



# MÉTODO DE VALORACIÓN DE EMPRESAS PYMES

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGISTER EN FINANZAS

**Profesor:**

Arturo Rodríguez P.

**Integrantes:**

Millanao M. Rodrigo

Saavedra R. Oscar

Villalobos R. Richard

**Santiago, Abril del 2011.**



## Agradecimientos

Agradecemos profundamente a nuestro profesor guía señor Arturo Rodríguez Perales por su disposición y apoyo en el desarrollo de este trabajo, que nos permitió llegar a la finalización de la mejor manera esta tesis.

Además, quisiéramos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a los profesores de la Universidad de Chile de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, del programa de Magister en Finanzas Ejecutivo, por su entrega de conocimientos y el nivel de excelencia académica demostrada en el proceso de formación recibido.

## Dedicatoria

Dedicamos este esfuerzo realizado a nuestras familias que nos han apoyado incondicionalmente en este proyecto que termina en un final de éxito y una satisfacción de haber cumplido todas las expectativas de una forma magnífica.

A ustedes mis amigos y compañeros de tantas jornadas de estudios, en que gracias a sus conversaciones, discusiones, comentarios, palabras de aliento y tantas anécdotas para recordar, hicieron de esta experiencia aún más importante y profunda, espero que esta amistad que surgió en estos fines de semana de estudios permanezca por siempre.



## INDICE

<b>Capítulo I. Introducción.</b>	3
1.- Características de las pequeñas y medianas empresas en Chile.	3
2.- Problema en la aplicación de métodos de valoración a las empresas Pymes.	5
3.- Objetivos del estudio.	7
<b>CAPÍTULO II. Antecedentes del Estudio.</b>	10
1. Proyección de crecimiento del sector minero para los años 2010 a 2015.	13
<b>Capítulo III. Marco teórico.</b>	15
1.- Definición de valor.	15
2.- Propósitos de la valorización.	15
3.- Métodos de valoración de empresa	17
4.- Métodos basados en estados de resultado	17
<b>CAPÍTULO IV. Costo de Capital en una empresa Pyme.</b>	26
1. Concepto del Costo de Capital.	26
2. Calculo del costo de capital.	27
3. Costo de Capital y CAPM.	30
<b>CAPÍTULO V. Propuesta de un modelo integral de valoración de Pymes.</b>	39
1. Consideraciones de los Métodos de Valoración.	39
2. Propuesta de un esquema de valoración de empresas Pyme.	41
3. Propuesta del Proceso de valoración de una Pyme.	42
<b>CAPÍTULO VI. Caso aplicado en una empresa del sector servicios a la minería.</b>	58
1. Descripción y análisis de la Empresa Objetivo:	58
2.- Análisis de la empresa (Due Diligence)	74
3.- Selección del Método de Valoración.	75
4.- Valoración de la Empresa	75
5.- Análisis de sensibilidad aplicado modelo simulación de Monte Carlo	88



<b>CAPÍTULO VII. Conclusiones.</b>	94
<b>Bibliografía</b>	96
<b>Webgrafia</b>	98
<b>ANEXO I: ANALISIS RAZONES FINANCIERAS BESALCO S.A.</b>	99
<b>ANEXO II. Caso aplicado en una empresa de servicios a la minería y construcción.</b>	102
1. Análisis Estratégico y Competitivo.	102
2.- Valoración de la empresa del Norte B.	114
3. Valoración de la Empresa Objetivo por Múltiplo.	117
4.- Elección del rango de valoración de la Empresa Objetivo:	118
5.- Análisis de sensibilidad aplicado modelo simulación de Monte Carlo	124
<b>ANEXO III: Modelo de Simulación de Montecarlo y Crystall Ball®.</b>	129
1.- Método de simulación de Montecarlo	130



## Capítulo I. Introducción.

### 1.- Características de las pequeñas y medianas empresas en Chile.

Este estudio tiene como propósito analizar dos métodos de valoración para las pequeñas y medianas empresas (conocidas también por Pymes<sup>1</sup>), que no transan en el mercado de capitales, para conocer en cada instante el valor de la firma y el efecto de las decisiones operativas, de inversión y de financiamiento que se toman en ellas. El modelo de valoración se tiene que convertir en la mejor herramienta de dirección, seguimiento y control, de esta manera no solo se hace un análisis histórico de lo que sucedió, sino que también un análisis anticipado de lo que puede suceder<sup>2</sup>.

Las Pymes son empresas con características distintivas y tienen dimensiones con ciertos límites ocupacionales y financieros establecidos por los países. Son organizaciones con lógicas, culturas, intereses y un espíritu emprendedor específico. Estas cumplen un importante papel en la economía, en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico "OCDE", suelen tener entre el 70% y el 90% de los empleados en este grupo de empresas<sup>3</sup>.

En Chile el Ministerio de Economía define a las Mi Pymes según las ventas anuales en Unidades de Fomento, según el siguiente Tabla N°1:

Tipo de empresa	Ventas anuales en [U.F].
Microempresa	hasta 2.400
Pequeña Empresa	2.400-25.000
Mediana Empresa	25.000-100.000

Tabla N° 1: Clasificación empresas por ventas

<sup>1</sup> «pyme», Diccionario de la lengua española (vigésima segunda edición), Real Academia Española, 2001.

<sup>2</sup> Pablo Fernández, Valoración de Empresas, Ediciones Gestión 2000, primera edición 1999.

<sup>3</sup> Equipo Estatuto Mipyme (28-04-2007). «¿Qué es una Mipyme?». Ministerio de Economía. Gobierno de Chile.



Otra clasificación en Chile, no tan frecuente como la anterior, es por la cantidad de empleados:

Tipo de empresa	Empleados
Microempresa	hasta 9
Pequeña Empresa	10-49
Mediana Empresa	50-199

Tabla N° 2: Clasificación empresas empleados

La mayor ventaja de una PYME es su capacidad de cambiar rápidamente su estructura organizacional y productiva en el caso de variar las necesidades de mercado, lo cual es mucho más difícil en una gran empresa, con un importante número de empleados y grandes sumas de capital invertido. Sin embargo, el acceso a mercados tan específicos o a una cartera reducida de clientes aumenta el riesgo de quiebra de estas empresas, por lo que es importante que estas organizaciones amplíen su mercado o sus clientes<sup>4</sup>. Los temas fundamentales para este tipo de empresas son: 1) Financiamiento. Las empresas pequeñas tienen más dificultad de encontrar financiamiento a un costo y plazo adecuados debido a su mayor riesgo, 2) Empleo. Son empresas con mucha rigidez laboral y que tiene dificultades para encontrar mano de obra especializada. La formación previa del empleado es fundamental para ellas, 3) Tecnología. Debido al pequeño volumen de beneficios que presentan estas empresas no pueden dedicar fondos a la investigación, por lo que tienen que asociarse con universidades o con otras empresas, y 4) Acceso a mercados internacionales. El menor tamaño complica su entrada en otros mercados. Desde las instituciones públicas se hacen esfuerzos para formar a las empresas en las culturas de otros países.

Una alta proporción de las Pymes cuenta con proyectos de alta rentabilidad esperada, que no pueden concretar porque la banca privada no le provee el financiamiento

<sup>4</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Pyme>



requerido o lo hace imponiendo condiciones inaceptables de tasa, garantía y plazo. Estas conductas nacen de fallas en el mercado financiero -la falta de información, los altos costos de intermediación y/o el poder de negociación desproporcionado de los oferentes de crédito. En virtud del impacto de las Pymes sobre el empleo y el combate sobre la pobreza, toda acción en este campo está destinada a generar un notable beneficio social.

Actualmente, la valoración de empresas solo se ve como una actividad de aplicación específica al servicio de una eventual operación de adquisición o fusión, pero también se puede considerar como una excelente herramienta de planificación y gestión de negocios a mediano y largo plazo<sup>5</sup>. Por ello, conocer cuánto vale una empresa en marcha en un momento concreto del tiempo es una de las cuestiones que importa mucho, principalmente a quienes están ligados al mundo de los negocios.

## **2.- Problema en la aplicación de métodos de valoración a las empresas Pymes.**

En las Pymes la principal dificultad que se puede identificar es la **falta de conocimiento de los métodos de valoración de empresas (MVE)**. No se percibe que el proceso de valoración de una empresa o activo es necesario, además, que previamente a la adopción de un método a seguir, es importante conocer la finalidad de la valoración, la tipología, características y situación real en que se encuentra la empresa u objeto de valoración.

Las causas que influyen en la dificultad para aplicar métodos de valoración de empresas en la Pymes son:

- a) Una deficiente preparación y conocimiento de los ejecutivos en los modelos de valoración disponibles, que usualmente las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores conocen, y que les permite determinar el valor de la empresa y el impacto de algunas decisiones que se toman.
- b) Los registros e información contable-financiera de la Pymes son básicos e incompletos para una apropiada valoración. Para poder valorar correctamente una empresa, hay que conocerla previamente, analizando toda la información disponible acerca del sector en el que compete, su posición relativa (fortalezas y

---

<sup>5</sup> Gerardo Pérez-Cotapo y Berta Silva, Valoración de Empresas: La aplicación de una metodología, Ediciones Universitarias, PUCV, 2009.



debilidades), sus planes futuros, etcétera, que serán determinantes para adoptar el método o métodos de valoración que se consideran pertinentes, es decir, efectuar lo que comúnmente se conoce como “Due Diligence”.

- c) Existen inconvenientes en casi todos los métodos de valoración conocidos, lo cual genera que, en la práctica, rara vez sean aplicables tal y como figuran en los manuales y revistas especializadas a las Pymes o que, en su aplicación, puedan llevar a decisiones erróneas. En general, los métodos teóricamente más idóneos son los más difícilmente aplicables y los de fácil aplicación puedan dar resultados dudosos.

Las principales consecuencias producto de una inapropiada valoración de empresa son las siguientes:

- a) No existe la información para determinar cuál es el precio y momento justo para vender la empresa.
- b) No conocen el valor justo y cuando es necesario implementar una estrategia de fusión o liquidación.
- c) Al no conocer y utilizar una metodología de valoración, para que mediante un proceso lógico de análisis de la situación de la empresa, consolidación de la información obtenida y utilización del método de valoración adecuado, se desarrolle un proceso eficiente y eficaz de dirección estratégica del trabajo.
- d) Con lo cual, no se puede medir el impacto de las diferentes políticas y estrategias de la empresa en la creación, transferencia y destrucción de valor<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Pablo Fernández, Valoración de Empresas, Ediciones Gestión 2000, primera edición 1999.



### 3.- Objetivos del estudio.

Para enfrentar el deficiente conocimiento de los métodos de valoración de empresas en las Pymes que no transan en la bolsa de comercio, se plantea como objetivo global de este estudio, “**proponer un método integral de valoración de empresas**”, que sea un proceso permanente de recomposición empresarial, donde la valoración de las empresas o de los negocios sea la base para tomar decisiones adecuadas y pertinentes.

Se debe considerar que la valoración de empresas es necesaria no sólo para las operaciones de compra-venta de empresas, sino para todas aquellas decisiones vinculadas con la estrategia del negocio; lo cual ha dado origen a la nueva gestión empresarial basada en el valor.

Los objetivos específicos de esta investigación son:

- a) Investigar la teoría y los métodos de valoración de empresas (por ejemplo, los métodos basados en múltiplos y los métodos basados en la actualización de los flujos o rendimientos futuros esperados).
- b) Realizar una exposición sobre los métodos clásicos más importantes para la valoración de empresas y ofrecer una combinación adecuada de ellos que ayude a un ejecutivo en la realización de su trabajo.
- c) Obtener un método de valoración de empresa que sea el más perfeccionado y robusto, y que pueda ser aplicado fácilmente a las Pymes.
- d) Estudiar las bases para determinar el costo de capital de una empresa<sup>7</sup>, es decir, investigar los métodos para determinar la estructura de capital y tasas de descuento. Además, determinar el riesgo en la estimación del Beta de la empresa. Estos conceptos se deben utilizar en la valoración de una empresa, de acuerdo al método que se utilice, y también pueden ser una variable que sirve para evaluar

---

<sup>7</sup> Profesor Carlos Maquieira V, Finanzas Corporativas, Teoría y Práctica, Editorial Andrés Bello, 2008.



económicamente los distintos proyectos que abordan las Pymes, los cuales muchas veces, solo se evalúan en forma “intuitiva” o en base a un estado de resultado estático.

- e) Presentar en este trabajo una descripción sintética de una metodología de valoración que se deberá seguir para su correcta aplicación.

En consecuencia detrás de una decisión estratégica o la valoración de una empresa hay una gran cantidad de factores que se deben considerar, algunos de los cuales pueden ser muy importantes, mientras que otros no tanto. A veces la calidad y cantidad de información con que se cuenta puede no estar a la altura de lo que se necesita; otras veces puede existir tanta que nos agobia y produce entropía.

Al proponer un método integral de valoración es posible conseguir los siguientes fines:

- a) Un ejecutivo de una empresa Pyme puede disponer para el proceso de toma de decisiones, un método integral de valoración. La adecuada toma de decisiones, como una buena solución de un problema o aprovechamiento de una oportunidad, depende en gran medida de la calidad de la información, pero también de los métodos, de los procedimientos, de los procesos, de la experiencia y del buen juicio (sentido común) de quien toma las decisiones.
- b) El método de valoración de empresa propuesto será útil para establecer tanto una política o estrategia de fusión, como de liquidación, al disponer de la información.
- c) Obtener un método integral que permita determinar el precio justo de una Pyme. Los administradores que cuentan con estas competencias se desenvuelven exitosamente en el complejo mundo de los negocios, pues cuentan con la capacidad y habilidad para elegir con más acierto que otros, las opciones que más le conviene a sus empresas.



Por consiguiente, citando a Pablo Fernández<sup>8</sup> quien dice que la valoración de una empresa es una práctica de sentido común y conocimientos técnicos, se pretende investigar y proponer un método de valoración para las Pymes, útil y fácil de aplicar.

La estructura de este documento es por capítulos, en el primero se explica el propósito y justificación del trabajo; en el segundo capítulo se presentan los antecedentes y los estudios relacionados que proveen una orientación a la investigación. En el tercer capítulo se establecen los principales conceptos y propósitos de una valoración de empresa, además de sintetizar las principales características de los métodos de valoración por múltiplos y flujos de cajas descontados, en el capítulo cuarto se presentan los antecedentes y métodos para calcular el costo de capital.

