurales ya que se fundamentan en la división del valor de la firma (V) entre los accionistas y acreedores, En este caso, el subyacente es el valor de los activos de la empresa y el proceso de difusión será un Movimiento Browniano Geométrico. Las opciones reales representan una extensión de la teoría de las opciones financieras aplicada sobre activos no financieros. Utilizando la fórmula de Black y Scholes (1974) para la valuación de opciones europeas y tomando la volatilidad del subyacente, como base, se determina el valor de las compañías (V) bajo los modelos estructurales ( la varianza de los rendimientos del valor de la empresa ( $\sigma_v^2$ ). Dada la naturaleza de los modelos estructurales, la volatilidad del rendimiento de las acciones se determinó a través de la metodología de GARCH (1,1). El valor del capital accionario denotado como  $E_0$  se calculó multiplicando el precio de cierre de la acción a diciembre de 2016 por el número de acciones en circulación. El importe del valor de mercado de deuda al vencimiento se obtuvo mediante el Estado de Situación Financiera, de igual forma, a diciembre de 2016.

En los artículos desarrollados por Leland (1994 y 1996) se presenta un modelo que predice el valor de la firma, la volatilidad del valor de la misma, nivel de apalancamiento, el diferencial de crédito y la tasa de incumplimiento, de conformidad con el promedio histórico. Asimismo, considera el subsidio fiscal proveniente de la deducción de los intereses; sin embargo, esta ventaja de carácter fiscal debe encontrarse equilibrada con el costo de la bancarrota, para con ello poder determinar la estructura óptima de capital. Por otra parte, el modelo de swap de deuda-capital de Fan y Sundaresan (2000) es bastante similar al desarrollado por Leland (1994); no obstante, introduce el poder de



negociación de los acreedores y de los accionistas al momento en que se reparten los bienes derivados de la bancarrota.

## Aplicación Empírica y Resultados

Se analizaron las 97 empresas que actualmente tienen emisiones de deuda y/o acciones en la Bolsa Mexicana de Valores; de las cuales se eliminaron de la muestra 17, ya que son instituciones financieras. Asimismo, no se consideraron las entidades que únicamente tuvieran emisiones de deuda o bien que no poseen inversiones en acciones de otras empresas<sup>2</sup>, quedando únicamente 15 entidades.

### 1.1 Resultados del análisis del deterioro sobre diversas empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores

S	Materiales	822	2.11%	-0.19	234	283	229	122	De los métodos utilizados únicamente el FEL indica que la inversión se encuentra deteriorada	Bajo esta metodología se debería cargar a los resultados del periodo el monto total de la inversión, \$822.
L	Materiales	128	0.82%	60	149	563	1,008	146	De los métodos utilizados únicamente el FEL indica que la inversión se encuentra deteriorada	0
M	Materiales	33	0.36%	310	81	133	2	138	El 40% de los modelos indican que la Inversión se encuentra deteriorada	De acuerdo con los resultados obtenidos el importe que debería ser cargado a los resultados del periodo oscila entre 0 y \$105
P	Materiales	690	0.52%	1.34	-107	223	-90	152	El 60% de los modelos indican que la Inversión se encuentra totalmente deteriorada.	De acuerdo con los resultados obtenidos el importe que debería ser cargado a los resultados del periodo oscila entre 0 y \$105

<sup>2</sup> Por efectos de confidencialidad no se pondrán los nombres de las compañías analizadas.

G	Productos de Consumo Frecuente	12,528	32.29%	8,614	3,620	4,366	3,539	13,627	Bajo todos los métodos, la Inversión se encuentra deteriorada, a excepción del resultado que presentan las opciones reales	De acuerdo con los resultados obtenidos el importe que debería ser cargado a los resultados del periodo oscila entre 0 y \$8,989
GR	Productos de Consumo Frecuente	7	0.01%	-0.03	-0.037	-4	-3	-1	El importe que debería ser cargado a los resultados del ejercicio oscilaría entre \$6 a \$3	
A	Servicios de Telecom.	3,573	0.24%	-20	-2,308	-2,223	-2,280	-2,253	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	El monto que se debería cargar a los resultados del periodo, bajo un criterio conservador sería de \$ 1,320
T	Servicios de Telecom.	11,432	3.90%	-3,880	-5,574	-5,261	-57	-5,164	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	El monto que se debería cargar a los resultados del periodo, bajo un criterio conservador sería de \$5859
AZ	Servicios de Telecom.}	218	0.57%	-83	-16	-16	-101	-124	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	El monto que se debería cargar a los resultados del periodo, bajo un criterio conservador sería de \$94
E	Servicios y Bienes de Consumo No Frecuentes	2,736	1.29%	-1,036	-1,160	-716	-1,435	-1,444	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	El monto que se debería cargar a los resultados del periodo, bajo un criterio conservador sería de \$4,180
P	Servicios y Bienes de Consumo No Frecuentes	3,804	11.93%	481	-2,337	-2,250	-2,274	1,529	Excepto de los resultados obtenidos con los modelos de opciones reales y el de Fan & Sundaresan, los demás muestran que la inversión debe ser deteriorada por completo.	El importe cargado a los resultados del periodo oscila en un rango entre 0 y \$1,466
LI	Servicios y Bienes de Consumo No Frecuentes	6,201	4.60%	37,243	-4,134	-4,085	-4,058	77	A excepción del resultado derivado de la aplicación del modelo de FEL y las opciones reales, los demás muestran que la inversión debe ser deteriorada por completo.	Por lo cual el rango de deterioro se encontraría en el intervalo de 0 a \$2,067

