

# EMISIÓN DE DEUDA VS FINANCIAMIENTO TRADICIONAL COMO FUENTES DE CAPITAL DE TRABAJO: CASO COLVANES S.A. (ENVÍA)<sup>1</sup> DEBT ISSUANCE VS. TRADITIONAL FINANCING AS WORKING CAPITAL SOURCES: COLVANES S.A. (ENVÍA) CASE

Cindy Johanna Martínez Lemus<sup>2</sup>

Jenny Carolina Cepeda Chaves<sup>3</sup>

Carlos Mario García Díaz<sup>4</sup>

Recepción: Mayo 30 de 2013

Aceptación: Septiembre 24 de 2013

Cómo citar este artículo:

Martínez L. Cindy J, Cepeda C. Jenny C, García D. Carlos M. (2013) Emisión de deuda Vs financiamiento tradicional como fuentes de capital de trabajo: Caso Colvanes S.A. (ENVÍA). *Contexto*, Vol. (2), 119-140.

## Resumen

La estructura de capital ha sido un tema de gran controversia a nivel empresarial dado el gran número de definiciones y puntos de vista que se tienen al respecto. De la misma forma, buscar una óptima distribución de las cuentas del patrimonio y la deuda se hace una tarea delicada al momento de elegir el tipo de deuda que se utilizará para diversificar la proporción, y así mismo elegir los proyectos que se desarrollarán para invertir dichos recursos. Las alternativas de financiación a través de Emisión de Deuda y la Deuda Tradicional se convierten en valiosas herramientas al momento de maximizar el valor de la compañía optimizando su estructura de capital y determinando aquella que mejores resultados genere frente a la valoración integral de la misma.

## Palabras clave

Bonos, capital de trabajo, deuda financiera tradicional, estructura óptima de capital, flujo de caja libre descontado, WACC.

## Abstract

Capital Structure has been a subject of great controversy at entrepreneurial level given the large number of definitions and points of view regarding the subject. In like manner, to find an optimal distribution for debt and heritage accounts becomes a sensitive task whenever it comes to choose a type of debt that will be used to diversify the proportion, likewise to choose the projects to be developed in order to spend such resources. The financing alternatives through the debt issuance and traditional debt are valuable tools whenever it comes to maximize the value of a company optimizing its capital structure and to determine the one generating better results towards its integral valuing.

## Key words

Bonus, labor capital, traditional financial debt, optimal structure of capital, discounted cash flow, WACC.

- 1 El presente artículo es resultado de la investigación Aplicaciones de la Ingeniería Financiera en el escenario de interacción de los mercados financieros con el estado, las empresas y las familias de la Universidad Piloto de Colombia en mayo de 2013.
- 2 Tecnólogo (a) en Gestión Administrativa y Financiera, Estudiante de Ingeniería Financiera de la Universidad Piloto de Colombia. [cmartinez691@upc.edu.co](mailto:cmartinez691@upc.edu.co) Colombia.
- 3 Estudiante de Ingeniería Financiera de la Universidad Piloto de Colombia. [jcepeda36@upc.edu.co](mailto:jcepeda36@upc.edu.co) Colombia.
- 4 Licenciado en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, ingeniero financiero de la Universidad Piloto de Colombia y Estudiante de Magister en Economía de la Pontificia Universidad Javeriana. Actualmente pertenece al grupo de investigación de Ingenierías de la Universidad Piloto de Colombia denominado "InnovaTIC".

## Introducción

Gracias al desarrollo económico mundial de la última década, a los nuevos retos de competitividad y a las cada vez más frecuentes crisis económicas, la Gestión Financiera se ha convertido en la mejor aliada de países y empresas para responder a los desafíos que a menudo se presentan. La optimización de los recursos en pro del crecimiento de las pequeñas, medianas y grandes compañías ha sido un factor decisivo en el posicionamiento y fortalecimiento de las mismas.

Colombia en este momento se sitúa en un lugar privilegiado en medio de la situación económica mundial, las grandes potencias han enfrentado duras crisis que han afectado de forma evidente las economías internas de todos los países, sin embargo, para el país esta situación ha sido una oportunidad para demostrar la solidez de su economía y consolidarla con avances tales como la obtención del “Grado de Inversión” por parte de las más reconocidas calificadoras de riesgo del mundo.

Sin embargo, conseguir este reconocimiento y lograr un crecimiento del 4% en el año 2012, en medio de la crisis, no ha sido una coincidencia ni una tarea fácil; al interior del país se han venido desarrollando, desde hace varios años, una serie de acciones y proyectos en pro del crecimiento y consolidación de la economía tales como: la meta de disminución de los niveles de inflación desde el año 2002, las metas de crecimiento del PIB, la lucha contra el desempleo, la apertura económica por medio de tratados de libre comercio con grandes países, entre otros; lo que ha representado un gran reto para los diferentes actores económicos, el

cual ha sido asumido de manera conjunta por el gobierno y los productores de todos los sectores.

No ajeno a la economía, el sector del transporte ha tenido una participación notoria y relevante en el desarrollo de estos proyectos, como lo ha sido la atención y respuesta a los tratados de libre comercio vigentes. Sin embargo, los niveles de competitividad son muy altos y requieren respuesta de empresas consolidadas que sepan también hacer frente a los cambios inciertos de la economía mundial generando valor para su compañía y para la economía nacional; es justo aquí donde se hace necesario evaluar el comportamiento de una de las empresas líderes del sector, conocer su funcionamiento, políticas y situación financiera con el fin de proponer estrategias que promuevan su desarrollo.

La empresa en estudio es una empresa altamente reconocida y posicionada a nivel nacional a través de su marca comercial “Envía”, su volumen de operaciones requiere inversión permanente de capital, razón por la cual sus necesidades de financiación son altas y requieren atención constante de entidades bancarias; así mismo, se considera relevante dentro del estudio evaluar las alternativas de financiación a través de Emisión de Bonos y Deuda Financiera Tradicional con el fin de comparar su costo e incidencia sobre las cifras de la compañía y determinar la mejor distribución de Capital de Trabajo de acuerdo con las características, políticas y proyecciones de la compañía.

En este desarrollo se evalúa principalmente la distribución de la estructura de capital y se proponen nuevas alternativas con los resultados obtenidos, con el fin de comparar

los costos generados por cada una de ellas, se proyecta el comportamiento de la compañía para los próximos cinco años con su implementación, y se realiza un análisis de sensibilidad sobre el Valor de la Compañía en cada escenario; métodos como el Flujo de Caja Libre, la Valoración por múltiplos y la simulación de Montecarlo son aplicados en el presente artículo.

Dados los antecedentes de ambas alternativas de financiación y comparando de manera sencilla las tasas actuales del mercado y las condiciones de la economía, se evidencia un menor costo en la emisión de los bonos como medio de apalancamiento.

### Materiales y métodos

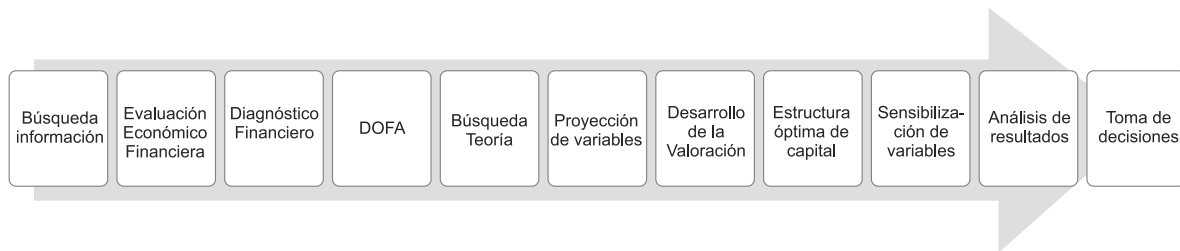
Esta investigación de tipo “explicativa” se basa en la búsqueda del efecto que genera la emisión de deuda y el financiamiento tradicional en el valor final de la empresa de estudio, de igual manera, se busca determinar el estado económico-financiero en el que se encuentra la compañía a 2012, con ayuda de las herramientas de diagnóstico financiero y todos aquellos indicadores necesarios que recogen los aspectos más relevantes en la

gestión y funcionamiento de la empresa los cuales guardan relación directa con su valor.