En el capítulo cinco se hace una propuesta de un modelo integral de valoración de empresas que no transan en bolsa, el método consiste en plantear un procedimiento que parte con un diagnóstico estratégico de la empresa, que es el proceso que debe efectuar todo tomador de decisión para conocer la empresa que desea dirigir o adquirir, identificando los riesgos y las situaciones de contingencias que se pueden presentar. La siguiente actividad es determinar la visión estratégica de la empresa, que consiste en realizar las siguientes acciones, estudiar su modelo de negocios, posicionamiento estratégico, estrategias fundamentales, factores críticos, misión, visión. Luego, viene la etapa de valoración, que corresponde a la determinación del valor de la empresa, el cual se determina al aplicar un método de valoración, en este caso van a ser múltiplos y flujos de caja descontado.

En el capítulo seis se aplica este modelo a una empresa real que da servicios a la minería, cuyo nombre ha sido cambiado a un nombre de fantasía, de manera de validar los análisis con datos reales y llegar a determinar el valor a pagar, el cuál se puede contrastar con la venta real que está en proceso. En el capítulo final se presentan las conclusiones del estudio. Además como parte de este trabajo, en el anexo se presenta la aplicación del modelo a otra empresa real de servicios de grúas y maquinarias.

---

<sup>8</sup> Profesor de Dirección Financiera, IESE.



## CAPÍTULO II. Antecedentes del estudio.

A continuación presentaremos las principales investigaciones estudiadas de los métodos clásicos de valoración de empresas, y en especial el método de valoración por múltiplos y el de descuento de los flujos generados (FCD) por una empresa como fuente de valoración de ésta. Los autores creen que este tipo de metodología (FCD) tiene gran dificultad para evaluar este tipo de empresas, debido a que muchas de ellas, carecen de historia que pudiese avalar los beneficios proyectados.

Schwartz y Moon establecieron el año 2000, que utilizar el Flujo de Caja Descontado (FCD) prácticamente lleva a valoraciones racionales y cubrían las posibles incertidumbres del modelo introduciendo probabilidad y simulaciones. (SCHWARTZ, Eduardo S.; MOON, Mark. "Rational pricing of internet companies" *Association for Investment Management and Research*, Mayo 2000. Páginas: 62-75.)

Damodaran<sup>10</sup>, se sitúa en la misma línea ya que para él, la valoración es básicamente la misma (FCD), sin importar el tipo de compañía que se analiza. No obstante, es consciente que existen compañías cuyas características pueden suponer importantes dificultades a la hora de realizar un ejercicio de valoración y las agrupa en tres grupos aportando para cada uno de ellos vías de trabajo que posibiliten realizar una valoración. (Damodaran Aswath., "The Dark side of valuation: Firms with no earnings, no history and no comparables. Can Amazon.com be valued Working Paper, Stern School of Business, 2000. Disponible en <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>)

- En el primero incluye a aquellas compañías que tienen resultados negativos y ante esta situación propone normalizar los beneficios o ajustar los márgenes a los niveles que se consideren sostenibles.
- Un segundo grupo estaría compuesto por compañías con una corta o nula historia financiera pero que podría ser substituida por información de compañías comparables.
- Por último aquellas empresas para las que no existen compañías comparables forman un tercer grupo. La dificultad en esos casos resulta extrema y por esta



razón se debe aplicar la metodología de valoración con rigor. Para ello es fundamental, entender cuál es el plan de negocio de la empresa y cómo va a generar ésta una rentabilidad que supere a su costo del capital, ya que lo relevante termina siendo el potencial de ingresos de la compañía y la capacidad de ésta para convertirlos en flujos de caja para los accionistas.

Kaplan & Ruback plantean en el año 1995, que el modelo de valoración por FCD, en función de transacciones altamente apalancadas, este estudio represento una muestra de 51 transacciones realizadas entre los años 1983 y 1989, del cual, ellos concluyen que la valoración por FCD realiza una aproximación muy cercana a la realidad, paralelamente encuentran que la relación basada en  $FV/EBITDA$  realiza una aproximación similar a la arrojada por el FCD. Las conclusiones emitidas de este estudio establecieron que el porcentaje de error presentado por la valoración de métodos fundamentales, comparado con el valor de mercado es de un 15%, contrastado la misma valoración pero aplicando la valoración por múltiplo arrojó un error de un 40%.

Es importante destacar que en el año 2000, se obtuvieron resultados similares utilizando la metodología de Kaplan & Ruback, este estudio corresponde Berkman, Braddbury & Ferguson.

Gilson, Hotchkiss & Ruback plantearon el año 2000, realizando un estudio de 104 compañías de Estados Unidos, entre los años 1984 y 1993 a las empresas que se declararon en quiebra, llegando a la conclusión que la valoración por FCD y la valoración basada en la metodología de los múltiplos arrojan resultados muy similares.

Pablo García Estebes plantea que los enfoques de valoración por métodos de múltiplos, tienen la ventaja, frente a los métodos de *FCD*, que reflejan mejor fluctuaciones de mercado a corto plazo (*market moods*). Por eso juegan los múltiplos un papel importante en el caso de salidas a bolsa, donde el objetivo, es vender muchas acciones en poco tiempo. Los múltiplos requieren menos información que los métodos de *FCD* y por eso son aplicables de forma más fácil y más rápida.

Cecilia de la Hoz establece que para una buena valoración será necesario contrastar los resultados obtenidos de valoración absoluta, con los resultados de métodos de valoración relativa. Para el caso de las pequeñas y medianas empresa establece que si se cuenta



con información fidedigna que pueda ser contrastada, verificada y filtrada, constituye una valiosa fuente de información para analistas y asesores a la hora de valorizar una Pyme por el método de múltiplos ([www.camaravalencia.com](http://www.camaravalencia.com)).

En el año 2002 Liu, Nissim & Thomas plantean que el desempeño de la valoración realizado bajo la metodología de los múltiplos para el mercado de Estados Unidos, tomando una muestra de 26.613 observaciones entre los años 1982 y 1999, respalda la valoración por múltiplos debido a que entrega resultados razonables en la valoración del precio de la acción.

En el mismo año Liu, Nissim & Thomas ampliaron su análisis al escenario internacional (UK, Japón, Canadá, EEUU, Francia, Alemania, Australia, Taiwán Hong Kong y Sudáfrica) entre los años 1976 y 2001 tomando una muestra de 24.167 compañías y 1.423.382 observaciones, los autores lograron concluir que los múltiplos basados en utilidades lograron un buen desempeño y los múltiplos basados en los flujos de caja operativos y dividendos arrojaron un desempeño intermedio.

La bibliografía revisada sugiere que se debe intentar que el FCD y el método de los múltiplos sean complementarios y no sustitutos. Por lo general, deben darnos resultados similares (el valor obtenido mediante el FCD debería estar en línea con el obtenido por múltiplos de cotización, por lo que son una manera excelente de comprobar si los supuestos realizados en el descuento de los flujos de fondos son adecuados. Los múltiplos de transacción, sin embargo, podrían dar un valor más alto (o bajo) que el anterior, aunque ello dependerá de la sinergias que se esperen con esa transacción, de la situación del mercado de valores. (Artículo de Universidad de Navarra Introducción a la valoración de empresas por el método de los múltiplos de compañías comparables)

Como conclusión debemos advertir que ningún de los dos métodos anteriores de análisis es infalible, sino que la situación óptima se obtendrá por el estudio compartido. En este sentido, la mayoría de los departamentos de análisis del mundo utilizan ambos métodos. Aunque aisladamente ambos métodos pueden ser válidos, utilizados conjuntamente proyectan una información total que confiere una mayor fiabilidad al resultado final.



En cualquier caso, la utilidad de un modelo es juzgada por la precisión de sus predicciones, estando ésta limitada por la disponibilidad de los datos. La obtención de los datos necesarios para obtener una buena predicción en la mayoría de los casos es costosa, por lo que la calidad del modelo viene determinada por la relación entre la predicción y el costo.

La finalidad de este estudio es aplicar estas dos metodologías de valoración a dos empresas nacionales, para concluir con una propuesta metodológica integral, con una visión estratégica, con la utilización de una valoración complementaria en el uso de estos dos métodos, buscando la intercepción que nos entregara la propuesta de valor requerida para la valoración de pequeñas y medianas empresas.

### **1. Proyección de crecimiento del sector minero para los años 2010 a 2015.**

El objetivo del presente análisis es presentar la proyección de inversión esperada en Chile para el sector de la minería, en relación al porcentaje de crecimiento y los futuros proyectos que se pueden visualizar al 2015.

La inversión estimada para el periodo en comento es de 50 mil millones de dólares, estos consideran los proyectos que están en desarrollo y aquellos con probabilidad de iniciar su desarrollo dentro del periodo de análisis 2010 – 2015.

A continuación se presentara una tabla resumen de las inversiones y los sectores que la realizaran esta tabla contempla la inversión proyectada en minería en (Millones de US\$).



	Anterior	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Posterior	Total Inversión
CODELCO	1.225	2.193	2.051	3.167	3.084	2.571	2.293	3.630	20.214
GRAN MINERÍA PRIVADA	3.035	2.737	2.515	1.690	2.160	2.710	2.815	2.350	20.012
MEDIANA MINERÍA	22	85	105	295	555	150	0	0	1.212
1)Minería del cobre	4.282	5.015	4.671	5.152	5.799	5.431	5.108	5.980	41.438
2)Minería del oro y Plata	470	245	975	1.675	3.210	1.650	400	0	8.625
Inversión total (1+2)	4.752	5.260	5.646	6.827	9.009	7.081	5.508	5.980	50.063

**Fuente:** Elaborado en COCHILCO, con antecedentes de cada proyecto disponibles en fuentes públicas.

En atención a la proyección de la demanda del sector minero se estima que la proyección para el año 2010 será del 20% de acuerdo a información proyectada por la empresa evaluada en atención a los proyectos que actualmente se están desarrollando, para los años 2011 al 2015 la industria minera proyecta un crecimiento sostenido de un 5%, que se respalda por una parte por los proyectos que actualmente están desarrollando más los proyectos que se encuentran en cartera para ser desarrollados en un corto plazo, como se puede apreciar en el recuadro entregado por Cochilco para los años 2010 y 2015. Otro punto muy importante a considerar son las economías que lideran la demandan de estos minerales, que durante los próximos años son China 6.0%, Unión Europea con un alza de 5.5%, e India con 7.1%, otro punto importante a destacar es el crecimiento del PIB minero que para la proyección al año 2015 llegue alcanzar 6% considerando la producción y precios de los metales, se prevé que las exportaciones mineras alcanzaran un monto de 50.063 mil millones de dólares. (Datos extraídos areaminera.com).



## Capítulo III. Marco teórico.

### 1.- Definición de valor.

La valorización de una empresa se puede definir como el proceso mediante el cual se busca la cuantificación de los elementos que constituyen su patrimonio, su actividad, su potencialidad o cualquier otra característica de la misma susceptible de ser valorada<sup>9</sup>.

Un punto que se debe tener claro es la diferencia existente entre el valor de una empresa y su precio, el valor se define como el beneficio obtenido por la adquisición de esta, este es subjetivo y depende de quien la esté evaluando es por esto que al determinar el valor lo que se obtiene es un intervalo dentro del cual se encuentra el valor definitivo y por otro lado el precio es lo que se paga por la adquisición de dicha empresa el cual queda determinado por mutuo acuerdo de las partes.

### 2.- Propósitos de la valorización.

A continuación se presentan una serie de propósitos por los cuales se realiza una valoración de empresas.

En operaciones de compra-venta:

- Para el comprador, la valorización le indica el precio máximo a pagar.
- Para el vendedor, la valorización le indica el precio mínimo por el que debe vender. También le proporciona una estimación de hasta cuanto pueden estar dispuestos a pagar distintos compradores.

Valorizaciones de empresas en bolsa:

- La valorización sirve para comparar el valor obtenido con la cotización de la acción en el mercado y decidir vender, comprar o mantener las acciones.
- La valorización de varias empresas sirve para decidir en qué valores concentrar su cartera.

---

<sup>9</sup> Gerardo Pérez-Cotapos Marín y Berta Silva Palavecinos. Valorización de empresas: La aplicación de una metodología. Ediciones universitarias Valparaíso, 2009.



- La valorización de varias empresas también sirve para establecer comparaciones entre ellas.
- La valorización es el modo de justificar el precio al que ofrecen las acciones al público.

Herencias y testamentos:

- La valorización sirve para comparar el valor de las acciones con el de los otros bienes.

Sistemas de remuneraciones basados en creación de valor.

- La valorización de una empresa o una unidad de negocio es fundamental para cuantificar la creación de valor atribuible a los directivos de la empresa que se evalúa.

Identificación de los impulsores de valor (value drivers).

- El proceso de valorización de una empresa o una unidad de negocio es esencial para identificar y jerarquizar los principales value drivers.
- La valorización permite identificar las fuentes de creación de valor.

Decisiones estratégicas sobre la continuidad de la empresa.

- La valorización de una empresa y sus unidades de negocios es un paso previo a la decisión de: seguir en el negocio, vender, fusionarse, ordenar, crecer o comprar otras empresas.

Planificación estratégica.

- La valorización de una empresa y de las distintas unidades de negocio es fundamental para decidir qué productos/líneas de negocio/ países/ cliente. Mantener, potenciar o abandonar.
- La valorización permite medir el impacto de las posibles políticas y estrategias de la empresa en la creación y destrucción de valor.



### 3.- Métodos de valorización de empresas<sup>10</sup>

PRINCIPALES METODOS DE VALORIZACIÓN					
Balance	Cuenta de resultados	Mixtos (goodwill)	Descuento de flujos	Creación de valor	Opciones
Valor contable	Múltiplos	Clásico	<i>Free cash flow</i>	EVA	<i>Black y Scholes</i>
Valor contable ajustado	PER	Unión de expertos	<i>Cash flow</i> acciones	Beneficio económico	Opción de invertir
Valor de liquidación	Ventas	Contables europeos	Dividendos	<i>Cash value added</i>	Ampliar el proyecto
Valor sustancial	P/ EBITDA	Renta abreviada	<i>Capital cash flow</i>	CFROI	Aplazar la inversión
	Otros múltiplos	Otros	<i>APV</i>		Usos alternativos

### 4.- Métodos basados en cuentas de resultados.

#### Múltiplos o ratios.

La valoración por múltiplos de empresas comparables se obtiene aplicando ratios a determinadas masas o resultados de la empresa objeto de valoración, y comparándolos con los de otras empresas similares que cotizan, así como de otras que no cotizan si se conoce el valor de transacción de éstas.