Fuente: Elaboración propia

Empresa	Sector de acuerdo con la clasificación de la Bolsa Mexicana de Valores	Valor en libro de las Inversiones en acciones	Proporción que representan las inversiones en acciones con respecto al total de los activos	Valor de mercado de las Inversiones en acciones por el método de FEL	Valor de mercado de las Inversiones en acciones por el método de Leland	Valor de mercado de las Inversiones en acciones por el método de Merton	Valor de mercado de las Inversiones en acciones por el método de Fan & Sundaresan	Valor de mercado de las Inversiones en acciones por el método de Opciones Reales	Conclusión	Monto en el cual se debe reducir el valor de la Inversión, y reconocer la pérdida en resultados
C	Industrial	2,876	20.56%	12,927	12,709	10,153	10,130	93,786	De los métodos utilizados el 100% indica que la inversión no se encuentra deteriorada	0
H	Industrial	1,628	162801.50%	-96,585	29,011	11,819	2,578,776	0	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	1,628
I	Industrial	4,498	4.27%	-2,364	-2,409	-2,693	-1,745	-1,814	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	4,498
P	Materiales	690	0.52%	1.34	-107	223	-90	152	El 60% de los modelos indican que la Inversión se encuentra totalmente deteriorada.	De acuerdo con los resultados obtenidos el importe que debería ser cargado a los resultados del periodo oscila entre 0 y \$105
G	Productos de Consumo Frecuente	12,528	32.29%	8,614	3,620	4,366	3,539	13,627	Bajo todos los métodos, la Inversión se encuentra deteriorada, a excepción del resultado que presentan las opciones reales	De acuerdo con los resultados obtenidos el importe que debería ser cargado a los resultados del periodo oscila entre 0 y \$8,989
GR	Productos de Consumo Frecuente	7	0.01%	-0.03	-0.037	-4	-3	-1	El importe que debería ser cargado a los resultados del ejercicio oscilaría entre \$6 a \$3	
A	Servicios de Telecom.	3,573	0.24%	-20	-2,308	-2,223	-2,280	-2,253	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	El monto que se debería cargar a los resultados del periodo, bajo un criterio conservador sería de \$ 1,320

Fuente: Elaboración propia

T	Servicios de Telecom.	11,432	3.90%	-3,880	-5,574	-5,261	-57	-5,164	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	El monto que se debería cargar a los resultados del periodo, bajo un criterio conservador sería de \$5859
AZ	Servicios de Telecom.}	218	0.57%	-83	-16	-16	-101	-124	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	El monto que se debería cargar a los resultados del periodo, bajo un criterio conservador sería de \$94
E	Servicios y Bienes de Consumo No Frecuentes	2,736	1.29%	-1,036	-1,160	-716	-1,435	-1,444	En el 100% de las ocasiones las Inversiones en Acciones se encuentran deterioradas	El monto que se debería cargar a los resultados del periodo, bajo un criterio conservador sería de \$4,180
P	Servicios y Bienes de Consumo No Frecuentes	3,804	11.93%	481	-2,337	-2,250	-2,274	1,529	Excepto de los resultados obtenidos con los modelos de opciones reales y el de Fan & Sundaresan, los demás muestran que la inversión debe ser deteriorada por completo.	El importe cargado a los resultados del periodo oscila en un rango entre 0 y \$1,466
LI	Servicios y Bienes de Consumo No Frecuentes	6,201	4.60%	37,243	-4,134	-4,085	-4,058	77	A excepción del resultado derivado de la aplicación del modelo de FEL y las opciones reales, los demás muestran que la inversión debe ser deteriorada por completo.	Por lo cual el rango de deterioro se encontraría en el intervalo de 0 a \$2,067

Fuente: Elaboración propia

correlación de deterioro por sectores, como pudiera esperarse la mayor parte de las entidades que componen esta industria podrían presentar dicho resultado. Asimismo, se puede derivar que el 31% de las inversiones en acciones de las entidades que constituyen la muestra se encuentran deterioradas; a pesar de que el importe del deterioro varía de acuerdo con la metodología aplicada, por criterio conservador, se debería deteriorar por completo o bien el resultado del deterioro de mayor cuantía.