Lo anterior, con el fin de proponer estrategias que busquen el crecimiento de la empresa y la optimización de sus procesos. Por esta razón, la precisión y criterio en el cálculo del valor de la empresa va a ser determinante en la generación de escenarios que permitan resolver el objetivo general, expuesto, dando así la tranquilidad para emitir un resultado a los directivos de la compañía, dejando a su disposición opciones certeras para la utilización de sus recursos y/o inversiones necesarias para maximizar sus utilidades.

Es de esta manera, que a través del desarrollo del proyecto, se tuvieron en cuenta diversas metodologías que contribuyeran al análisis integral de la compañía, y generarán juicios válidos para determinar las opciones que más la favorecen.

La propuesta se estructuró alrededor de la siguiente sesión de actividades, en la cual el desarrollo de cada una se realizó en orden estricto, dado que el resultado de la actividad anterior es acumulativa e insumo de la siguiente.



Gráfica No 1: Actividades secuenciales del proceso realizado para Colvanes S.A. Fuente: Los autores

Para comenzar a describir de manera concisa el desarrollo de estas actividades, encontramos en principio que la búsqueda de la información es fundamental para adelantar los procedimientos que intervienen en la exploración del objetivo del proyecto.

En este caso, para poder escoger la empresa a evaluar se acudió a la página de la Superintendencia de Sociedades y de la Superintendencia Financiera de Colombia, dado que es fundamental contar con estados financieros de los últimos años e información

relevante para poder analizar a fondo las estrategias de cualquier compañía.

Al no contar con información completa en la red, de empresas que no cotizan en bolsa, evaluamos la posibilidad de adquirir directamente los Estados Financieros y Notas a la Empresa Colvanes S.A, con un resultado exitoso en esta solicitud.

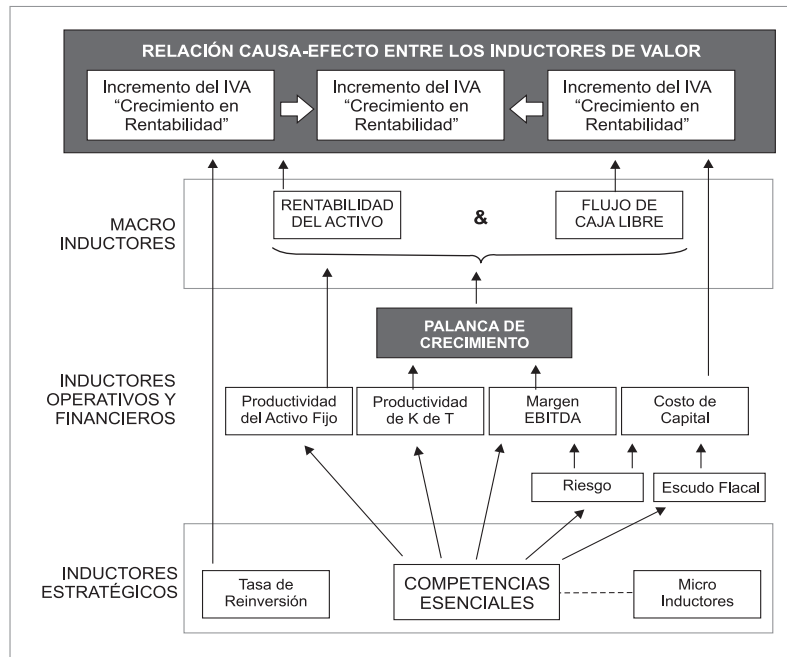
Para evaluar el año 2012 y proyectar al 2017, se tomó información de los últimos 5 años (2008 – 2012), validando que su comportamiento fuera de alguna manera consecuente y no presentara cambios extraordinarios.

Posteriormente, se realizó un estudio micro y macro económico del país, del sector y de la empresa frente a su competencia, para poder obtener una generalidad de la situación financiera actual y el impacto que

esto tuviese en cualquier decisión que se tomara en el análisis de resultados.

El siguiente paso, contiene el Diagnóstico Financiero que se desarrolló con la técnica basada en inductores de valor, el cual en un principio es uno de los pilares del análisis que permitirá conocer el estado en el que se encuentra la compañía, tal como lo expresa Oscar León García en su libro Valoración de Empresas, Gerencia del Valor y EVA (2003), estos recogen aquellos aspectos de la vida de la empresa que tienen directa relación con su valor y la Gestión Financiera realizada.

El siguiente gráfico, sintetiza la relación que tienen los Inductores de Valor con el comportamiento de los valores calculados de la compañía y su función e importancia dentro de los mismos.



Gráfica No 2. Relación entre los Inductores de Valor, “Valoración de Empresas, Gerencia del Valor y EVA”  
Fuente: García, 2003.

La creación de valor de la que se habla, se fomenta tras la implementación de cuatro procesos:

### **Definición y gestión de los inductores de valor:**

Permite determinar cuál o cuáles son las variables asociadas con la operación de la empresa que inciden o afectan en mayor proporción su valor, para así promover y encaminar todos los niveles de la organización hacia la mejora permanente de su valor.

### **Identificación y gestión de los micro inductores de valor:**

Los cuales se relacionan con aquellos aspectos específicamente particulares de la empresa y cuyo comportamiento afecta los resultados de los inductores operativos y financieros.

**Valoración de la empresa:** Indica específicamente el valor de la empresa y en el proceso de su desarrollo permite evidenciar las falencias, fortalezas y oportunidades de mejora que tiene la compañía para optimizar sus resultados.

**Monitoreo del valor:** Se relaciona con el procedimiento que se utilizará para realizar un seguimiento de los resultados asociados con el valor agregado.

De forma complementaria, y siguiendo las actividades del Gráfico No 1, está el análisis DOFA, el cual organiza los puntos clave tanto positivos como negativos encontrados

en el diagnóstico, creando la posibilidad de interactuar con cada uno de sus cuatro frentes y crear estrategias que fortalezcan el resultado del proyecto.

Es de gran importancia, que todos los métodos que sean utilizados en cualquier investigación tengan sustento teórico debido a que no se pueden generar juicios sin antes consultar autores que hayan estudiado los temas que se van a aplicar.

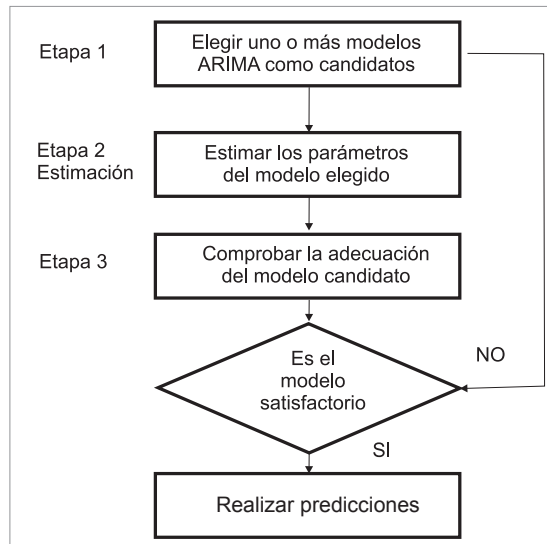
Dentro de los métodos utilizados en valoración de empresas para la proyección de variables, están los Métodos Subjetivos, Casuales y los Modelos Econométricos de Series de Tiempo. En este caso, fue necesario utilizar estos últimos soportados en un ARIMA<sup>6</sup> para las proyecciones propias, dado su desarrollo estadístico en la predicción futura de escenarios, el cual permite fundamentarse en comportamientos históricos de las variables micro y macro económicas como el PIB, IPC, PIB Sector, etc.