En realidad no se utiliza para realizar valoraciones precisas. Este método compara el valor de determinados índices de la empresa, considerados significativos, con los mismos índices de otras semejantes tratando de buscar las similitudes y diferencias. De esa forma se deduce si la compañía está sobrevalorada o infravalorada.

Los múltiplos tratan el valor de mercado de la empresa objeto de valoración por comparación, bien a lo largo de varios periodos con datos de la propia empresa, o bien con otras semejantes utilizando ratios que varían según el sector al que pertenece. En la mayoría de los casos cuando se inicia una valoración, lo primero que se hace es realizar una valoración relativa, es

<sup>10</sup> Pablo Fernández. Valorización de empresas: Cómo medir y gestionar la creación de valor. Ediciones Gestión, 2000.



decir, comparar el activo o pasivo, el ingresos o gastos, los beneficios, o la evolución de cualquiera de los anteriores, con los semejantes del mercado utilizando diferentes factores determinantes del valor del sector en el que opera ésta.

Los múltiplos se pueden referir a la propia historia de la empresa, pueden medirse respecto al mercado y hacer comparaciones respecto al sector. La comparación más adecuada es, precisamente, esta última. El problema más frecuente es la sobrevaloración del sector, porque partiendo de esta base todas las empresas se sobrevaloran.

Para la aplicación de los múltiplos es necesario entender los factores claves que determinan el valor de las acciones de las empresas, tanto de la empresa a valorar como de las empresas elegidas para hacer la comparación. En consecuencia es necesario conocer el mercado en el que trabaja, las expectativas, la experiencia, la antigüedad, etc.

La información que se utiliza para el cálculo de los múltiplos se obtiene fácilmente de los mercados organizados. En ellos se dispone, en tiempo real y de forma gratuita, del precio de las acciones, del volumen de negociación, de los estudios de analistas sobre las perspectivas para el próximo año, etc. Además, esta información es más fiable, por tener que superar más controles y porque las empresas tienen la obligación de comunicar los datos económico de forma periódica y estándar.

De acuerdo con lo anterior es necesario realizar las siguientes advertencias:

- ❖ El tamaño. Las compañías cotizadas tienen una mayor capacidad de negociación y por tanto el mercado percibe a estas grandes empresas con un riesgo menor.
- ❖ La capacidad de crecimiento de las empresas cotizadas es mayor que la de las empresas de menor tamaño.
- ❖ La capacidad de gestión debe ser en principio proporcional al número de personas que componen el equipo de dirección. Como el número de componentes del equipo directivo de la gran empresa es más numeroso y selecto, éste debe ser más calificado.
- ❖ Dado que el mercado valora la transparencia de la información, se confía más en empresas de cierto tamaño, ya que están sometidas a más controles y éstos son



realizados por un gran número de personas.

- ❖ A las grandes empresas se le considera más seguras que a las pequeñas porque su capacidad de endeudamiento es proporcionalmente mayor. Si el apalancamiento les favorece, su rentabilidad es superior.
- ❖ Tienen más recursos para innovar en tecnología.
- ❖ Aprovechan mejor las economías de escala.

El método de los múltiplos es un modelo de comparaciones y para su utilización se requiere encontrar empresas con características homogéneas. Sin embargo, es difícil encontrar negocios con el mismo grado de madurez, que pertenezcan al mismo sector, tengan tamaño semejante, compartan riesgo, tasa de crecimiento, flujos de caja, márgenes, inversiones, perspectivas de futuro, etc. Se acepta, en la mayoría de los casos, una muestra de empresas diferentes de la que se está analizando y no estrictamente comparable, por lo que, al hacer las valoraciones por comparación se han de poner de manifiesto las diferencias encontradas y los métodos utilizados bien sea mediante promedios, bien por uso de modelos de regresión, o cualquier otra técnica. La falta de empresas similares hace que los múltiplos tengan una gran dosis de subjetividad, que incluso, en casos extremos, pueden deformar la valoración por el mal uso y manipulación.

Este método, en lugar de basarse en el balance, toma como referencia la cuenta de resultados de una empresa. Es decir, intentan llegar a una valoración observando los beneficios, ventas, o cualquier otro parámetro de la cuenta de resultados.

- **Valoración por PER.**

PER (Price Earnings Ratio) es la relación que hay entre precio y beneficios. Se obtiene dividiendo el precio actual de la empresa en el mercado por los beneficios después de impuestos.

Hay que tener en cuenta que en los medios de información se puede encontrar 2 tipos de PER:

- Los que se basan en los últimos beneficios conocidos (que corresponden al año anterior).



- Los que se basan en las estimaciones de beneficios del ejercicio siguiente (con lo que será importante saber, quien ha estimado esos beneficios y porqué).

Para realizar una valoración por PER, simplemente se tiene que multiplicar el beneficio neto anual de una empresa. La fórmula sería:

$$\text{PER} \times \text{Beneficio} = \text{Valor de la empresa}$$

- **Valoración por Múltiplo de Ventas.**

Este método de valoración consiste en calcular el valor de una empresa multiplicando sus ventas por un número.

Si bien es cierto que hay una ligera correspondencia histórica entre la rentabilidad de las empresas y este ratio, no va más allá del simple hecho de que en general si una empresa vende más, en condiciones normales, será más rentable. Vemos pues que no es una valoración que nos aporte gran cosa.

- **Otros múltiplos.**

- Valor de la empresa / EBIT (beneficio antes de intereses e impuestos).
- Valor de la empresa / EBITDA (beneficio antes de amortización, intereses e impuestos).
- Valor de la empresa/ Cash Flow operativo.
- Valor de las acciones/ Valor contable.

### **Notas sobre la valoración con múltiplos:**

Está claro que una de las características para valorar una empresa por múltiplos es que hay que partir de un múltiplo de referencia. Éste se suele tomar de alguna empresa comparable, de la media del sector o de alguna media histórica.

El tomar como referencia otra empresa conlleva grandes problemas ya que no hay dos empresas iguales e intentar valorar una basándose en la otra nos puede llevar a errores graves de valoración.

En conclusión, podemos decir que la valoración por múltiplos tiene la ventaja de poder



realizarse extremadamente rápido y que puede servir para establecer algún tipo de relación entre las empresas de un sector (se pueden utilizar múltiplos muy específicos del sector como por ejemplo utilizar el ratio precio/subscriptor para analizar un periódico), pero en contrapartida no suelen guardar una gran relación con el valor real de la empresa.

Este tipo de valoraciones son también conocidas como valoraciones por múltiplos. Este nombre viene del hecho de que se suele utilizar para hacer valoraciones rápidas multiplicando las ventas de la empresa por un coeficiente o múltiplo (como el PER o el múltiplo de ventas).

### **Métodos basados en flujos descontados.**

El flujo de caja está formado por el conjunto de cobros y pagos que se producen en la empresa en un momento determinado, o lo que es similar, el conjunto de recursos financieros generados por la empresa. Se puede pensar en otras magnitudes para medir el valor, como por ejemplo, el beneficio, pero los flujos de caja tienen la ventaja de que mientras los estados financieros representan una opinión, el Cash Flow representa un hecho. Aunque, para un mismo periodo de tiempo se pueden obtener diversas medidas del beneficio dependiendo, por ejemplo, de los criterios que se sigan con las amortizaciones, las provisiones o las valoración de existencias, el Cash Flow no se vería afectado por la aplicación práctica de estos conceptos y su valor sería el mismo en cualquier caso y en cualquier lugar, con independencia de las normativas contables aplicadas, (en el supuesto de que se esté valorando multinacionales implantadas en diferentes países).

Este concepto tiene en cuenta el momento en el que se paga al acreedor del inmovilizado, cuando se devuelve el préstamo o el momento en que éste está disponible en las cuentas para su uso, el momento en el que se cobra al cliente, el momento de pago a proveedores, etc. La finalidad de un negocio no es sólo generar indefinidamente beneficios, sino generar dinero, que pueda satisfacer las necesidades de los ahorradores que decidieron diferir el gasto en el futuro. Al fin y al cabo generar dinero es el principal fin de los negocios.

El cash-flow se calcula a partir de algunos de los conceptos de la cuenta de pérdidas y ganancias:



- (+) Ingresos de la Explotación
- (-) Coste de Mercaderías
- (=) Margen Bruto (Valor Añadido Ajustado)**
- (-) Gastos de Personal
- (-) Otros Gastos de Explotación
- (=) Resultado Bruto de Explotación (EBITDA-BAAIT)**
- (-) Amortizaciones y Provisiones
- (=) Resultado Neto de la Explotación (BAIT-EBIT)**
- (+) Ingresos Financieros
- (-) Gastos Financieros
- (=) Resultado de Actividades Ordinarias**
- (+) Ingresos Extraordinarios
- (-) Gastos Extraordinarios
- (=) Beneficios antes de Impuestos (BAI-EBT)**
- (-) Impuestos
- (=) Beneficio Neto (BFO).**

Fuente: Fernández 2004

De esta estructura analítica se va ir desglosando los diferentes conceptos relacionados con “Cash-Flow”.

- ❖ **Flujo de caja contable:** Beneficio Neto + Amortizaciones. Es la forma más simple de Cash Flow. Corrige el hecho de que las amortizaciones contables no suponen una salida de dinero de caja (sólo suponen un gasto). No obstante, refleja una situación poco realista, puesto que no corrige los efectos derivados de la inversión que se realiza en el negocio, no considera la eficiencia en los cobros, ni la de los resultados de la negociación con los proveedores, o el incremento de necesidades operativas de fondos, etc.
- ❖ **Flujo de fondos para los accionistas. (CFac):** Es el dinero que queda una vez que se han pagado los impuestos, se ha cubierto la inversión en activo fijo y el aumento de necesidades operativas de fondos (NOF), se han abonado las cargas financieras, se ha



devuelto el principal de la deuda y se ha suscrito, en su caso, nueva deuda. Es el Cash Flow disponible para el pago de dividendos, recompra de acciones, etc., por ello la tasa de descuento que se aplica para calcular el valor de la empresa es la rentabilidad esperada por el inversor.

- (+) Beneficio después de impuestos (BFO).
- (+) Amortizaciones.
- (-) Aumento NOF (Activo circulante neto).
- (-) Devolución de la deuda.
- (+) Aumento de la deuda.
- (-) Inversiones en activo fijo.
- (+) Valor contable de los activos retirados o vendidos<sup>31</sup>.
- (-) Aumento de los gastos amortizables.
- (-) Cargo directo a reservas.

**CFac** (Cash Flow para las acciones).

Fuente: Fernández 2004

CFac = Cobros – Pagos en un periodo

- ❖ **Flujo de fondos para la deuda (CFd):** Están constituidos por el flujo de caja que pertenece a los acreedores. Está compuesto por los intereses más la diferencia entre las devoluciones e incrementos del principal.

**CFd = I – ΔD**

donde

I = Intereses devengados en el ejercicio económico.

ΔD =  $D_t - D_{t-1}$  = Incremento de deuda del ejercicio.

I =  $D_{t-1} K_d$ .

**Flujo de fondos libre (FCF, free Cash Flow):** define como el dinero que quedaría disponible en la empresa después de haber cubierto las necesidades de reinversión en activos fijos y en necesidades operativas de fondos, suponiendo que no existe deuda y que, por tanto, no hay cargas financieras. “Es igual al hipotético Cash Flow para las acciones que habría tenido la empresa si no tuviera deuda en el pasivo”. No tiene en cuenta el ahorro de impuestos por el apalancamiento de la empresa.



- (+) Beneficio después de impuestos (BFO)
  - (+) Amortizaciones
  - (-) Aumento NOF (Activo circulante neto)
  - (-) Aumento de los gastos amortizables
  - (-) Cargo directo a reservas
  - (-) Inversiones en activo fijo
  - (+) Valor contable de los activos retirados o vendidos
  - (+) Intereses (1 - T)
- FCF** (Free Cash Flow)

De la definición de CFac y FCF descritos en las dos tablas anteriores se desprende que:

$$\text{FCF} = \text{CFac} + I(1 - T) - \Delta D$$

donde:

- T = Tasa impositivo.
  - I = Intereses del periodo.
  - D = Deuda.
  - (+) Beneficio después de impuestos (BFO)
  - (+) Amortizaciones
  - (-) Aumento NOF
  - (-) Devolución de la deuda.
  - (+) Aumento de la deuda.
  - (-) Inversiones en activo fijo
  - (+) Valor contable de los activos retirados o vendidos
  - (-) Aumento de los gastos amortizables
  - (-) Cargo directo a reservas
  - (+) Intereses
- CCF** (Capital Cash Flow)

$$\text{CCF} = \text{CFac} + \text{CFd}$$

Se puede observar que lo que da valor a una empresa es su capacidad de generar flujos de caja libres en el futuro.



## Valor de Perpetuidad.

En teoría una empresa es eterna. Los cálculos de valoración se deben hacer, partiendo de la base de que la empresa no va a quebrar y por tanto es eterna. Sin embargo, aparte de por la imposibilidad de calcular los flujos de caja a 100 años vista, las leyes del mercado hacen que a la larga la empresa tienda a un crecimiento igual al de la economía en general, es decir, que deje de tener una ventaja competitiva.

Esto es fácil de entender: cualquier empresa que genere muchos beneficios, atraerá a competencia que a la larga se comerá los márgenes de beneficio.

## Formula.

$$\frac{FC_n * (1 + g)}{(T - g)}$$

$FC_n$	Ultimo flujo de caja estimado.
$g$	Tasa de crecimiento de largo plazo.
$T$	Tasa de descuento.

Proceso de Valoración de una Empresa. Pasos a Seguir.

Paso 1: Estimar los flujos de caja libres para los próximos 5 años.

Paso 2: Calcular el valor presente de estos flujos.

Paso 3: Calcular el valor de perpetuidad y descontarlo a su valor presente.

Paso 4: Calcular el valor total de la empresa: Valor de perpetuidad descontado al presente + valor presente de los futuros flujos de caja = Valor total



## **CAPÍTULO IV. Costo de Capital en una empresa Pyme.**

El costo de capital es un tema sumamente importante en la valoración de empresa al utilizar el método de flujos de caja descontado. Principalmente se pueden ver tres razones del porqué se debe dedicarle especial atención a este tema:

- a) El valor de la empresa depende en gran medida de la estimación que se realice del costo de capital;
- b) La estructura financiera de la empresa puede afectar el nivel de riesgo de la empresa así como sus corrientes futuras de ingresos, y por ende, su valor de mercado.
- c) Permite decidir entre variadas alternativas tales como arrendamiento o compra; precio de mercado de las acciones comunes; reembolso (recompra) de bonos; política de capital de trabajo (aumento o disminución), entre otras.