#### 4. CONCLUSIONES

El modelo que se aplica generalmente es el FEL; sin embargo, de conformidad con Nowak y Hnilinca (2011) se ha demostrado que bajo diversas situaciones brinda resultados incorrectos, debido a que consideran escenarios cuya incertidumbre se incorpora únicamente en la tasa de descuento, que de igual forma por excelencia es la WACC. Es por ello que Nowak y Hnilinca sugieren que el modelo en comento incorpore la incertidumbre y el riesgo económico. Asimismo, Damodaran (2012) establece que una valuación mediante el modelo de FEL puede ser efectivamente subjetiva en el establecimiento de los parámetros, a pesar de ello, el resultado final de este modelo estará más cercano a la realidad si se efectúa un análisis a profundidad de todos los factores internos y externos que rodean a la entidad bajo análisis, asimismo se debe mantener el escepticismo sobre el resultado obtenido, con lo cual resulta necesario el considerar diversos escenarios.

También resulta importante destacar que a pesar de que el importe de la pérdida, en caso de que resulte que la inversión se debe deteriorar, en la mayor parte de las empresas que conforman la muestra coinciden en que ésta debe ser deteriorada. En términos generales, y de conformidad con la problemática presentada inicialmente, resulta indispensable que tanto los generadores de la información (usuarios internos), los auditores y expertos en el área de valuación apliquen diferentes modelos, de manera que se encuentre el modelo que proporcione la información con la mayor veracidad posible.

Pero dicho propósito no se debe ser exclusivo únicamente en las firmas que cotizan en diferentes bolsas de valores, para el caso mexicano resulta trascendental que esta situación se permee sobre pequeñas y medianas empresas. Resulta imprescindible que sobre todo las empresas medianas, evalúen sus activos, con el propósito de analizar si éstos presentan algún tipo de deterioro.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Black, F. y Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy* 81. (May/June), 637-659.
- Bollerslev, J. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasty *Journal of Econometrics* 31, 307-27.
- Copeland, T. y Weston, J. (2004). *Financial Theory and Corporate Policy*. PrenticeHall, 4ª. Edición.
- Cox, J., Ross, S. y Rubistein, M. (1979). Option Pricing: A Simplified Approach. *Journal of Financial Economics*. 7: 229-263. North-Holland Publishing Company.
- Cremers, M. y Yan, H. (2016). Uncertainty and Valuation. *Critical Finance Review*. 5:85-128.
- Damodaran, A. (2002). *Investment Valuation, Tools and Techiques for Determining the value of any asset*. Published by Wiley & Son, Inc. 2th. Edition.
- De Lara, A. (2002). *Medición y control de riesgos financieros*. 2da edición, Editorial Limusa.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. John Wiley & Sons, Inc.
- Engle, F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica* 50, 987-1007.
- Fan, H., & Sundaresan, S. (2000). Debt Valuation, Renegotiation and Optimal Dividen Plicy. *Review of Financial Studies*, 13, 1057-1099 edición.
- Férnadez, P. (2008). *Valoración de Opciones Reales: Dificultades, Problemas y Errores*. Documento de Investigación (DI-760). IESE Business School-Universidad de Navarra.
- Haugen, R. (2000). *Modern Investment Theory*. Prentice Hall. 5ª Edition.
- Hull, J.C. (2014). *Option s, Futures and Other Derivates*. Pearson Edition, 9th. Edition.
- Koller,T., Goedhart, M., y Wessels, D. (2015). *Valuation, Measuring and Managing the Value of Companies*. McKinsey & Company. Published by Wiley & Son, Inc., Hoboken, New Jersey. 6 th. Edition.
- Leland, H. (1994). Corporate Debt Value, Bonds Covenants, and Optimal Capital Structure. *The Journal of Finance*. Vol. XLIX. No. 4. pp. 1213-1248.

Merton, R. (1974). On Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates. *Journal of Finance*; 29 pp. 449-470.

Normas de Información Financiera. (2017). Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera e Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Nowak, O. & Hnilinka, J. (2011). Business Valuation under Uncertainty. *Recent Advanced in Business Administration*. University of Economic Prague, 67, 87-92.

Pástor, Ľ y Veronesi, P. (2003). Stock Valuation and Learning about Profitability. *Journal of Finance*. 58: 1749-1789.

Pliska, S. (1998). *Introduction to Mathematical Finance, discrete time models*, Blackwell Publishers Inc.

Shocley, R. (2007). *An Applied Course in Real Options Valuation*. Thomson, South Western. 1<sup>a</sup>. Edition.

Teixeira, J. (2005). An Empirical Analysis of Structural Models of Corporate Debt Pricing. *Journal Applied Financial Economics*; pag. 1141-1165.

Trigeorgis, L. (1999). *Real Options, Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*. Fourth printing. The MIT Press.