Otras variables fueron proyectadas con porcentajes de las ventas o previas publicadas por autores reconocidos como entidades financieras públicas y privadas.

En el siguiente gráfico se puede observar el procedimiento propuesto por Box y Jenkins<sup>7</sup> y utilizado en las proyecciones de esta investigación para hallar el modelo ARIMA óptimo. Posterior a la proyección de variables se estructura la valoración de la compañía.

6 Modelo autorregresivo integrado de media móvil (Auto Regresive Integrated Moving Average).

7 Fueron principalmente quienes con sus trabajos introdujeron la metodología (ARIMA).



Gráfica No 3. Etapas para hallar un modelo ARIMA óptimo. Fuente: Publicación Método ARIMA (2004) Universidad Pontificia Comillas, Madrid - España.

Existen inconvenientes en casi todos los métodos de valoración manejados por instancias científicas, que hacen que en la práctica rara vez sean aplicables, tal y como figuran en los manuales o que, en su aplicación, lleven a decisiones equivocadas

o injustas. Por lo general, los métodos de valoración que se aceptan como más idóneos, desde el punto de vista teórico, son los más difíciles de aplicar y viceversa, principalmente debido a la necesidad y el coste de hacer estimaciones.

CONTEXTO II

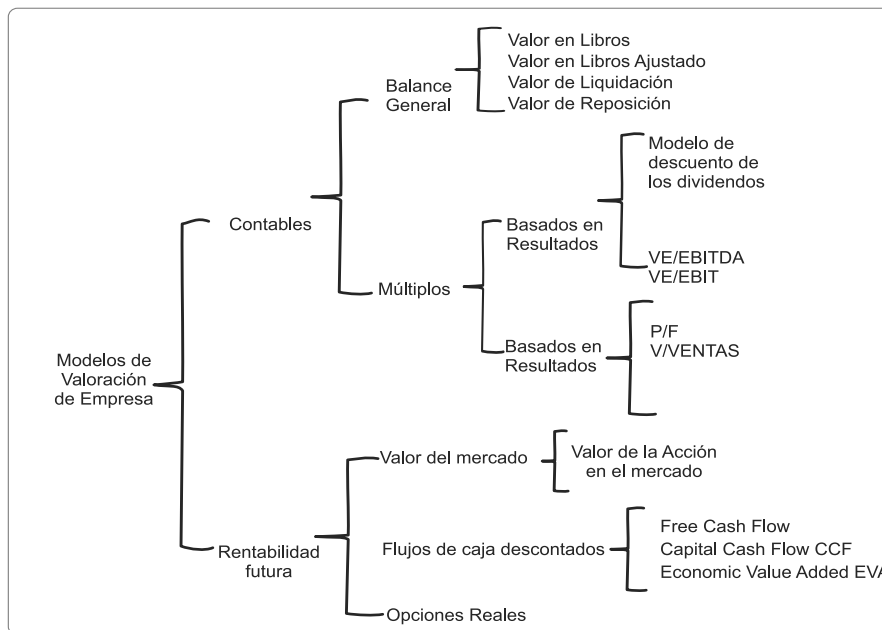


Gráfico No 4. Modelos de Valoración de Empresas. Fuente: Los Autores.

De los métodos expuestos en el gráfico No 4, fueron el de flujo de caja libre y la valoración por medio de múltiplos los que se utilizaron

en el desarrollo del presente trabajo debido a las siguientes ventajas que presentan:

FLUJO DE CAJA LIBRE	MÚLTIPLES FINANCIEROS
Más aplicado en empresas del Sector Real	Aplicado en empresas con cotización en
Toma en consideración del valor del dinero	Compara diferentes empresas del mismo
Sensible a cambios pequeños, mayor precisión en análisis y resultados	Compara indicadores de forma cuantitativa sin tener en cuenta factores externos
Considera indicadores macroeconómicos	Facilidad en el cálculo

Tabla No 1. Características métodos de valoración, flujo de caja libre y múltiplos financieros. Fuente: Autores.

Por otra parte, el estudio de una adecuada estructura de capital para una compañía parte de la combinación perfecta entre deuda y patrimonio para hacer más eficiente su valor a través de los costos que vienen implícitos en el Balance General.

Por su lado, las investigaciones aseguran que no existe ninguna teoría universal en la determinación de dicho equilibrio, sin embargo, existen varias que son de gran ayuda, como la *Tradeoff Theory*, *Pecking order theory* y *Free Cash Flow* entre las más significativas.

Expuesto lo anterior, y entendiendo que cuantitativamente no se puede determinar una estructura “ideal” de capital, dentro del presente trabajo se tomó la teoría y se adecuó a la situación actual de la empresa por medio de escenarios que permiten determinar cuál es la estructura óptima de capital, teniendo en cuenta factores como el endeudamiento, la capacidad de generar flujo de caja y el nivel de expansión que se tiene en la compañía.

Por último, se utilizaron también métodos de simulación para la valoración, quienes en general tienen la tarea de ejecutar simulacros

para proporcionar penetración y comprensión de procesos físicos que se modelan en determinado momento. La utilización de métodos de valoración de empresas para comparar en diferentes escenarios el valor de la compañía, fue uno de los puntos más fuertes de la investigación.

Así mismo, se utilizó la Simulación de Montecarlo, debido a que en principio los resultados probabilísticos que genera muestran lo que puede suceder y qué tan probable es que suceda determinado resultado, y los gráficos que se producen de esta simulación, hacen fácil observar cuáles son las posibilidades de que algo suceda.

También es importante mencionar, que esta simulación aplica muy bien para cuando se necesita evaluar una serie de datos escasa y que se puedan relacionar distintas variables de entrada, para averiguar con certeza por qué ciertos valores tienen cambios repentinos, lo que hace magnífico el análisis de la valoración de la empresa y sus variables.

Este método de simulación es una técnica de análisis cuya esencia se basa en el uso de secuencias de números aleatorios para



muestrear los valores de las variables de probabilidad de un problema específico.

Como lo exponen en su libro “Exploring Montecarlo Methods” William M. Dunn y J. Kenneth Shultis (2011), esta dinámica se remonta a la familia Bernoulli, en donde Jacob Bernoulli fundamenta la ley de grandes números la cual basa los principios de Montecarlo, este modelo se volvió práctico en la mitad del siglo veinte, con el avance de computadores digitales, y se encontró evidente que Montecarlo era una gran herramienta para estimar el comportamiento de los neutrones y otras radiaciones particulares, lo anterior debido al esfuerzo en ese tiempo de construir armas nucleares.

El principio de la simulación es constituir una muestra  $X$  a partir de una función  $F(x)$  tomada al azar. El procedimiento de simulación es el siguiente:

- **Primera etapa:** Constitución de la ley de duración de los mecanismos estudiados.
- **Segunda etapa:** Deducción de la función de reparto de fallos de dichos mecanismos.
- **Tercera etapa:** Constitución de una muestra de duración tomada al azar.
- **Cuarta etapa:** La muestra obtenida permite una evaluación de la fiabilidad.