### **1. Concepto del Costo de Capital.**

Se entiende como costo de capital a la tasa de rendimiento que se debe ganar para que el valor de la empresa y el precio de mercado de las acciones comunes no disminuyan. Se puede visualizar al costo de capital como un promedio ponderado de los costos de las distintas fuentes de financiamiento utilizadas por la empresa.

El rendimiento de un activo (o empresa) depende de cual sea su estructura financiera (leverage), su nivel de riesgo (medido por su beta). Principalmente el tema de la estructura de financiamiento toma relevancia en un mundo con impuestos pues de esta manera se puede hacer uso del beneficio fiscal que esta trae aparejada, producto de que el servicio por este concepto (intereses) puede deducirse de impuestos y de esta forma aumentar la corriente de ingresos futuros de la empresa. Por lo tanto, hay que considerar este punto al momento de determinar el costo de capital de la empresa. Además, el nivel de riesgo que posea una empresa (riesgo sistemático) afectará el rendimiento marginal de ésta, producto de que los inversionistas estarán dispuestos a tomar una mayor cantidad de riesgo si se les ofrece compensación por hacerlo. Por esta razón es lógico suponer que a medida que el riesgo sistemático de una empresa aumente, la tasa que exigirá el mercado también será mayor.



## 2. Calculo del costo de capital.

Existe más de una alternativa para calcular el costo de capital para una empresa. Entre ellas está la presentada por Modigliani y Miller (M&M) así como la conciliación entre estas y lo propuesto por la teoría CAPM.

### Proposiciones de Modigliani-Miller.

Las investigaciones realizadas por Modigliani y Miller (M&M) y publicadas en el año 1958, han generado una gran cantidad de estudios teóricos y empíricos sobre el tema. Estas investigaciones constituyen el punto central de las restantes investigaciones respecto al costo de capital y han servido como marco de referencia para todas las restantes.

La proposición fundamental de M&M consiste en aceptar que el valor de una empresa sin apalancamiento para una clase dada de riesgo es igual al ingreso neto de operación después de impuesto dividido por el costo de capital de la empresa sin apalancamiento. Esta proposición se expresa a través de la siguiente fórmula:

$$V_u = \frac{\bar{X}(1-T)}{k_u}$$

donde

$V_u$  = Valor de la empresa sin deuda

$\bar{X}$  = Ingreso Neto de Operación

$k_u$  = Costo de capital para una empresa sin deuda

Como se puede deducir, el costo de capital para una empresa sin deuda se obtiene a partir del reacomodo de la anterior ecuación, quedando este determinado por la división entre el ingreso neto de operación después de impuestos y el valor de la empresa sin deuda.

Ahora bien si se apalanca la empresa se puede obtener la una importante deducción de lo anterior, lo cual puede obtenerse a partir del siguiente ejercicio de arbitraje:



Decisión	Inversión	Retorno
Comprar $\alpha$ de la empresa L (empresa con deuda)	$\alpha S_L$	$\alpha(X - K_b B)(1-T)$
Comprar $\alpha$ de la empresa U (empresa sin deuda) y pedir prestado $\alpha(1-T)B$	$\alpha S_U - \alpha(1-T)B$	$\alpha(X)(1-T) - \alpha(1-T)k_b B$ $= \alpha(X - k_b B)(1-T)$

Al explicar el cuadro anterior. La primera decisión de inversión consiste en comprar un porcentaje cualquiera (para este caso) del capital común de una empresa que posee deuda en su estructura de financiamiento. Para este monto de inversión, el retorno vendrá dado por la fracción  $\alpha$ , de la diferencia entre el ingreso neto de operación y el servicio a la deuda, representado por  $K_b$  (costo de la deuda) multiplicado por el valor de la deuda,  $B$ , después de impuestos. En tanto la segunda decisión de inversión consiste en comprar un porcentaje equivalente al de la primera alternativa, ahora sí, de una empresa sin deuda en su estructura de financiamiento. Además, sumado a eso pedimos prestado un monto equivalente a por ciento de  $(1 - T)$  por  $B$  (deuda de la empresa anterior). Ahora bien al analizar ambas estrategias de inversión se llega a la conclusión de que ambas retornan igual monto, por lo que se puede deducir que el valor de mercado de las 2 estrategias debe ser el mismo.

Luego:

$$\begin{aligned}
 \alpha S_L &= \alpha S_U - \alpha(1-T)B && \text{dividiendo por } \alpha \\
 S_L &= S_U - (1-T)B && \text{al abrir el paréntesis} \\
 S_L &= S_U - B + TB && \text{Reordenando términos} \\
 S_L + B &= S_U + TB && \text{Recordando que } V_L = S_L + B \text{ y } V_U = S_U
 \end{aligned}$$

$$V_L = V_U + TB$$

Esta es una de las más importantes deducciones de M&M. Ellos proponen que el valor de una empresa con deuda es igual al valor de mercado de una empresa sin deuda más el beneficio fiscal producto de la deducción de impuestos de los intereses sobre la deuda. De aquí se puede visualizar el importante efecto que tiene para una empresa el uso de la deuda, pues (según M&M) a medida que aumentemos la deuda en la estructura de financiamiento de la empresa, su valor de mercado crecerá. Sin embargo, esto no es totalmente cierto pues en la realidad las empresas no son solo deuda. Esto se debe en



parte a que M&M consideran el costo de la deuda ( $k_b$ ) como constante durante todo su análisis, así como el nivel de riesgo de esta misma. No obstante esta es una importantísima conclusión que servirá para construir las otras proposiciones y en la cual se basa gran parte de la teoría moderna sobre costo de capital.

La segunda proposición de M&M postula una forma de encontrar el costo de capital común. El costo de capital para una empresa que utiliza un mix de deuda y capital vendrá dado por la suma del costo de la deuda después de impuesto ponderada por el peso relativo de la deuda en la empresa y el costo patrimonial ponderado por su peso relativo en el valor total de la firma. Existen 3 enfoques para determinar el costo promedio ponderado de capital.

$$1. k = WACC = k_b(1-T)\frac{B}{V_L} + k_s\frac{S}{V_L}$$

Si se define que el costo del patrimonio ( $k_s$ ) como la división entre el ingreso neto operacional y el valor de mercado del patrimonio y lo reemplazamos en la anterior ecuación, se obtiene:

$$k = WACC = k_b(1-T)\frac{B}{V_L} + \frac{IN}{S}\frac{S}{V_L}$$

Si recordamos, el ingreso neto después de impuestos viene dado por :

$$IN = (X - k_b B)(1-T)$$

Sustituyendo esta expresión y factorizando tenemos:

$$k = \frac{k_U S}{V_L} + \frac{k_U B}{V_L} - \frac{k_U TB}{V_L} \quad \text{donde } k_U \text{ es el costo de capital para una empresa sin deuda.}$$

Finalmente, obtenemos la segunda formulación del WACC,

$$2. k = \frac{\bar{X}(1-T)}{V_L}$$

Finalmente, la tercera formulación parte de la igualdad entre una empresa con deuda y otra sin deuda,



$V_L = V_U + TB$  reescribiendo  $V_U$  tenemos

$V_L = \frac{X(1-T)}{k_U} + TB$  realizando algún o algunos reemplazos y arreglos algebraicos, obtenemos

$$3. k = k_U \left(1 - T \frac{B}{V_L}\right)$$

### 3. Costo de Capital y CAPM.

El modelo de fijación de precios de activos de capital, presentado anteriormente, proporciona otra forma de estimar el costo de capital de una empresa. Para lograr esto es necesario seguir al menos 3 pasos:

- a) Estimar los parámetros de mercado ( $E(R_m)$ ,  $R_f$ ).
- b) Determinar el nivel de riesgo sistemático de la empresa en cuestión (Beta de la firma).
- c) Usar estas estimaciones para determinar el costo de capital de la empresa.

En lo que respecta al primer paso, no es el objetivo intentar explicar detalladamente métodos de estimación de parámetros, sin embargo se puede decir que existen variadas formas de hacerlo. Una de ellas es recopilar información sobre precios accionarios de la firma y datos sobre algún índice representativo del mercado (el IPSA en el caso de Chile, por ejemplo) además de algún instrumento que sirva como aproximación a la tasa libre de riesgo (PRC del Banco Central de Chile). Con esta información se obtiene el retorno de mercado y la tasa libre de riesgo. Para determinar el Beta de la compañía se utiliza la información anterior (Covarianza y Varianza de mercado) con la cual se estima el nivel de riesgo sistemático de la empresa. Esta es la forma más sencilla de estimar los parámetros solicitados. Sin embargo existen técnicas más refinadas para lograr este objetivo.

Ahora bien compatibilizando las proposiciones de M&M con CAPM:



Tipo de Capital	MM	CAPM
Deuda	$K_b=R_f ; \beta_b=0$	$K_b=R_f+(ERm-R_f)\beta_b$
Capital (no apalancado)	$K_u=\rho$	$K_u=R_f+(ERm-R_f)\beta_u$
Capital (Leverage)	$K_s=\rho + (\rho-T)B/S$	$K_s=R_f+(ERm-R_f)\beta_s$
Capital (MIX)	$K=\rho(1 - (BT/B+S))$	$K=k_b(1-T)B/VL + k_sS/VL$

Se puede ver, el costo de capital depende de la estructura de financiamiento que utilice la empresa. Al introducir CAPM y el concepto de riesgo sistemático, se puede separar el nivel de riesgo financiero del operacional, a saber:

$$\beta_L = \beta_U + (1-T)\frac{B}{S}\beta_U$$

Donde el primer componente del lado derecho indica el nivel de riesgo operacional y el segundo el nivel de riesgo financiero.

Partiendo de la igualdad entre M&M y CAPM para capital (leverage):

$$R_f + (ERm - R_f)\beta_L = k_U + (k_U - K_b)(1-T)\frac{B}{S}$$

Ahora si sustituimos la definición que da CAPM a  $k_U$ , y reemplazamos, queda:

$$R_f + (ERm - R_f)\beta_L = R_f + (ERm - R_f)\beta_U + [R_f + (ERm - R_f)\beta_U - R_f](1-T)\frac{B}{S}$$

Reordenando y reescribiendo obtenemos:

$$\beta_L = [1 + (1-T)\frac{B}{S}]\beta_U \quad \text{o bien}$$

$$\beta_U = \frac{\beta_L}{[1 + \frac{B(1-T)}{S}]}$$

Esta última expresión muestra el nivel de riesgo sistemático desapalancado, es decir, "limpiando" el efecto que produce la estructura de financiamiento en la empresa.



Como se ha hecho mención anteriormente, existen una serie de supuestos simplificadores, que como tales, no necesariamente se presentan en la realidad. Por ejemplo, no se consideran costos de bancarrota los que pueden hacerse importantes al momento de determinar el costo de capital de la firma. A medida que se deteriora el resultado de operación de la empresa con relación a sus obligaciones contractuales fijas, o conforme aumenta el monto de la deuda con relación al capital de la empresa para un nivel dado de rendimiento operacional, los mercados financieros pueden volverse muy escrupulosos para proporcionar financiamiento adicional estos costos, principalmente incluyen:

- a) Tasas elevadas y contratos bajo términos muy desfavorables para la empresa.
- b) Pérdida de empleados claves, con lo cual se deteriora aún más la capacidad generadora de la empresa.
- c) Pérdida de proveedores, los cuales pueden sentir temor al incumplimiento de pagos por parte de la empresa.
- d) Pérdida de ventas producto de la desconfianza de estos hacia la sustentabilidad de la empresa en el tiempo.
- e) Falta de financiamiento para proyectos rentables, pero riesgosos que merman la capacidad de crecimiento de la firma.
- f) Liquidación de activos productivos con el consiguiente efecto en la escala productiva.
- g) Costos legales y administrativos por concepto de bancarrota.

En resumen para determinar la tasa de costo de capital operacional de cada empresa, debe considerarse el riesgo sistemático de las actividades propias de la empresa en relación al mercado, la tasa libre de riesgo de la economía y el premio por riesgo de mercado, lo que se resume a continuación:

**a) Tasa libre de riesgo.**

La tasa de interés que se debe utilizar como tasa libre de riesgo es aquella que refleje de la forma más óptima el costo de oportunidad (libre de riesgo) que tengan los inversores en



el instante de tomar la decisión de inversión que se está evaluando y para que necesite dicha tasa. Para un inversionista que desee invertir en una empresa en Chile, es normalmente la tasa de licitación de los bonos del Banco Central de Chile. Por otro lado debemos considerar la consistencia entre la tasa libre de riesgos utilizada en el primer término del lado izquierdo de la ecuación ( $R_f$ ) y la tasa libre de riesgos utilizada en el premio por riesgo ( $R_m - R_f$ ). Cuando la tasa de interés libre de riesgo que se considera en el primer término del lado izquierdo de la ecuación, ya considera una medida del “riesgo país”, la tasa libre de riesgos utilizada (muchas veces implícitamente) en el cálculo del premio por riesgo no debe incluir nuevamente un premio por riesgo país. En la aplicación práctica a desarrollar en el capítulo VI, en los cálculos del premio por riesgo, si se incluirá un premio por riesgo país, por lo que para ser concordantes, y no reconocer doblemente el “riesgo Chile”, se debe ajustar la tasa libre de riesgos. Entonces, para la determinación de la tasa libre de riesgos se utilizara una tasa local menos un spread.

#### **b) Precio de mercado por unidad de riesgo.**

El precio de mercado por unidad de riesgo corresponde a la diferencia entre la rentabilidad de la cartera de inversiones diversificada y la rentabilidad del instrumento libre de riesgo ( $E(R_m) - R_f$ ). En el mercado chileno este precio se puede calcular, a través de la observación del mercado local o a través del precio de mercado por unidad de riesgo de algún mercado internacional, considerando los respectivos ajustes por la diferencial esperada entre el precio de mercado por unidad de riesgo local y el precio de mercado por unidad de riesgo internacional.

No obstante al considerar las características del mercado de capital local:

- a) No está muy diversificado.
- b) Representa una baja proporción de la economía como un todo.
- c) Está dominado por unas pocas grandes compañías.
- d) Tiene un gran número de empresas que no se listan en bolsa.
- e) Posee un monto de transacciones bursátiles bajo, relativo al tamaño total de la economía y,



f) No tiene una larga historia de transacciones de acciones y bonos.

Por lo tanto no es aconsejable obtener el precio por unidad de riesgo de mercado en base a la información del mercado local. Por esta razón se hace necesario recurrir a información obtenida a partir del mercado internacional.