El análisis de resultados y la toma de decisiones se generaron con base en la información encontrada en cada uno de los procesos de valoración y simulación junto con los hallazgos de la investigación de la economía del país y del sector.

## Resultados

Para comenzar la descripción de los resultados de las pruebas de investigación,

vale la pena mencionar que estas fueron positivas, dicho de otra manera, no estuvieron lejos de la dinámica que se maneja en la realidad y se hizo aplicable la premisa en la hipótesis declarada al comenzar la investigación: “Dados los antecedentes de las dos alternativas de financiación y comparando de manera sencilla las tasas actuales del mercado y las condiciones de la economía, se evidencia un menor costo en la emisión de los bonos como medio de apalancamiento”.

Es también importante señalar que se encontró que el apalancamiento por medio de emisión de bonos en las empresas del sector real se está popularizando y cada vez es más fuerte debido a sus tasas preferenciales y beneficios tributarios.

Veamos entonces, de una manera más detallada, los hallazgos anteriormente enunciados tomando como referencia la secuencia de la Gráfica No 1.

Comenzando por la Evaluación Económico Financiera, se identificó que la experiencia, consolidación y trayectoria que tiene la empresa en el mercado le da una imagen de confianza frente a la atención de los retos que la economía está enfrentando en este momento, tomando una posición privilegiada frente a los grandes aliados del TLC.

Por su parte, el dinamismo que caracteriza al sector de transporte y mensajería genera buenas expectativas de crecimiento para los próximos años, el alto control por parte del Ministerio de Transporte para el otorgamiento de licencias y permisos de circulación de mercancías evita la entrada de nuevos competidores, por último gracias a que la empresa está altamente certificada en estándares como ISO 9001 y Manejo de



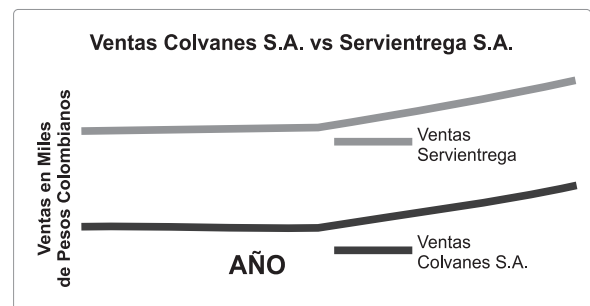
Mercancías a través del BASC, está ubicada segunda más importante en este sector de Colombia.

Como en todo entorno macroeconómico las empresas que desarrollen sus actividades estarán expuestas a una serie de riesgos y amenazas, generadas directamente por su operación, o por los cambios o condiciones que determine la economía global en el tiempo. En el caso de Colvanes S.A. se consideran los siguientes factores de riesgo por su latencia e inminente afectación en el desarrollo de su razón comercial:

- Inversiones en infraestructura y vías del país que dependen directamente de la disponibilidad de los recursos del Gobierno en sus presupuestos anuales: Podrían generar disminución en las vías habilitadas para el transporte de la mercancía y por ende una reducción en los ingresos percibidos por dicha labor.
- El desarrollo de los proyectos en infraestructura y vías tienen plazos de ejecución bastante largos, que afectan la movilidad y funcionamiento de las mallas viales actualmente en uso, lo que ocasionaría incertidumbre en la proyección de los ingresos y la puesta en marcha de posibles planes de contingencia.
- Alta competitividad en atención a contratos derivados del cumplimiento de tratados de libre comercio, e incursión de nuevas empresas que por su tamaño y como estrategia de mercadeo pueden ofrecer más bajos costos.
- La evolución de las tecnologías de la información tiende cada vez más a reducir el uso del papel reemplazando la correspondencia física con aquella que viaja

a través de correo y redes sociales por lo cual se considera una amenaza mantener la línea de negocio de la correspondencia con un alto nivel de participación dentro de los ingresos y lo que hace necesario crear alternativas que mitiguen este riesgo.

Acto seguido, el Diagnóstico Financiero realizado a los estados financieros de la compañía muestra en principio, que en promedio el crecimiento en las ventas de los últimos 6 años es del 6,6%, comparando este resultado con el de la empresa que puntea el ranking del sector de logística y correo en Colombia, Servientrega, se encuentra que la dinámica de crecimiento en las dos empresas es paralela a través de los años y diferenciada en valores nominales por aproximadamente 200.000 millones de pesos.



Gráfica No 5. Ventas Colvanes S.A. vs. Servientrega (2007 – 2011). Fuente: Informes anuales Colvanes S.A. Cálculos propios (cifras en pesos) y para Servientrega S.A, datos del Vademécum mercados (2007 – 2011).

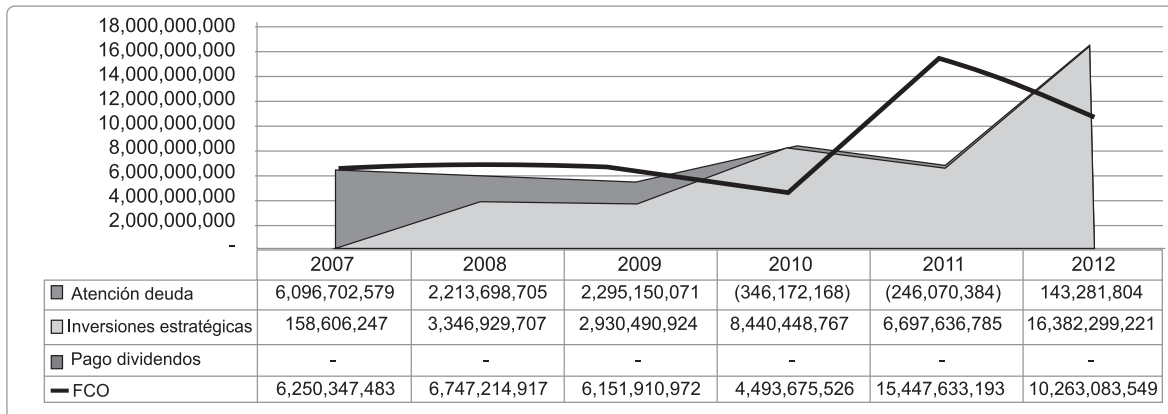
El Ebitda, para los últimos 6 años (2007 - 2012), tiene un promedio de crecimiento del 10,4% como resultado de un aumento en las ventas mencionado. Por su parte el sector transporte intermunicipal de carga por carretera tiene un crecimiento promedio de este indicador para los últimos tres años del 20% y se asemeja bastante al comportamiento que tiene la compañía.

El Margen Ebitda, por su parte se mantiene estable con un promedio del 7,6% para el mismo rango en años, en el 2012 este se ubicó en 8,1% el cual es mayor al promedio y adecuado para el análisis teniendo en cuenta el objeto social de la compañía, demostrando su capacidad para generar efectivo y para cubrir los gastos financieros.

El resultado del ROE, el cual nos muestra el nivel de rentabilidad de la empresa, maneja un promedio del 14% para los últimos 6 años el cual se ha mantenido al margen de este porcentaje. Evaluando la buena administración de la compañía, este indicador resulta ser algo menor a la expectativa que se puede tener sobre una

empresa con tan buena dinámica de ventas y crecimiento corporativo. El patrimonio crece a un nivel promedio del 20% y sus utilidades son acumuladas año tras año, más adelante en la valoración se puede observar como este costo patrimonial genera un menor valor para la compañía.

Como se puede observar más adelante, en la gráfica No 6, la cobertura del flujo de caja operacional sobre las necesidades de la compañía fue buena a través de los últimos años con un promedio de 119% de cubrimiento, a excepción del 2010 y 2012 en donde hubo una fuerte inversión estratégica en planta y equipo para el primero y de derechos fiduciarios para el segundo.