### **c. Precio de Mercado por unidad de riesgo en base a datos internacionales más ajuste por riesgo local.**

Actualmente es utilizado el estimar el precio por unidad de riesgo para el mercado local en base al precio por unidad de riesgo internacional.

Así tenemos lo siguiente:

$PR_{local} = PR_{país\ maduro} + PRA_{local}$ ; donde la variable  $PR_{país\ maduro}$  representa el precio de mercado por unidad de riesgo del país maduro y la variable  $PRA_{local}$  busca medir el premio por riesgo adicional de un país específico, en este caso es Chile.

Por la mayor disponibilidad de datos y por la mayor profundidad y desarrollo del mercado de capitales de Estados Unidos, normalmente se comienza trabajando con el precio por unidad de riesgo para ese mercado, y se realizan los ajustes para llegar al precio por unidad de riesgo local.

La existencia de un distinto riesgo país para Estados Unidos y para Chile nos lleva a la necesidad de realizar un ajuste, para pasar del precio por unidad de riesgo de Estados Unidos al precio por unidad de riesgo en Chile.

No existe una manera única de realizar este ajuste, sin embargo, a criterio del profesor Jorge Tárzijan es válido considerar lo siguiente:

Siguiendo la recomendación del Profesor de Finanzas de la “New York University”, A. Damodaran(2002)<sup>11</sup> que plantea estimar el precio por riesgo de un país determinado (Chile) tomando como base el precio por riesgo de un país con un mercado de capitales maduro(E.E.UU.).

---

<sup>11</sup> “Estimating Equity Risk Premiums” A. Damodaran (2002).



#### d. Precio por unidad de riesgo de EE.UU. (PRpaísmaduro)

El monto del precio de mercado por unidad de riesgo ha sido un tema dilatadamente debatido en Estados Unidos. Las estimaciones para este número para la economía norteamericana van desde un valor mayor a un 8% (por ejemplo, en el caso de Ibbotson Associates) hasta estimaciones cercanas al 5% (caso de Siegel, 2002).

De acuerdo a la opinión de Jorge Tarzijan, “asumir precios por riesgo futuros para EE.UU. superiores al 7% anual parece demasiado optimista y algo lejano de lo que ha sido el retorno efectivo que han obtenido los dueños de las empresas norteamericanas a partir de métodos más directos de cálculo (como los que se basan en los dividendos pagados en el largo plazo). Por otra parte, despreciar totalmente los retornos efectivos que han ocurrido por un largo período de tiempo en EE.UU., centrándose sólo en los resultados arrojados por los métodos más directos de cálculo de esta variable, también parece poco sensato”. De acuerdo a lo anterior, nuestra propuesta es utilizar un precio por unidad de riesgo para el mercado de EE.UU. en un rango del 5,5% al 6%.

De acuerdo a lo planteado por A. Damodaran los pasos son:

Primer paso: Determinar el “Default spread” del bono soberano chileno respecto de un bono similar emitido por el gobierno norteamericano.

Segundo paso: Reconocer que el precio por riesgo del mercado accionario debiese ser mayor al riesgo de default del bono soberano del país. Además se recomienda ajustar el default spread del bono soberano por la razón de volatilidad del mercado de bonos, donde se requiere que la volatilidad del mercado de bonos corresponda a la del bono soberano del país local.

En el caso de Chile tendríamos:

$$PRA_{local} = (DS_{chile}) * \underline{D.S.equitychile}$$

$$D.S.bonoschile$$

Dónde:

PRAlocal= Precio por riesgo adicional para el mercado accionario chileno respecto del precio por riesgo para EE.UU.



DSchile= Default spread del bono soberano chileno.

D.S.equitychile= Desviación Estándar del mercado accionario chileno.

D.S.bonochile= Desviación Estándar del mercado de bonos chileno (aproximada por la desviación estándar del bono soberano)

En base a la dificultad que presenta el acceso a esta información de mercado, es que se adoptará la razón de desviaciones estándar del mercado accionario sobre el mercado de bonos determinada de manera heurística por A. Damodaran, que para el caso de los países emergentes asciende a 1,5 veces.

De lo anterior se desprende que aunque la teoría expuesta es la base para la determinación del costo de capital de una firma, no debemos olvidar los supuestos sobre los cuales se sustenta, para así conseguir una acertada estimación de dicho costo.

#### **e. Determinación de la cantidad de riesgo (sistemático).**

El beta es una medida de riesgo sistemático y para efectos del cálculo de costo de capital, este deberá corresponder al de los activos de la empresa. Particularmente el beta busca medir la variación de los ingresos de la empresa con respecto a fluctuaciones del mercado. Para las empresas que no se transan en bolsa y/o que no tienen una alta liquidez, lo normal es determinar el coeficiente Beta en función de empresas en sectores comparables en países donde si hayan transacciones bursátiles de este tipo de empresas.

#### **f. Premio por tamaño y liquidez.**

En razón a que el Beta calculado de acuerdo al método indicado anteriormente, para empresas que no transan en bolsa, es calculado sobre una muestra de empresas con un valor de mercado sustancialmente mayor, hace pensar que es necesaria la aplicación de un premio por tamaño.

De acuerdo al modelo de tres factores introducido por Fama y French (1992)<sup>12</sup>, los factores sistemáticos son un premio por riesgo del mercado en exceso de la tasa libre de

---

<sup>12</sup> Eugene Fama and Kenneth French (1992). "The cross section of expected stock returns". Journal of Finance, Vol. 47. N°2.



riesgo (tipo CAPM) más un premio por tamaño y un premio por lo que denominan la razón valor libro del patrimonio sobre el valor de mercado del patrimonio. Estos factores adicionales son motivados por la observación empírica de que los retornos promedios históricos de las acciones de empresas pequeñas y los retornos promedios históricos de las acciones de empresas con una alta razón de valor libro del patrimonio sobre valor de mercado del patrimonio, son mayores que los retornos predichos por el modelo de un factor CAPM.

Asimismo autores como Amuhud y Mendelson<sup>13</sup>, Damodaran<sup>14</sup> argumentan de la necesidad de incluir un premio por riesgo adicional para las acciones menos liquidas en 10% a 20%. Pero considerando la opinión del profesor Jorge Tarzijan<sup>15</sup>, debido a que las acciones de empresas más pequeñas son casi por definición las menos liquidas, parece razonable incluir un premio por liquidez dentro del premio por tamaño.

Los autores Davis, Fama y French<sup>16</sup> con el objetivo de crear portfolios que consideren el tamaño de la firma y los factores relacionados con la razón valor libro sobre valor de mercado del patrimonio, ordenan las firmas por tamaño (tomando como proxy del tamaño de una empresa su capitalización de mercado) y por razón valor libro/valor de mercado del patrimonio. Respecto del tamaño separan las firmas en dos grupos: aquellas con capitalización de mercado bajo la mediana y aquellas con capitalización de mercado sobre la mediana y con respecto a la razón (valor libro/valor de mercado) separan a las firmas en tres categorías, que tienen que ver con razones baja, mediana y alta.

En base a esta observación empírica, Davis, Fama y French, estiman la siguiente regresión, con datos de 816 meses (entre 1929 y 1997):

$$(1) r_i - r_f = a_i + b_i(r_m - r_f) + S_iSMB + h_iHML + e_i$$

Donde el término SMB corresponde a la diferencia en retorno entre acciones de empresas pequeñas y empresas grandes y la variable HML corresponde a la diferencia en

---

<sup>13</sup> Yakov Amihud and Haim Mendelson, "Assen Pricing and the Bid ask Spread." *Journal of Financial Economics* 17, December 1986, pp. 223-250.

<sup>14</sup> <http://pages.stern.nyu.edu>.

<sup>15</sup> Jorge Tarzijan. Profesor departamento de administración de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

<sup>16</sup> James L. Davis, Eugene Fama and Kenneth French "Characteristics, Covariances and Averages Returns, 1929 to 1997", *Journal of Finance* 55, N°1, (2000), pp.389-406.



retornos entre un portfolio con alta razón valor libro a valor de mercado menos el retorno de un portfolio con baja razón valor libro a valor de mercado menos el retorno de un portfolio con baja razón valor libro a valor de mercado.

De acuerdo a los resultados reportados por Davis, Fama y French, el promedio mensual para la variable SMB (small minus big), para el periodo de 816 meses comprendido entre Julio de 1929 y Junio de 1997 es de 0,20% mensual, es decir, un 2,4%.

Por otra parte, al calcular el factor  $S_i$  de la ecuación 1 (que tiene que ver con la sensibilidad al tamaño), éste arroja valores de 1.39, 1.16 y 1.12 para portfolios de baja, media y alta razón book to market del patrimonio, respectivamente. Para la aplicación práctica, se ha determinado usar un valor de 1,16 para este factor.

En resumen, de acuerdo a lo explicado, la ecuación para calcular el Costo de capital es la siguiente:

$$K_0 = R_f + B \cdot PRM + PPTL$$

Dónde:  $K_0$ : Tasa de costo de capital aplicable a los activos de la empresa

$R_f$ : Tasa de rentabilidad libre de riesgos.

PRM: Premio por Riesgo de Mercado (precio de mercado por unidad de riesgo sistemático). El PRM es igual al precio por unidad de riesgo menos la tasa libre de riesgos ( $R_f$ ).

B: Medida de cantidad de Riesgo Sistemático de los activos de la empresa.

PPTL: Premio por tamaño y liquidez.



## **CAPÍTULO V. Propuesta de un modelo integral de valoración de Pymes.**

### **1. Consideraciones de los Métodos de Valoración.**

La valoración es un modelo usado para calcular un rango de valores entre los cuales se encuentra el precio de una empresa o activo.

La finalidad de esta propuesta es presentar un esquema y un procedimiento objetivo y razonable para calcular el valor de una empresa independiente de cualquier situación específica, de un posible comprador o vendedor, adquisición o fusión, cambio en estructura de propiedad; ingreso o retiro de un socio o de un gestor de la empresa. Además, de ser una excelente herramienta de planificación y gestión de negocios a mediano y largo plazo.

Valorar un bien consiste, en definitiva, en estimar su precio. Observemos que valor y precio no son lo mismo, siendo la característica distintiva entre ambos la certeza: el valor es una posibilidad, mientras que el precio es una realidad<sup>17</sup>.

En el proceso de valoración de una empresa o activo, es necesario que, previamente a la adopción del método a seguir, se conozcan la finalidad de la valoración, la tipología, características y situación real en que se encuentra la empresa objeto de valoración. Para poder valorar correctamente una empresa, hay que conocerla previamente, analizando toda la información disponible acerca del sector en el que compite, su posición relativa (fortalezas y debilidades), sus planes futuros, etcétera, que serán determinantes para adoptar el método o métodos de valoración que se consideran pertinentes, es decir, efectuar lo que comúnmente se conoce como “due diligence”.

Siempre es recomendable conocer y utilizar una metodología de valoración para que, mediante un proceso lógico de análisis de la situación de la empresa, consolidación de la información obtenida y utilización del método de valoración adecuado, se desarrolle un correcto informe del trabajo.

---

<sup>17</sup> Valls Martínez, M.C., MÉTODOS CLÁSICOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS, Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 7, N° 3, 2001, pp 49-66.



Existen inconvenientes en casi todos los métodos de valoración conocidos, lo cual genera que, en la práctica, rara vez sean aplicables tal y como figuran en los manuales y revistas especializadas o que, en su aplicación, lleven a decisiones erróneas. En general, los métodos teóricamente más idóneos son los más difícilmente aplicables y los de fácil aplicación dan resultados dudosos<sup>18</sup>.

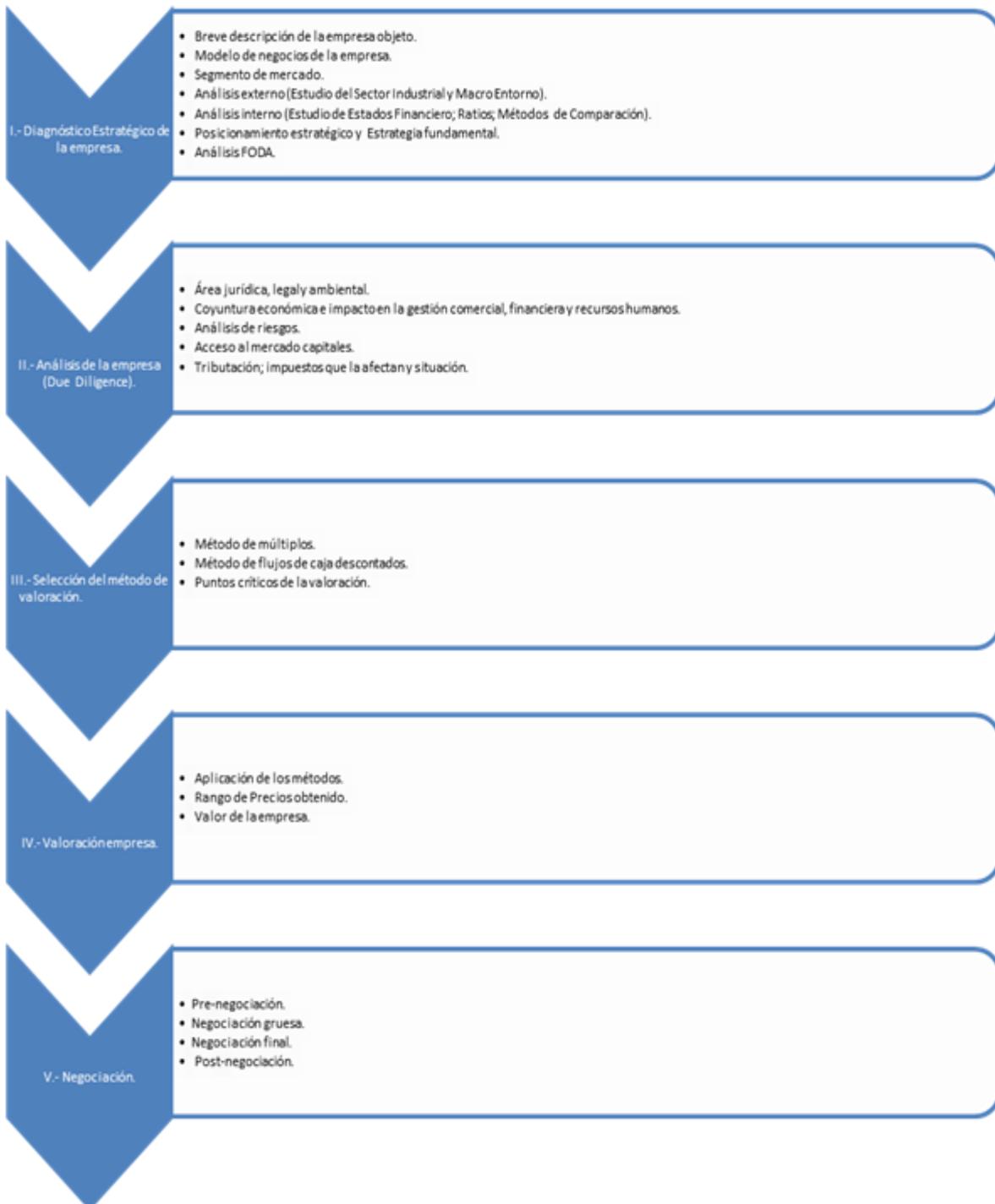
En ambos casos, se debe, principalmente, a la necesidad y el costo de realizar estimaciones fiables. No obstante, el método de descuento de flujos de caja de libre disposición (free Cash Flow) parece ser el más perfeccionado y robusto que existe, razón por la cual se presenta en este trabajo una descripción sintética de la metodología que debe seguirse para su correcta aplicación.

---

<sup>18</sup> Cfr. Fernández, Pablo. 201 errores en la valoración de empresas. Deusto 2008.



## 2. Propuesta de un esquema de valoración de empresas Pyme.





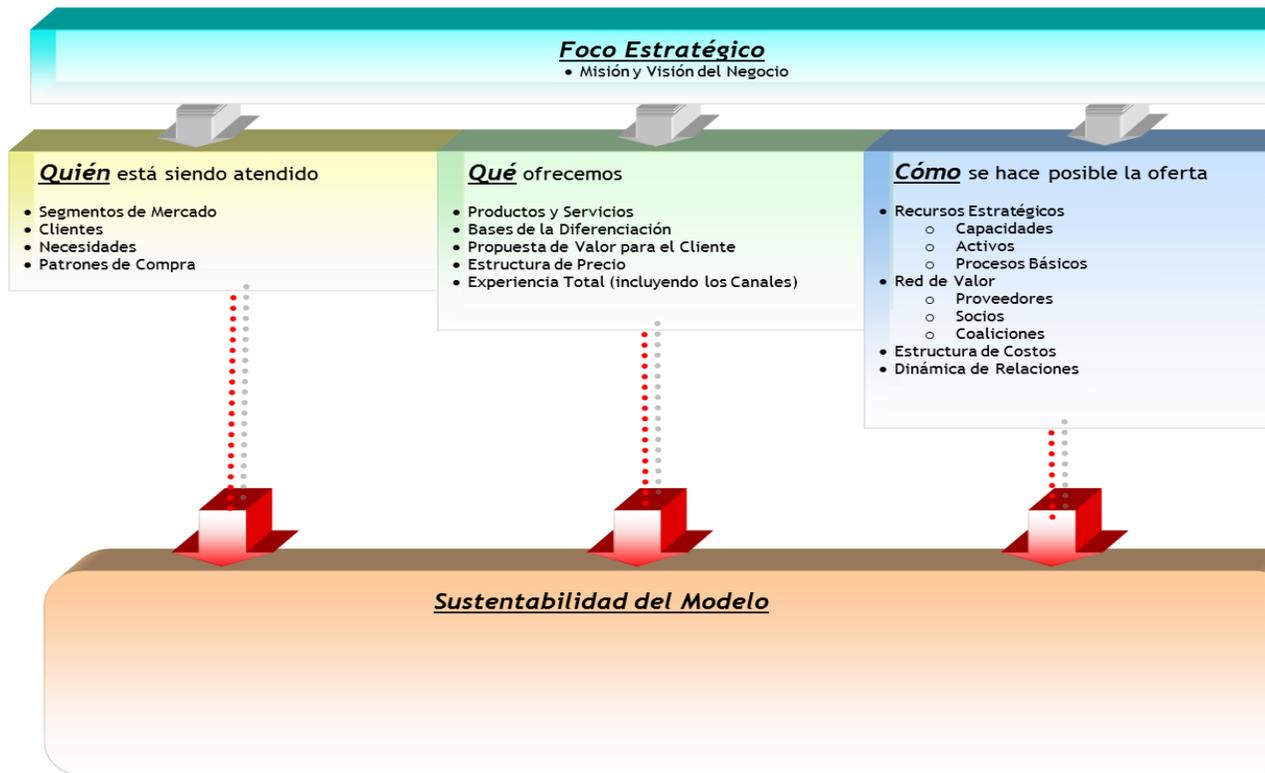
### 3. Propuesta del Proceso de valoración de una Pyme.

#### A. Diagnóstico estratégico de la empresa.

- a) Breve descripción de la empresa. En esta actividad se presenta brevemente la historia de la empresa, su estructura organizacional (organigrama), su misión, visión y sistema de administración, la estructura de toma decisiones, sus clientes y los productos o servicios que transa la empresa en el mercado, los proveedores, empresas relacionadas y de la competencia.
  
- b) Modelo de negocios de la empresa<sup>19</sup>. Un Modelo de Negocio es la **esencia lógica** de cómo una empresa gana dinero a través de un conjunto coherente de proposiciones de valor, que le permiten tener éxito en la conquista de clientes, proveedores, aliados, empleados e inversionistas, y en la comercialización de productos y servicios, de forma rentable y sustentable. Desde la perspectiva sistémica un modelo de negocio es cómo la empresa determina las necesidades de los clientes y selecciona sus clientes (¿Quién? o ¿Para Quién?); Define y diferencia sus ofertas (o respuestas) (¿Qué productos se ofrece al cliente y con qué características?); Define las tareas que ejecutará y aquellas que subcontratará (¿Cómo?), la configuración de sus recursos para alcanzar el mercado, creando utilidades para sus clientes y logrando beneficios.

---

<sup>19</sup> Saavedra, O. Apuntes de clases de dirección estratégica, UTFSM, 2008.



- c) Segmento de mercado. Philip Kotler<sup>20</sup>, en su libro "Fundamentos de Marketing", define el mercado meta (objetivo) o mercado al que se sirve como "la parte del mercado disponible calificado que la empresa decide captar". El "Diccionario de Términos de Mercadotecnia" de la American Marketing Association, define a la segmentación del mercado como "el proceso de subdividir un mercado en subconjuntos distintos de clientes que se comportan de la misma manera o que presentan necesidades similares. Cada subconjunto se puede concebir como un objetivo que se alcanzará con una estrategia distinta de comercialización". Por lo tanto, la segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos de clientes. Las actividades que se realizan en la segmentación son: 1) Estudio del mercado: Se examina el mercado para determinar las necesidades específicas satisfechas por las ofertas actuales, las que no lo son y las que podrían ser reconocidas; 2) Análisis de los datos: Se interpretan los datos para eliminar las variables y agrupar o construir el segmento con los consumidores que comparten un requerimiento en particular y lo que los distingue de los demás segmentos

<sup>20</sup> Kotler, Philip (2003). *Fundamentos de Marketing* (6ª edición). Pearson Educación de México, S.A. de C.V. pp. 712. ISBN 970-26-0400-1.



del mercado con necesidades diferentes; y 3) Preparación de perfiles de clientes: Se prepara un perfil de cada grupo en términos de actitudes distintivas, conductas, demografía, etc. Se nombra a cada segmento con base a su característica dominante. También se investiga la jerarquía de atributos que los consumidores consideran al escoger una marca, este proceso se denomina partición de mercados. Esto puede revelar segmentos nuevos de mercado.

- d) Análisis externo de la empresa. En un proceso que consiste en investigar las variables exógenas o no controlables de una empresa, esto permite comprender las tendencias del medio externo para asimilar el atractivo de la industria en que está localizada la empresa. Así que, el análisis externo permite fijar las oportunidades y amenazas que el contexto puede presentarle a una organización.

El proceso para determinar esas oportunidades o amenazas se puede realizar de la siguiente manera: 1) Estableciendo los principales hechos o eventos del ambiente que tiene o podrían tener alguna relación con la empresa, o macroeconómicos. Estos pueden ser: De carácter político; de carácter económico; de carácter social y legal; de carácter tecnológico; y de carácter ambiental. 2) Estableciendo los principales hechos o fuerzas del entorno que tiene o podrían tener alguna relación con la empresa<sup>21</sup>: Se debe comprender los factores fundamentales que determinan las perspectivas de rentabilidad de largo plazo, este indicador recoge una medida general del atractivo de una industria, donde participa la empresa.

Determinando cuáles de esos factores podrían tener influencia sobre la organización en términos de facilitar o restringir el logro de objetivos. Es decir, hay circunstancias o hechos presentes en el ambiente que a veces representan una buena oportunidad que la organización podría aprovechar, ya sea para desarrollarse aún más o para resolver un problema. También puede haber situaciones que más bien representen amenazas para la organización y que puedan hacer más graves sus problemas.

- e) Análisis interno de la empresa<sup>22</sup>. En un proceso que consiste en investigar las variables endógenas o controlables de una empresa y que tienen que ver con la disponibilidad de recursos de capital, personal, activos, calidad de producto, estructura interna y de

---

<sup>21</sup> Porter, Michael. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, 1980.

<sup>22</sup> Porter, Michael: *Ventaja Competitiva (Competitive Advantage)*, Ed. CECSA, 1988.



mercado, percepción de los consumidores, entre otros. El análisis interno permite fijar las fortalezas y debilidades de la organización, realizando este estudio se puede conocer la cantidad y calidad de los recursos y procesos con que cuenta la empresa.

Para realizar el análisis interno de una firma deben aplicarse diferentes técnicas que permitan identificar dentro de la organización qué atributos le permiten generar una ventaja competitiva sobre el resto de sus competidores.

Un estudio fundamental en esta etapa es el análisis financiero de la empresa, que consiste en estudiar la rentabilidad y riesgo inherente a la empresa a partir de los datos proporcionado por los estados económicos-financieros. Los estados financieros básicos son el balance general y el estado de resultados y los estados financieros complementarios es el estado de flujo de efectivo. Además, se complementa con las razones financieras, de liquidez, de endeudamiento, de rentabilidad, y de cobertura.

Las técnicas aplicadas en la comparación de razones financieras son<sup>23</sup>: 1) análisis de muestra representativa, que compara la empresa con un competidor clave, o grupo de competidores, 2) análisis de series temporales, compara el rendimiento actual y pasado de la empresa, y 3) método combinado, utilizan ambas técnicas.

- f) Posicionamiento estratégico y estrategia fundamental. Lo más importante al definir la estrategia de una empresa o negocio es decidir sobre la posición competitiva. Esta debe capturar la esencia de cómo la firma compite y sirve al cliente en el mercado. El Modelo Delta<sup>24</sup> ofrece 3 opciones distintas de estrategia, con distintas aproximaciones para lograr el vínculo con el cliente: estas son representadas por un triángulo, ya que representa la letra Delta que significa transformación. “Mejor Producto”; “Solución Total al Cliente”; “Consolidación del Sistema (Lock in del Sistema)”. Por cada vértice del triángulo o posicionamiento estratégico se presentan tres estrategias, en el posicionamiento estratégico de mejor producto, están las estrategias de: liderazgo en costo; focalización y diferenciación; en el posicionamiento de solución integral al cliente,

---

<sup>23</sup> Gitman, Lawrence J; et all. Principios de administración financiera: 4a ed. México: Pearson Educación, 2007. xxxvii, 580 p.: il. ISBN 9702610144. Sig.Top. RE 658.15 G536 4a ed.

<sup>24</sup> Hax, Arnoldo & Wilde, Dean. Proyecto Delta, Grupo Editorial, 2001.



están las estrategias de redefinir la experiencia del cliente; alcance horizontal y la estrategia integración con el cliente y en el posicionamiento sistema cerrado, están las estrategias de estándar de propiedad restringida; mercado dominante y la estrategia acceso restringido.

- g) Análisis FODA<sup>25</sup>. De la combinación de fortalezas con oportunidades surgen las potencialidades, las cuales señalan las líneas de acción más prometedoras para la organización. Las limitaciones, determinadas por una combinación de debilidades y amenazas, colocan una seria advertencia. Mientras que los riesgos (combinación de fortalezas y amenazas) y los desafíos (combinación de debilidades y oportunidades), determinados por su correspondiente combinación de factores, exigirán una cuidadosa consideración a la hora de marcar el rumbo que la organización deberá asumir hacia el futuro deseable.

### Matriz FODA

	Fortalezas	Debilidades
Análisis Interno	Capacidades distintas Ventajas naturales Recursos superiores	Recursos y capacidades escasas Resistencia al cambio Problemas de motivación del personal
	Oportunidades	Amenazas
Análisis Externo	Nuevas tecnologías Debilitamiento de competidores Posicionamiento estratégico	Altos riesgos - Cambios en el entorno

### B. Análisis de la empresa (Due Diligence).

En esta etapa se debe efectuar un estudio que realiza un equipo multidisciplinario de profesionales, quienes investigan al detalle la información económica, financiera, contable, legal, tributaria, laboral e incluso ambiental de la empresa, para verificar si las bases sobre las que se negoció su traspaso parcial o total eran correctas.

<sup>25</sup> Albert Humphrey, Propuso la técnica DAFO en USA, por los años, 60-70.



En muchas oportunidades en empresas grandes el monto de venta de una empresa suele estar condicionado al resultado que arroje el due diligence, pero no se cuestiona el traspaso. Cuando se trata de negociación de empresas medianas y pequeñas, la venta misma queda condicionada a los resultados de este estudio, dada la menor incertidumbre en la calidad de la información.

En el área legal por ejemplo, se estudia la constitución y los estatutos de la empresa; en el área ambiental, si se cumplen con las regulaciones de la industria; en la parte laboral, se revisan los contratos de trabajo, indemnizaciones etc.; en la parte tributaria, se revisa el cumplimiento corporativo de al menos los últimos tres años; en finanzas se validan los flujos de fondos; en la parte económica, se valida la información entregada, para verificar volumen de ventas, costos de operación, rentabilidades, etc. Se requiere validar los informes económicos, métodos de contabilización y de costos.

### **Análisis de Riesgos.**

Todos los negocios están expuestos a riesgos; identificarlos, y evaluar su impacto al momento de la adquisición de cualquier activo es fundamental, como parte de un análisis multidimensional de la transacción.

La Evaluación de Riesgos es la cuantificación de la probabilidad de ocurrencia y del impacto potencial de diferentes fuentes de riesgo.

El Análisis de Riesgos es el proceso de a) Identificación de fuentes de riesgo, b) Evaluación cuantitativa y cualitativa del riesgo, y c) Análisis de la administración del riesgo.