Gráfica No 6. Destinación del Flujo de Caja Operacional. Fuente: Informes anuales Colvanes S.A. Fuente: Los autores (cifras en pesos).

La deuda financiera, en general viene disminuyendo desde el año 2008 debido a que la empresa aparte de tener un apoyo de efectivo con Coltanques S.A, no está interesada en financiarse con bancos y mucho menos al largo plazo.

El indicador Deuda vs Ebitda tiene un comportamiento de un promedio del 0.1 debido a su manejo inverso, el Ebitda tiende a mantener un crecimiento sostenido mientras que la deuda principalmente al

corto plazo se mantiene en su disminución o al menos en un valor que no supera los \$140.000.000.

Como resultado de este análisis, está la construcción de la Matriz DOFA, la cual se resume en la gráfica No 7. La realización de esta matriz fue de gran ayuda principalmente en la creación de estrategias de mejora para la compañía con la mezcla de sus cuatro puntos clave como debilidades, oportunidades, fortalezas y oportunidades.



Gráfica No 7. Análisis DOFA Colvanes S.A. Fuente: Informes anuales Colvanes S.A.

Las proyecciones financieras, como se nombró se obtuvieron con modelos econométricos ARIMA, porcentajes de las ventas y publicaciones previas de variables por autores reconocidos como entidades financieras públicas y privadas. Los resultados de las más significativas se muestran en la siguiente tabla.

PROYECCIONES DEL PIB COLOMBIA					
PIB	2013	2014	2015	2016	2017
Proyección Modelo Econométrico	1.4%	4.8%	3.1%	1.7%	5.1%
Bancolombia	4.5%	4.7%	4.6%	4.4%	4.7%
Grupo AVAL	6.0%	5.8%	5.7%	5.6%	5.6%
Fondo Monetario Internacional	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%

PROYECCIONES DEL IPC COLOMBIA					
IPC	2013	2014	2015	2016	2017
Proyección Modelo Econométrico	2.76%	2.87%	2.94%	4.59%	2.41%
Bancolombia	3.58%	3.01%	3.06%	3.14%	3.10%
Grupo AVAL	3.50%	3.20%	3.00%	3.00%	3.00%
Fondo Monetario Internacional	3.06%	2.90%	2.83%	2.78%	2.78%

PROYECCIONES TASAS INTERES CARTERA COMERCIAL DTF					
DTF E.A. Fin de Año	2013	2014	2015	2016	2017
Bancolombia	4.85%	4.61%	4.42%	4.74%	4.33%
Grupo AVAL	3.97%	5.78%	5.50%	5.50%	5.50%

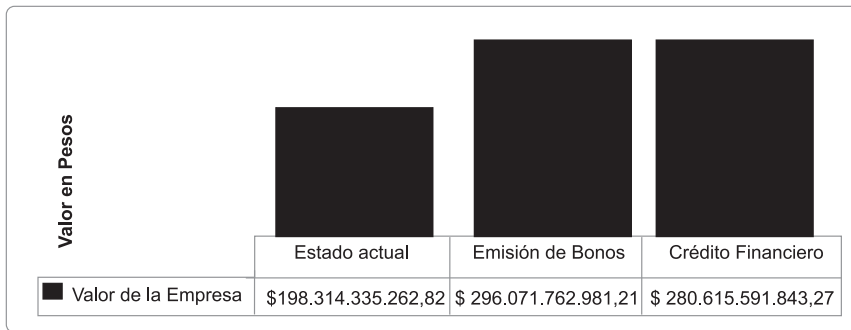
  

PROYECCIONES DE USA					
Inflación	2013	2014	2015	2016	2017
USA	0.9%	1.1%	1.3%	1.3%	1.3%

Tabla No 2. Supuestos macroeconómicos. Fuente: Investigaciones económicas Bancolombia, Grupo AVAL, Fondo Monetario Internacional (FMI).

Con base en lo anterior, se realizó entonces la valoración de la empresa por los métodos de Flujo de Caja Libre Descontado y Múltiplos

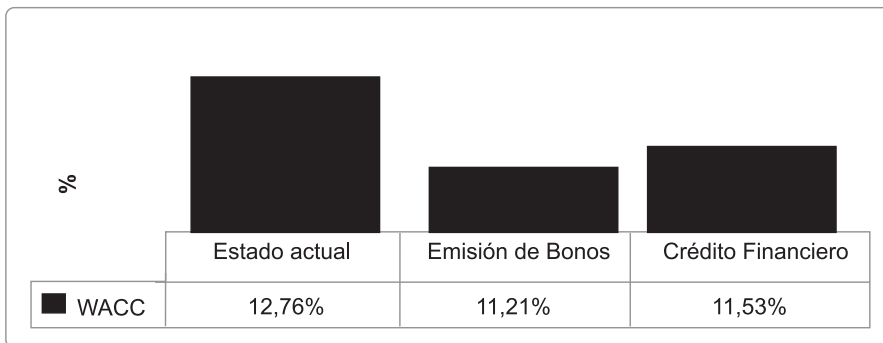
Financieros y en general el resultado de las tres valoraciones se muestra en el siguiente gráfico:



Gráfica No 8. Valor de la Empresa Colvanes S.A. Tres escenarios. Fuente: Los Autores.

De esta manera, se evidencia que el mayor valor para la empresa se encuentra en el escenario de la reestructuración con emisión de bonos por \$ 296.071.762.982 dado que el

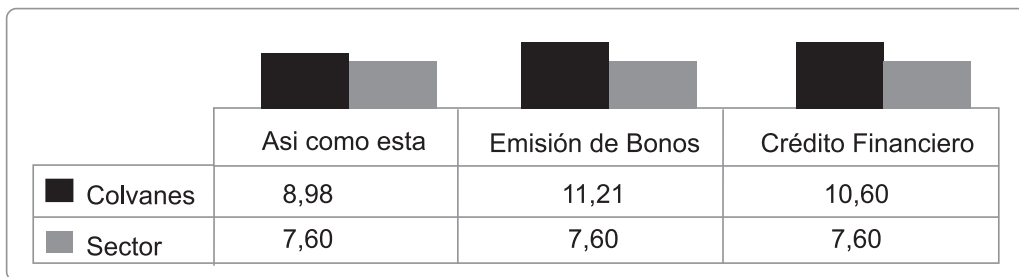
costo de la deuda para la emisión de estos es menor al del crédito financiero como se mencionará más adelante.



Gráfica No 9. WACC Colvanes S.A. Tres escenarios. Fuente: Los Autores.

En el siguiente gráfico se ratifica el resultado anterior, en donde el menor índice del WACC

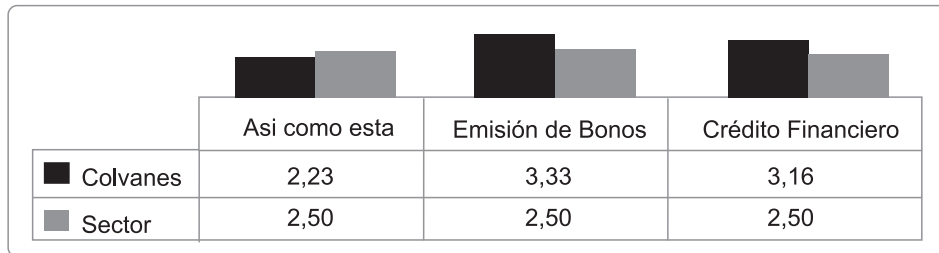
es 11.21% para el escenario de la emisión de bonos.



Gráfica No 10. Valoración por EV/Ebitda. Fuente: Los Autores.

De otra parte, en los siguientes gráficos se evidencia el aumento de los múltiplos de la misma manera como aumenta el valor de

la empresa en cada uno de los escenarios expuestos.



Gráfica No 11. Valoración por Price Book Value. Fuente: Autores.

Teniendo en cuenta que los resultados obtenidos de la valoración son de alguna manera planos y no generan muestras dinámicas de lo que puede pasar con el resultado de la empresa en diversos escenarios, acudimos a realizar la simulación de variables resultado a través del modelo Montecarlo en el simulador de riesgo Risk Simulator.

Para los tres escenarios se propusieron los siguientes supuestos de entrada:

Los Supuestos Macroeconómicos, se simularon con una distribución triangular en donde el más probable es la media y el máximo y mínimo se encuentran en las proyecciones propuestas.

PROYECCIONES DEL PIB COLOMBIA					
PIB	2013	2014	2015	2016	2017
Media	3.6%	4.9%	4.2%	3.6%	5.0%
Proyección Modelo Econométrico	1.4%	4.8%	3.1%	1.7%	5.1%
Bancolombia	4.5%	4.7%	4.6%	4.4%	4.7%
Grupo AVAL	6.0%	5.8%	5.7%	5.6%	5.6%
Fondo Monetario Internacional	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%

PROYECCIONES DEL IPC COLOMBIA					
IPC	2013	2014	2015	2016	2017
Media	3.13%	2.97%	2.95%	3.62%	2.74%
Proyección Modelo Econométrico	2.76%	2.87%	2.94%	4.59%	2.41%
Bancolombia	3.58%	3.01%	3.06%	3.14%	3.10%
Grupo AVAL	3.50%	3.20%	3.00%	3.00%	3.00%
Fondo Monetario Internacional	3.06%	2.90%	2.83%	2.78%	2.78%

Tabla 3. Proyecciones de PIB

El Supuesto de Costo de Venta, se simuló con una distribución triangular en donde el dato más probable fue el promedio de los últimos 5 años, el mínimo, el valor menor al

que la empresa podría disminuir los datos y el valor máximo el reportado como mayor los últimos 5 años.

<b>Mínimo</b>	73%
<b>Máximo</b>	77%
Costo de Ventas (% ingresos)	<b>75.4%</b>

Tabla 4. Costo de ventas

Fuente: Autores

El Supuesto de Productividad de Capital de Trabajo, se simuló con una distribución triangular en donde el dato más probable es el promedio de los últimos 5 años, excepto

el 2010, el mínimo como el menor valor al que puede llegar la empresa y el máximo el mayor reportado los últimos 5 años.

<b>Mínimo</b>	3%
<b>Máximo</b>	4.5%
<b>PKT</b>	<b>3.6%</b>

Tabla 5. PKT

Fuente: Autores

El Supuesto de CAPEX, se simuló con una distribución uniforme dado que no se conoce un dato más probable, entonces se define un

mínimo de los últimos 5 años y un máximo que el promedio de estos.

<b>Mínimo</b>	1.50%
CAPEX_PP&E (% ingresos)	<b>1.76%</b>

Tabla 5. CAPEX

Fuente: Autores

El Supuesto de Crecimiento a Perpetuidad, se simuló con una distribución triangular en donde el dato más probable es el (g)

calculado para la valoración, un mínimo que será el menor valor al que puede llegar la economía y el máximo que alcanzará.

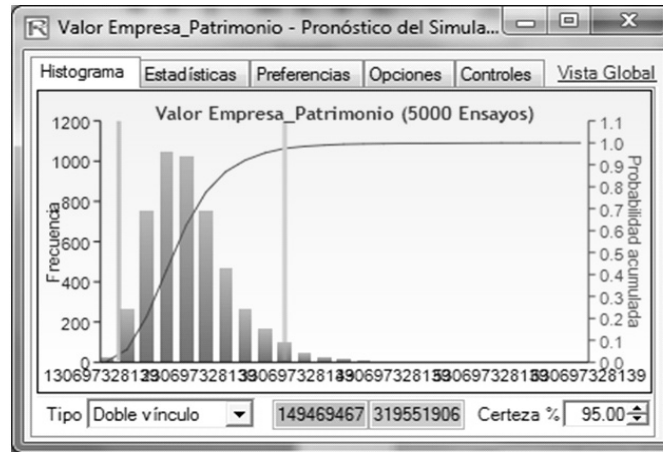
<b>Mínimo</b>	3%
<b>Máximo</b>	7%
Crecimiento a perpetuidad nominal (g)	<b>5.30%</b>

Tabla 5. SCP

Fuente: Autores

Los resultados para la simulación en cada uno de los tres escenarios de valoración fue la siguiente:

## Valoración “Estado Actual”



Gráfica No 12. Histograma Valoración “Estado Actual” Colvanes S.A.

Fuente: Datos de Risk Simulator.

Como se puede observar en el histograma, con una certeza del 95%, en esta valoración el mayor valor de la empresa que se puede registrar es de \$319. 551.906.000 y el menor

\$149.469.467.000, el valor que más se repite para este escenario de valoración es de \$213.284.140.240, siendo este el más probable según los supuestos planteados.

Estadísticas	Resultado
Número de simulaciones	5000
Media	213,284,140,240.9820
Mediana	205,987,339,216.8900
Desviación Estándar	45,610,580,521.2549
Variación	2.080325E+021
Coefficiente de Variación	0,2138
Máximo	622,252,890,356.3130
Mínimo	117,575,721,755.6380
Rango	504,677,168,600.6750
Asimetría	1,6490
Curtosis	6,2821
25% Percentil	182,101,648,000.5910
75% Percentil	233,759,264,493.3130
Precisión de Error al 95% de Confianza	0.5927%

Gráfica No 13. Estadísticas Simulación “Estado Actual” Colvanes S.A.

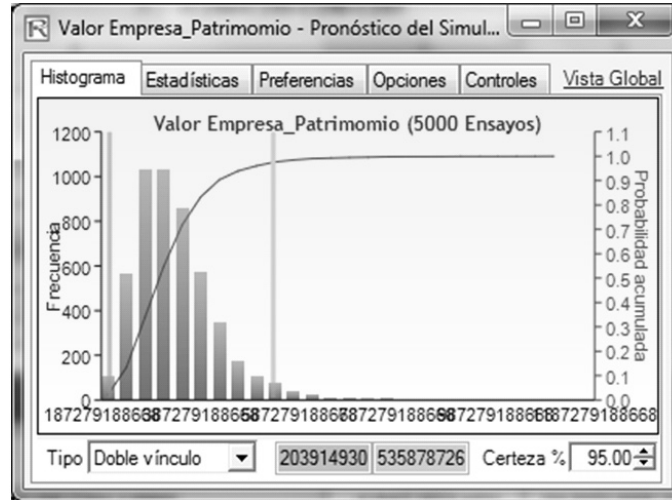
Fuente: Datos de Risk Simulator.

## Valoración “Emisión de Bonos”

Para el caso de esta nueva valoración con reestructuración, pero con los mismos supuestos de entrada, se puede observar en el histograma, con una certeza del 95%, en esta valoración el mayor valor de la empresa que se puede registrar es de \$535.878.726.000

y el menor \$ 203.914.930.000, el valor que más se repite para este escenario de valoración es de \$ 320.142.286.852, siendo este el más probable según los supuestos planteados.





Gráfica No 14. Histograma Valoración “Emisión de Bonos” Colvanes S.A.  
Fuente: Datos de Risk Simulator.