Los riesgos pueden ser de tipo comercial, operacional, financiero (por variaciones de tasa de interés, riesgo cambiario, riesgo de liquidez); de RRHH y medio ambientales.

### **C. Selección del método de valoración de empresas.**

La propuesta considera dos métodos de valoración (contrastados y generalizadamente aceptados por los analistas de mercado para realizar la valoración) concluyendo en un rango específico de valor estimado de la empresa valorada.



Para llegar a este rango de valoración de la empresa, se calcula primero un rango de valoración específico para cada metodología y, posteriormente, se aplica cada valoración en función de unas ponderaciones establecidas por los evaluadores según la representatividad de cada metodología. Se considera que el empleo de estas dos metodologías mejora la fiabilidad de la valoración obtenida al tratarse de métodos complementarios y permitir contrastar los resultados de la aplicación de cada una de ellos.

El análisis y procesos de valoración se tienen que basar por una parte en los datos financieros y de negocio facilitados por la propia empresa (estados financieros, etc.) y, por otra, de la información de mercado y estimaciones propias de los evaluadores.

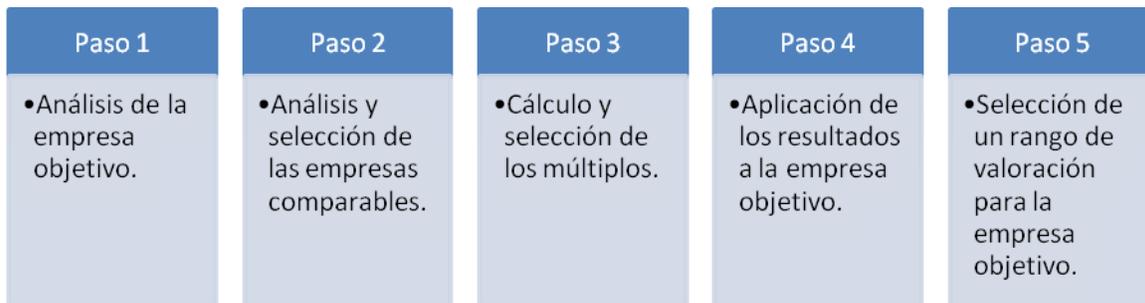
- **Método de valoración por Múltiplos**

Este método proporciona una medida relativa del valor de la empresa ya que los parámetros más representativos de la compañía son contrastados con aquellos de compañías seleccionadas, cuyo valor de mercado es conocido a través de su cotización bursátil, u otros medios de información. Para que este método sea efectivo, la selección de las compañías utilizadas como comparables debe realizarse de forma rigurosa, en función de similitudes en el modelo de negocio (normalmente mismo sector, márgenes similares), así como en las expectativas de crecimiento.

A los múltiplos así obtenidos se les suele aplicar un descuento que refleja las diferencias en tamaño, liquidez de las acciones, transparencia, etc. propias de una empresa cotizada y otra empresa Pyme que no cotiza en el mercado.



Proceso de valoración por múltiplos<sup>26</sup>.



- **Método de valoración por Descuento de Flujo de Caja.**

El enfoque del DFC tiene en cuenta de manera explícita todos los factores de éxito de la firma y proporciona un valor absoluto para la empresa, apenas afectado por las condiciones cambiantes de los mercados de valores. Es también una metodología laboriosa que requiere conocimientos del modelo de negocio que se encuentra bajo valoración, dada su fuerte sensibilidad a parámetros específicos (tasa de descuento, tasa de crecimiento en la perpetuidad, múltiplo de salida, etc.)

En el caso del DFC, los datos de partida para la realización de las proyecciones están basados principalmente en información facilitada por la empresa. Estos datos permiten la realización de un análisis tanto cualitativo como cuantitativo de la situación actual de la empresa y su desarrollo futuro esperado.

Este método se desarrolla en función de las estimaciones realizadas sobre el comportamiento, en el periodo a proyectar, de las distintas partidas de Balance y Pérdidas y Ganancias que son necesarias para calcular los flujos de caja operativos del negocio. Para realizar estas estimaciones, hay que utilizar datos financieros y proyecciones aportadas por la empresa, así como en otros datos de mercado. El valor actual de los flujos de caja así calculados se determina utilizando una tasa de descuento cuidadosamente seleccionada. Agregando ambos valores (terminal y suma de los flujos de caja, ambos descontados) se obtiene el Valor de Negocio de la empresa deduciendo/ sumando de esta cifra la deuda/caja neta, calcularíamos el

<sup>26</sup> Badenes, C. & Santos, J. bajo supervisión del profesor Pablo Fernández, "Introducción a la valoración de empresas por el método de los múltiplos", IESE, 1999.



valor de sus fondos propios.

En resumen podemos definir la siguiente metodología:

- a) Construcción del Flujo de Caja Libre.
- b) Calcular el Costo de Capital.
- c) Calcular el capital de trabajo necesario.
- d) Calcular el ahorro tributario de la deuda.
- e) Calcular el valor terminal de la empresa.
- f) Calcular el valor económico del patrimonio.

La aplicación de cada una de estos métodos, Descuento de Flujos de Caja (DFC), y Múltiplos, resulta en un rango específico de valoración estimado para la empresa.

- a) Puntos críticos de la valoración.

Se debe analizar detalladamente todos los compromisos, covenants, condiciones suspensivas y cláusulas de aceleración que gatillan los eventuales pasivos y sus montos, así como la apreciación fundada de la administración de la empresa.

Análisis de ingresos o gastos extraordinarios y cómo impactaron el dólar y las inversiones en el exterior, etc.

Estos cuestionamientos se refieren a que lo primero que se quiere saber es si está todo, es decir, si falta algún pasivo en el balance que se le presenta. La segunda interrogante se refiere a conocer si los números que tiene frente a sus ojos están inflados, es decir los valores asignados son correctos y no han sido manipulados por quienes los elaboraron.

Por último, resulta crucial conocer que no hay un riesgo vital sobre los flujos futuros y proyecciones del negocio, es decir, saber que éste no desaparecerá en el futuro.

Respecto a si faltan pasivos, lo importante es entender que existen obligaciones contingentes no registradas en el balance. Estos eventuales pasivos se originan normalmente de contratos complejos y se informan en la notas de contingencias y compromisos del Balance, una de las últimas de las tantas revelaciones que se informan, normalmente escrita en un lenguaje muy técnico o ininteligible y que por lo tanto, leen muy pocos y de seguro les es difícil comprender.



#### **D. Valoración de empresas.**

En esta etapa del proyecto se aplican los métodos presentados en la fase anterior.

#### **E. Etapa de negociación.**

La negociación es un proceso por el cual las partes interesadas, acuerdan líneas de conducta, buscan ventajas individuales y/o colectivas, procuran obtener resultados que sirvan a sus intereses mutuos. Se contempla generalmente como una forma de resolución alternativa de conflictos o situaciones que impliquen acción multilateral.

William Ury, uno de los precursores del "Método Harvard de Negociación"<sup>27</sup>, dice respecto a la negociación basada en intereses, que parte de la idea es que se pueden satisfacer los intereses de ambas partes de modo que todos salgan ganando. Aquí está la magia: se trata de encontrar salidas que posibiliten una ganancia mutua: un resultado win-win (ganar-ganar). Este resultado sólo puede darse cuando las partes colaboran y dejan de verse como adversarios.

Las capacidades necesarias para la negociación difieren según el tipo. En la negociación basada en posiciones se trata de poder evaluar quién, cuándo y cómo se debe hacer una oferta, si se deben hacer concesiones y cuándo hacerlas, etc., El foco está en el poder (el propio y el del oponente), el objetivo está en tener más poder que el oponente y en disminuir el poder del éste. La clave del poder se encuentra en tener alternativas (Plan B): si se tienen alternativas a un acuerdo negociado, se puede pedir cualquier cosa, si se obtiene lo que se pide, pues bien, y si no se obtiene, pues ningún problema, se pasa a la alternativa.

En la negociación basada en intereses el proceso es diferente. Se comienza definiendo los intereses propios, se trata de comprender la medida en que estos intereses son compatibles con los de la otra parte. Luego se trabaja sobre las áreas de compatibilidad para desarrollar opciones de ganancia mutua.

Elementos de la negociación.

Los rasgos que deben estar presentes para que una negociación se establezca son los siguientes:

---

<sup>27</sup> Roger Fisher, William Ury y Bruce Patton, "Getting to Yes. Negotiating Agreement Without Giving In". Second Edition, Penguin Books, 1991.



- Toda negociación implica una interacción o intercambio entre distintas partes que tienen como objetivo obtener algo de las otras a cambio de también ceder algo. Por ello, es importante definir con claridad quienes son las partes o protagonistas de la negociación.
- Toda negociación tiene la finalidad de resolver alguna diferencia mediante un acuerdo. El compromiso de buscar un acuerdo es lo que distingue a la negociación de instancias como la consulta o la investigación.
- En toda negociación las partes tienen que tener muy claros sus objetivos y el margen dentro del cual pueden realizar concesiones y llegar a un acuerdo.
- En toda negociación debe haber una correlación de fuerzas lo más equilibradas posible.
- La negociación es el proceso más personalizado que encontramos en las relaciones y siempre es importante la habilidad de los negociadores. Por ello destacaremos algunas de sus características:

El negociador debe tener una formación profesional y conocimientos profundos acerca de las técnicas de la negociación y de la cuestión a tratar. Debe tener un carácter frío y reservado, no debe decir más de lo necesario, ni hablar antes de estar absolutamente seguro de los pasos a seguir. No debe mostrar claramente el objetivo a la otra parte ni cuánto está dispuesto a ceder. Debe tener control de sí mismo y no replicar inmediatamente sino meditar cada respuesta.

El proceso de negociación es una metodología, sistematización mental de una serie de condiciones y causas que nos llevan de una etapa inicial a los términos finales con el fin de mejorar las posiciones de tiempo, alcance y presupuesto. Este proceso consiste en cuatro grandes fases a) pre - negociación, b) negociación gruesa, c) negociación fina, d) post - negociación. El objetivo es el de saber en qué etapa se encuentra una determinada situación y saber que se puede hacer, que tácticas utilizar para poder ubicar los esfuerzos eficientemente.

- **Pre-negociación.**

La base principal de esta fase es empezar a conocer cuál es el verdadero interés detrás de la posición de las partes. Para esto se recomienda se cuestione a las partes con mucha creatividad hasta que se llegue al interés real, y se investigan ambas partes a fondo. Se hacen preguntas sin comprometerse. En otras palabras esta es una fase de simulación de la negociación, de invención de opciones, de expandir posibilidades sin llegar a un acuerdo.



Se recomienda:

- Entrevistar las partes que formarán el equipo de negociación.
- Conocer quien forma parte a priori.
- Recolección, análisis de la información necesaria para la negociación.

- **Negociación gruesa.**

Es típico que en esta fase la mayor parte de los negociadores exitosos concedan la mayor parte de los puntos que no son tan importantes como estrategia inicial y en la siguiente fase ya no se concede prácticamente nada se trata de conseguir los puntos finos. Esta no es una regla general, sin embargo hay quienes toman la estrategia contraria dan pocos puntos al principio y cambian al final.

En esta fase se recomienda:

- Entender la posición de la otra parte.
- Seguir cuestionando para encontrar el interés común.
- Dar opciones preguntando, investigando y analizando la información.
- Tener la creatividad de invención de opciones.
- Comparar con los estándares de la industria en cuestión.
- Entender el factor humano.
- Tener Alternativas (Plan B por si falla el Plan A).
- Identificar los puntos importantes para el cliente.
- Escuchar pro activamente.
- Dejar los puntos más difíciles para la negociación final.

- **Negociación final.**

Esta es la fase de los pequeños detalles que hacen que se dé o no la negociación, de esta fase depende si fue eficaz la negociación o no.

- Se recomienda chequear detalle de la información.



- Revisión de abogados de ambas partes.
- Negociar los puntos más difíciles.
- No presionarse.
- Llegar a un acuerdo preliminar.

- **Post-negociación.**

Esta fase es la del papeleo, primera piedra y formalización. Aquí se recomienda:

- Se termine adecuadamente ya que todo mundo quiere empezar los trabajos y se olvidan del archivo.
- Se cierren los últimos detalles.
- Se mantenga un archivo de lecciones aprendidas para futuras negociaciones.

Para ser negociador exitoso se necesita:

- Moderación, objetividad, capacidad analítica, paciencia, saber trabajar en equipo, coordinación, tener el tiempo de su lado, flexibilidad, adaptabilidad, habilidad de ponerse en el lugar de otros.

Para salir triunfante de una negociación se necesita:

- Pensar positivo, conocimiento de fondo, estar en el momento adecuado, invertir tiempo y recursos, adecuadas estrategias, mente abierta, flexibilidad, convencerse a sí mismo, tener seguridad de sí mismo.

Técnicas de la negociación<sup>28</sup>

Lo primero que se debe tener en cuenta es si la negociación se realiza basándose en posiciones o intereses. Por lo general, cuando la negociación se centra en un proceso de regateo sobre la base de posiciones, los negociadores se aferran tanto a ellas que es difícil que lleguen a un acuerdo. Una alternativa a esta opción es la propuesta por el proyecto de la Universidad de Harvard que consiste en resolver los problemas de acuerdo a sus méritos.

---

<sup>28</sup> Roger Fisher, William Ury y Bruce Patton, " Getting to Yes. Negotiating Agreement Without Giving In". Second Edition, Penguin Books, 1991.



Este método se basa en 4 elementos:

- Separar a las personas del problema evitando la intervención de factores emocionales ya que esto le daría un carácter rígido, apasionado y conflictivo.
- No centrarse en las posiciones de las partes sino en sus intereses.
- Generar una amplia variedad de opciones o alternativas antes de pasar al diseño del acuerdo (Invente opciones de mutuo beneficio).
- Si la negociación se complica es porque se ha vuelto a centrar en posiciones. Se debe insistir en retomar criterios objetivos.

El Método Harvard de la Negociación, metodología diseñada por sus profesores Roger Fisher, Bruce Patton y William Ury, enseña los 7 aspectos básicos que se debe tener en cuenta para enfrentar situaciones en las cuales se necesite llegar a acuerdos sin perdedores.

### **Los 7 principios del Método Harvard**

Fisher, Ury y Patton, establecieron 7 elementos del proceso que intervienen y se relacionan entre sí, que proporcionan un marco analítico y conceptual importante para la obtención de acuerdos ganar – ganar, objetivo principal de éste método: Intereses, Opciones, Alternativas, Criterios Legítimos, Relación, Comunicación y Compromisos.