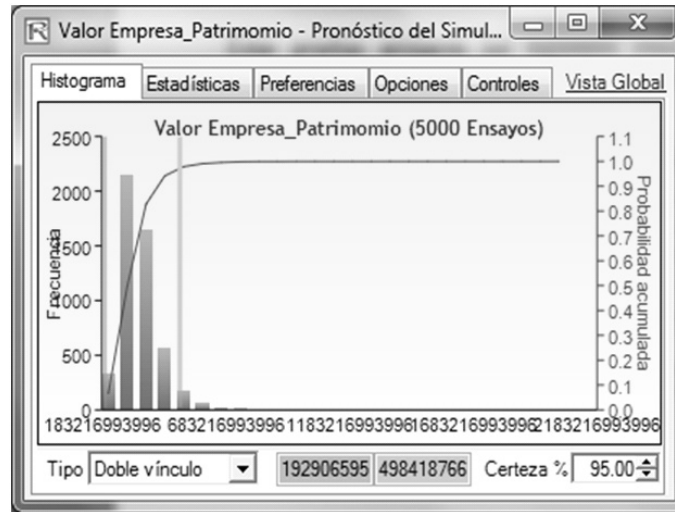
Estadísticas	Resultado
Número de simulaciones	5000
Media	320,142,286,852.1030
Mediana	303,638,164,349.8590
Desviación Estándar	88,218,522,028.6724
Variación	7.782508E+021
Coficiente de Variación	0.2756
Máximo	1.104462E+012
Mínimo	162,795,868,373.4050
Rango	941,666,165,190.1170
Asimetría	1.8788
Curtosis	7.6101
25% Percentil	259,330,825,426.3790
75% Percentil	359,638,512,052.3550
Precisión de Error al 95% de Confianza	0.7638%

Gráfica No 15. Estadísticas Simulación “Estado Actual” Colvanes S.A.  
Fuente: Datos de Risk Simulator.

### Valoración “Deuda Financiera”

En la simulación de reestructuración de “Deuda Financiera”, pero con los mismos supuestos de entrada, se puede observar en el histograma, con una certeza del 95%, en esta valoración el mayor valor de la empresa que se puede registrar es de \$498.418.766.000

y el menor \$192.906.595.000, el valor que más se repite para este escenario de valoración es de \$301.268.628.535. Siendo este el más probable según los supuestos planteados.



Gráfica No 16. Histograma Valoración “Deuda Financiera” Colvanes S.A.  
Fuente: Datos de Risk Simulator.

Estadísticas	Resultado
Número de simulaciones	5000
Media	301,269,628,535.0840
Mediana	286,239,644,127.3680
Desviación Estándar	84,331,067,748.4348
Variación	7.111729E+021
Coefficiente de Variación	0.2799
Máximo	2.029742E+012
Mínimo	133,925,766,395.0610
Rango	1.895816E+012
Asimetría	3.4109
Curtosis	42.8667
25% Percentil	246,705,022,305.0750
75% Percentil	337,804,256,210.7190
Precisión de Error al 95% de Confianza	0.7759%

Gráfica No 17. Estadísticas Simulación “Deuda Financiera” Colvanes S.A.  
Fuente: Datos de Risk Simulator.

Los anteriores resultados de las simulaciones son bastante positivos, ya que están muy por encima del pronóstico inicial, sin embargo, en esta situación el valor sugerido para la empresa es de \$320.142.286.852 que corresponde al valor más probable resultante de la sensibilización con el software financiero Risk Simulator para la emisión de bonos, esta consideró los rangos de valores más probables de las variables críticas externas e internas.

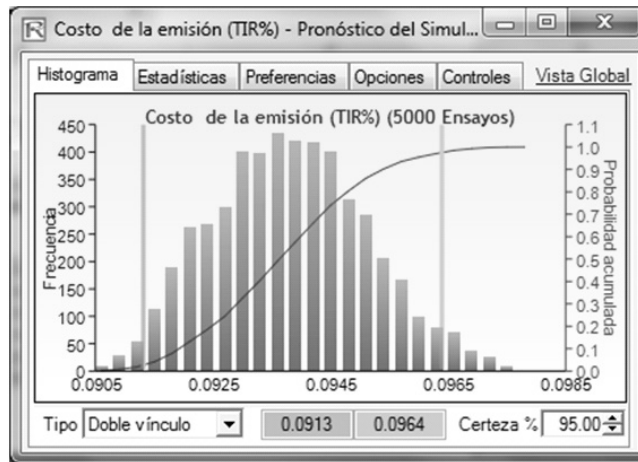
Aparte de realizarse una Simulación de Montecarlo para la valoración de la empresa, también se tuvo en cuenta para encontrar las tasas adecuadas tanto para la emisión de bonos como para la adquisición de deuda con el sector financiero. El histograma, muestra la simulación que se realizó para encontrar el spread que se manejará en la emisión de bonos de Colvanes S.A.

Esta simulación se hizo con una distribución triangular debido a que son conocidos los valores máximos, mínimos y más probables tanto para la IPC (utilizados en la simulación de la valoración) como de las tasas de emisión actuales que son las variables de entrada:

- Mínimo: 4.2% (Spread mínimo de Emisión Calificación AA+ a 5 años).

- Máximo: 4.9% (Spread máximo de tres Emisiones Calificación AA+ a 10 años).
- Más Probable: 4.5% (Spread mínimo de tres Emisión Calificación AA+ a 10 años).

La variable de salida fue la TIR de los flujos de la emisión en donde los resultados fueron los siguientes para 5.000 iteraciones:



Gráfica No 18. Histograma Simulación Spread “Emisión de Bonos” Colvanes S.A.  
Fuente: Datos de Risk Simulator.

Bajo un nivel de confianza del 95%, el rango de esta simulación está entre 9.13% y 9.64% como mínimo y máximo valor respectivamente.

Estadísticas	Resultado
Número de simulaciones	5000
Media	0.0936
Mediana	0.0936
Desviación Estándar	0.0013
Variación	0.0000
Coefficiente de Variación	0.0140
Máximo	0.0978
Mínimo	0.0903
Rango	0.0075
Asimetría	0.1754
Curtosis	-0.3708
25% Percentil	0.0927
75% Percentil	0.0945
Precisión de Error al 95% de Confianza	0.0388%

Gráfica No 19. Estadísticas Simulación Spread “Emisión de Bonos” Colvanes S.A.  
Fuente: Datos de Risk Simulator.

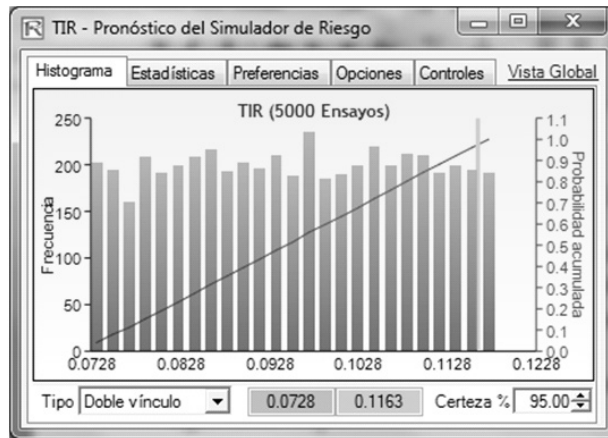
La media resultado fue de 9.36%, lo que determina que este valor es el promedio de los datos y por lo tanto el que más se repite en la dinámica del Modelo de Montecarlo. Este valor de la TIR de 9.36% pertenece a un spread de 4.43.

Para el caso de la tasa de la deuda financiera, la simulación se hizo con una distribución uniforme debido a que el valor del spread a través de los años para el crédito no es tan

predecible como el del indicador del IPC o el manejado en el mercado para los bonos. Las variables de entrada son:

- Mínimo: 3% (*Spread* mínimo al cual se le presta a Colvanes SA. Actualmente).
- Máximo: 8% (*Spread* máximo al cual se le presta a empresas en el sector).

La variable de salida fue la TIR de los flujos de la Emisión en donde los resultados fueron los siguientes para 5.000 iteraciones:



Gráfica No 20. Histograma Simulación Tasa "Deuda Financiera" Colvanes S.A.  
Fuente: Datos de Risk Simulator.

Bajo un nivel de confianza del 95%, el rango de esta simulación está entre 7.28% y 11.64% como mínimo y máximo valor respectivamente.

Estadísticas	Resultado
Número de simulaciones	5000
Media	0.0946
Mediana	0.0948
Desviación Estándar	0.0131
Variación	0.0002
Coficiente de Variación	0.1386
Máximo	0.1175
Mínimo	0.0716
Rango	0.0459
Asimetría	-0.0153
Curtosis	-1.1831
25% Percentil	0.0836
75% Percentil	0.1061
Precisión de Error al 95% de Confianza	0.3843%

Gráfica No 21. Estadísticas Simulación Spread "Deuda Financiera" Colvanes S.A.  
Fuente: Datos de Risk Simulator.

La media resultado fue de 9.36%, lo que determina que este valor es el promedio de los datos y, por lo tanto, el que más se repite en la dinámica del Modelo de Montecarlo. Este valor de la TIR de 9.46% pertenece a un spread de 5.48.

Estos resultados muestran que la tasa de la emisión de bonos aparte de ser más baja que la de adquisición de deuda financiera, genera una TIR mucho más baja en las simulaciones, las tasas sugeridas son las más bajas para cada uno de los escenarios.

### **Discusión de resultados**

Los anteriores resultados, nos confirman de manera metodológica que la financiación a través de Emisión de Bonos para Colvanes S.A, resulta una fuente de capital de trabajo menos costosa que la adquisición de Deuda Financiera Tradicional, además de tener ciertos beneficios tributarios y una incidencia sobre las cifras de la compañía favorables.

Gracias al fundamento teórico, al desarrollo de forma organizada de cada uno de los ítems a evaluar y a la simulación tanto de las variables como de la valoración para los dos escenarios del estudio, fue posible contar procesos de investigación confiables y asertivos con la realidad.

Con la información obtenida en el desarrollo del modelo financiero y valoración de la compañía se recomienda una ampliación del proyecto, que pueda ser aplicable a empresas del sector real con similares condiciones de estructura y gestión de la compañía específicamente analizada.

Por su parte, el tema de estructura óptima de capital ofrece una interesante variedad de modelos para su cálculo y aplicación en cualquier tipo de empresas, lo que podría convertirse en un modelo de estudio que

permita comparar las diversas teorías, y validar la incidencia de cada una de ellas en el valor final de las empresas evaluadas.

En nuestro concepto, la propuesta para la compañía resulta algo novedosa y tal vez deba evaluarse punto a punto los beneficios que esta puede obtener, dado que dentro de sus estrategias corporativas tenemos claro que no está salir al mercado de valores o que terceros hagan parte de la misma. Estas medidas en la compañía hacen parte de la toma de decisiones estratégicas y de aceptación de retos financieros si su visión es crecer estructural y financieramente.

### **Conclusiones**

En primera instancia, se determina que el costo de la deuda a través de la emisión de bonos es menor y genera a su vez un mayor valor de la empresa; así mismo los flujos de caja son más amplios y cubren a satisfacción todas las necesidades de la compañía.

Algo muy importante de resaltar y que fue definitivo en la determinación del rumbo del proyecto, fue la identificación de una estructura de capital concentrada en un 99% en su patrimonio. De acuerdo con los datos obtenidos en el análisis en los cuales se evidencia que el costo del patrimonio es más alto que el costo de la deuda, se estarían generando costos para la compañía que podrían fácilmente ser disminuidos a través del incremento de la participación de los niveles de deuda o la reducción en los niveles de patrimonio generando una política de distribución de utilidades de acuerdo con las capacidades de la compañía y necesidades de los socios.

La operación de la empresa tiene un alto grado de relación con el comportamiento general de la economía a través de las cifras de crecimiento del Producto Interno Bruto, por lo cual



se prevé un buen comportamiento futuro y un panorama de oportunidades que la empresa podría aprovechar al máximo, continuando así con su expansión y crecimiento.

Los resultados obtenidos a través de la Simulación de Montecarlo en los diversos escenarios planteados nos muestran un valor máximo probable de \$535.878.726.000, bajo condiciones favorables tanto de la economía, como del sector, así mismo el menor valor obtenido es de \$ 203.914.930.000 considerando un escenario de estrés macro y micro económico que afecte todos los indicadores de la compañía. Estos resultados nos muestran una buena posición de la empresa frente a los diversos desafíos de la economía con un excelente nivel de respuesta a los mismos que le permite seguir generando utilidades incluso en condiciones adversas.

### Referencias bibliográficas

- ACCID. (2009). *Valoración de Empresas: Bases Conceptuales y Aplicaciones prácticas*. Volumen 8. Profit Editorial.
- Aguiar, I. (2006). *Finanzas Corporativas en la Práctica*. Madrid: Editorial Delta.
- Arnau, G. (1996). *Métodos y técnicas avanzadas de análisis de datos en ciencias del comportamiento*. Madrid: Pirámide.
- Baker, K. & Martin, G. (2011). *Structure and Corporate Financing Decisions: Theory, Evidence, and Practice*. USA.
- Dunn, W. & Shultis, J. (2011). *Exploring Montecarlo Methods*. USA.
- Ehrhardt, M. Brigham, F. (2007) *Finanzas Corporativas*. México.
- Eugene, F. & Joel H. (2005). *Fundamentos de administración financiera*. México D.F.
- Fernández, P. (2000). *Creación de Valor para el accionista*. Illustrated.Madrid.
- Fernández, P. (2000). *Valoración de Empresas, como medir y gestionar la creación de valor*. España.
- García, O. (2003). *Valoración de Empresas, Gerencia del Valor y EVA*. Colombia.
- Henry, J. & Robinson, E. (2010). *Equity Asset Valuation*. New Jersey.
- Iturralde, T., Rodríguez, A. & Jainaga, T. (2007). *Modelización Financiera Aplicada*. España.
- Lyonnet, P. (1989). *Los Métodos de la Calidad Total*. España.
- Mcleish, D. (2011). *Montecarlo Simulation and Finance*. New Jersey: Hoboken.
- Moyer, C. Mcguigan, J. & Kretlow, W. (2005). *Administración Financiera Contemporánea*. México.
- Nakasone, G. (2001). *Análisis de Estados Financieros para la toma de decisiones*. Perú.
- Neftci, S. (2008). *Ingeniería Financiera*. México.
- Portafolio. (2006). "El riesgo de valorar una compañía". Portafolio, n/a. Consultado en: <http://ezproxy.unipiloto.edu.co/docview/334444328?accountid=50440>
- Pratt, S. & Gradowski, R. (2010). *Cost of Capital Applications and Examples*. New Jersey.

Revista Económica y Administración (2004). Modelos ARIMA. Universidad Pontificia Comillas.

Rodríguez, C. (2011). *La econometría moderna como método de análisis de la estructura económica*. Puerto Rico.

Rojo, A. (2007). *Valoración de empresas, y gestión basada en valor*. España.

Tong, J. (2006). *Finanzas empresariales la decisión de inversión*. Colombia.

Vélez, I. (2006). *Decisiones de inversión para la valoración financiera de proyectos y empresas*. Colombia.