#### **a) Intereses y posiciones.**

El Interés es todo aquello que no podemos intercambiar con las otras partes. Y las posiciones es la actitud que se tiene acerca del tema a negociar.

Es fácil confundir los objetivos a los temas de la negociación con los intereses.

#### **b) Opciones.**

Identificar toda la gama de posibilidades en que las partes pudieran llegar a un acuerdo y satisfacer sus intereses. Un acuerdo es mejor si se incorpora la mejor de muchas opciones.

Puntos básicos para generar opciones:

- Conocer muy bien los procesos de crear valor, reclamar valor y la elección de RE-CREAR.



- Separar el proceso de inventar y generar ideas de decisión. Realizar sesiones de «lluvia de ideas» con los equipos de negociación de ambas partes.
- Los mejores valores están en las diferencias. Por ejemplo, actitud frente al riesgo, cadencia temporal, percepciones, valor marginal de la misma cosa.

### **c) Alternativas al no acuerdo.**

No todas las negociaciones terminan con un acuerdo. O bien se llega al acuerdo precipitados a causa de la presión que ejerce la otra parte: “Tómalo o déjalo”. Se debe tener bien preparado lo que suceda si “lo dejo”. ¿Cuáles son mis alternativas y las de ellos?

### **d) Criterios.**

Los criterios tienen que delimitarse perfectamente para que el acuerdo al que se va llegar deba ser con prudencia y justo para ambas partes. Es importante que la otra parte tenga la sensación de haber «ganado», aunque ello no sea cierto y nosotros hayamos conseguido nuestros objetivos. Este ejercicio ayudará además a descubrir nuevos intereses y opciones útiles a la negociación.

### **e) Relación.**

Las negociaciones más importantes se hacen con las personas o instituciones con las cuales se ha negociado antes y se negociará de nuevo. Para una buena relación no se debe mezclar problemas de relación personal con problemas esenciales de la negociación.

Una negociación habrá producido un mejor resultado en la medida que las partes hayan mejorado su capacidad para trabajar colaborativamente. Un elemento crucial es la capacidad de resolver bien las diferencias. Tratar la relación y la sustancia en forma independiente. Ser incondicionalmente constructivo.

### **f) Comunicación.**

La forma que se utiliza para comunicar tiene un impacto crítico en el resultado de la negociación, especialmente cuando las dos partes no se conocen «el beneficio puede ser mucho mayor para ambos cuando se negocia cara a cara porque sólo de esta forma es posible



compartir información vital.

Si el volumen de la transacción a realizar es importante, vale la pena el ir a conocer personalmente a la persona con la que luego se deberá negociar. Se ha comprobado que si ambas partes tienen en común un conocimiento personal positivo, entonces el método de comunicación (teléfono, e-mail, etc.) debe tener importancia para el buen resultado. Si los negociadores, al contrario no se conocen o son extraños el medio se convierte en crítico y marca la diferencia. La confianza y la aportación se establecen mucho más fácilmente cuando las partes se conocen, lo que sería imposible hacer por teléfono o e-mail entre extraños.

#### **g) Compromisos.**

Los compromisos son planteamientos verbales o escritos que especifican lo que una parte hará o no hará. Se puede llamar el «borrador del contrato». Pueden hacerse en el curso de una negociación. En general, un acuerdo será mejor en la medida en que las promesas hayan tenido: planteamiento, estructuración y hayan sido diseñadas para que se conviertan en acuerdos duraderos, de fácil comprensión y verificables.



## **CAPÍTULO VI. Caso aplicado en una empresa del sector servicios a la minería.**

En este estudio se aplica el método de valoración de empresas propuesto en el capítulo anterior a una empresa del norte de Chile, la que se dedica a la prestación de servicios especializados en el área de minería.

### **1. Descripción y análisis de la Empresa Objetivo:**

#### **Análisis Estratégico y Competitivo.**

##### **A.- Breve descripción de la empresa.**

Chile, es uno de los principales países mineros a nivel mundial, produciendo más de 40 tipos de minerales. Los yacimientos mineros, metálicos y no metálicos, se extienden de las regiones I a VI. Entre las diferentes actividades mineras que realiza Chile, el cobre es la base de toda su producción.

La empresa del "Norte A" fue creada hace 33 años, como una empresa familiar, comenzando sus operaciones en la III región, su oficina principal fue instalada en la capital regional, donde actualmente se encuentra la casa matriz. Fue en esas instalaciones donde también se construyó el taller de mantención de maquinaria pesada, la bodega central de abastecimiento y oficinas de administración y finanzas. A las que se han integrado operaciones complementarias, como la división industrial (certificación ISO 9001-2000), nuevos negocios con Argentina desde 1998, con Perú y USA., a nivel comercial y operacional.

Empresa del Norte A es una sociedad anónima cerrada que se constituyó a fines del año 1976. Tiene más de mil trabajadores, que día a día se encargan de satisfacer los requerimientos de los clientes en los más variados ámbitos de minería y de obras viales, siempre fieles con su política de crecer e innovar.

Las actividades fundamentales de esta compañía son: a) La ejecución por cuenta propia o de terceros obras civiles, de ingeniería, arquitectura, y la preparación de estudios y proyectos, b) El transporte de materiales, movimientos de tierra y construcción, así como la preparación de caminos y urbanizaciones de terrenos, c) La preparación de estudios y proyectos, y la prestación de asesorías, d) La comercialización en todas sus formas de equipos y productos, e) La inversión en todo equipo de bienes, muebles e inmuebles, f) La exploración y explotación,



sea por cuenta propia o de terceros, o a través de sociedades o asociaciones de minas; y g) La representación de todo tipo de empresas y marcas, sean chilenas o extranjeras, dentro o fuera del territorio nacional.

Esta empresa mantiene un sistema administrativo organizado de forma funcional o departamental.

Departamento de minería. Es el departamento encargado de coordinar y controlar el servicio de alquiler de equipos, perforación, tronadura, carguío, transporte, chancado de materiales y construcción de pilas de lixiviación, etc.

Departamento de obras viales. Una de las áreas de especialización de la empresa es la ejecución de obras viales de gran envergadura, como la construcción de caminos, movimientos de tierra, mantenimiento y reparación de caminos rurales y urbanos. En este rubro se ha desarrollado importantes proyectos viales, siendo reconocida como una de las empresas líderes en la zona norte.

Departamento de Finanzas Corporativas. La empresa cuenta con personal altamente calificado en materias financieras, es por ello que esta área es la encargada de las finanzas corporativas del holding.

Departamento de Maquinaria y Desarrollo. La Gerencia de M & D tiene como su principal responsabilidad, el control de gestión financiero de la flota de maquinaria de la compañía. Esta función se ejecuta a través del control detallado de costos de las herramientas entregadas por el sistema SAP® R3, la gestión de compra y venta de activos, la implementación de modelos financieros de renovación óptima de equipos. Son también parte del ámbito de esta gerencia, la aplicación de herramientas de investigación operativa, utilizando herramientas de optimización y simulación de procesos. Por otra parte, la administración de la relación con proveedores estratégicos en el ámbito de equipos dentro y fuera de Chile, la compra de neumáticos OTR, la gestión de seguros de maquinaria y la evaluación e implementación de proyectos tecnológicos. Finalmente, es la gerencia encargada de la administración y mejora continua del sistema SAP® R/3, en todos sus procesos, incluyendo el plano empresarial de la compañía.

Gerencia de Administración y Finanzas. La gerencia de administración y finanzas es la encargada de supervisar todas las actividades de la organización a través de asesorías



permanentes a las diferentes áreas operacionales. Entre sus obligaciones está el cumplimiento de la normativa legal, tributaria y laboral, la selección y reclutamiento de personal, financiamiento de las operaciones y proyectos, facturación, cobranzas y mantención de relaciones de largo plazo con sus proveedores. Eso junto con la relación con organismos fiscalizadores externos, el mantenimiento de los servicios informáticos centrales, el registro de contratistas, emisión de informes de resultados de control de gestión de cada faena y la generación de estados financieros para el directorio. Mantiene una dedicación al 100% en el cumplimiento de metas, vigilando el cuidado del medio ambiente, de su personal y de la normativa vigente.

Gerencia de Logística. La Gerencia de Logística de la empresa es responsable del control del inventario de la compañía, en todas las faenas y proyectos vigentes, para satisfacer oportunamente las necesidades que cada área requiere. Mediante su sistema de operaciones, Sistema SAP® R/3, la gerencia de logística ofrece a sus clientes satisfacer eficientemente sus requerimientos, mediante servicios como adquisición, gestión de stock e Inventario, distribución y traslado y logística en general (central y descentralizada). Además, contamos con una bodega de primer nivel que cumple los estándares internacionales de almacenaje y seguridad.

Gerencia de Mantenimiento. El objetivo de esta gerencia es asegurar, para todas las otras áreas, la disponibilidad máxima del activo fijo con que cuenta la compañía, a través de la ejecución del mantenimiento preventivo y la coordinación de las reparaciones. Lo que se traduce para el cliente, en un servicio de alto nivel y comprometido con la excelencia. Protección de los Recursos Los trabajadores son claves y fundamentales en el patrimonio de la compañía, por eso existen políticas de protección en áreas como salud, seguridad, calidad de vida y medio ambiente. Uno de sus mayores compromisos es con la seguridad de sus empleados por eso han implementado recientemente el sistema GPS (Sistema Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional) en conjunto con la Asociación Chilena de Seguridad. Esto permite la implementación de un sistema de gestión de Seguridad y salud que se adapta a las necesidades de los trabajadores, que controla los riesgos de seguridad y salud ocupacional en la empresa.

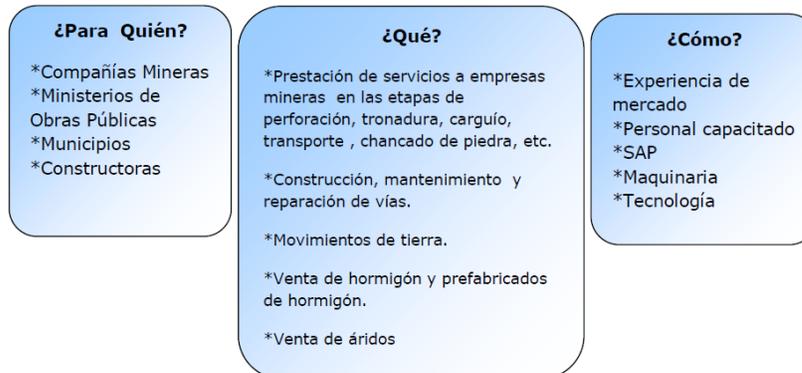
- **Modelo de Negocios y Segmentación de Mercados.**

Las empresas mineras medianas y grandes de rajo abierto tienen la necesidad de un proceso integral de extracción de minerales, el cuál comprende las actividades de perforación de la



mina, tronadura, carguío y transporte del mineral y posterior chancado. Los atributos valorados por los clientes son los siguientes, índices higiénicos para el negocio (seguridad, medio ambiente); calidad y permanencia en la empresa los recursos humanos; el precio como variable para entrar, y la relación futura una vez generado los vínculos con la empresa.

Modelo de negocio para la empresa del Norte A.



La empresa del Norte A, en minería quiere ser la mejor opción para colaborar con sus clientes en sus procesos de operación de manera que cumpla los programas de producción y los compromisos previamente asumidos.

La empresa se ha dedicado más de 30 años a prestar servicios para el área minera, siempre con el cliente como principal interés. Servicios entre los que se incluyen el alquiler de equipos, perforación, tronadura, carguío, transporte, chancado de materiales y construcción de pilas de lixiviación, etc.

Desde la región de Atacama, la empresa, ha construido una trayectoria, donde la constante es la incorporación de tecnologías de última generación junto a un personal altamente calificado, que aseguran un desempeño de primer nivel en cada uno de los proyectos encomendados. Junto con el compromiso con la excelencia, una de las más importantes fortalezas de la empresa está su personal altamente calificado, el que conoce en profundidad las necesidades de la minería. Además, de contar con un soporte SAP® de clase mundial y experiencia de trabajo en condiciones extremas de altura y lejanía.

Los negocios de la empresa se han concentrado en el norte del país, desde la primera a la quinta región y Argentina. Entre los principales clientes se encuentran las empresas de minería, los ministerios, municipios y empresas de construcción, a continuación se detallan algunos:



Compañía Minera Escondida, Compañía Minera Dayton, PCS Yumbes, SQM Salar, Kinan Guanaco, Compañía Minera Mantos Blancos División Mantoverde, Compañía Minera Mantos de Oro, Codelco División El Salvador, Compañía Minera Barrick, Compañía Minera Nevada, Compañía Minera El Indio, Placer Dome, Fluor Daniels Chile, Compañía Minera Maricunga, Minera Santa Rosa, Compañía Minera Candelaria, Bema Gold, Anglo American sur, Xtrata Cooper, Compañía Minera Puren, Minera Spence, Minera el Tesoro, Cía. Mra Doña Ines de Collahuasi, Minera Ojos del Salado, Gold Fields, Andina Mineral, Lumina Copper, Santa Fe Mining, Compañía Minera TECK Quebrada Blanca S.A., entre otros.

Los servicios u oferta de la empresa son en el área de la Minería, Obras Viales e Industrial.

En la Minería. Prestan servicio a las compañías mineras del país, en las etapas de perforación, tronadura, carguío, transporte y chancado del mineral. Esta empresa tiene la capacidad para desplegar toda su infraestructura, personal y equipos para desarrollar la extracción de mineral en condiciones extremas de altura y lejanía. Cuentan con una flota equilibrada con equipos específicos como bulldozer, cargadores frontales, motoniveladoras, camiones de alto tonelaje, perforadores, excavadoras, entre otros.



Obras Viales. Esta área se caracteriza por el desarrollo de importantes proyectos de gran envergadura como la construcción de caminos, movimientos de tierra, mantenimiento y reparación de caminos rurales y urbanos. Son especialistas en la aplicación de tratamientos superficiales como lechadas asfálticas y otras tecnologías de sellos, lo que le ha permitido construir en los últimos años más de 470 kilómetros en conservación de pavimentos urbanos y rurales.

División Industrial. Cuentan con una planta automatizada para fabricar hormigones premezclados, una planta elaboradora de bloques prefabricados de alto rendimiento y con camiones mixer para el transporte de hormigones. Para el desarrollo de sus actividades, la empresa ha habilitado el Laboratorio de Autocontrol de Calidad de Materiales, lo que permite



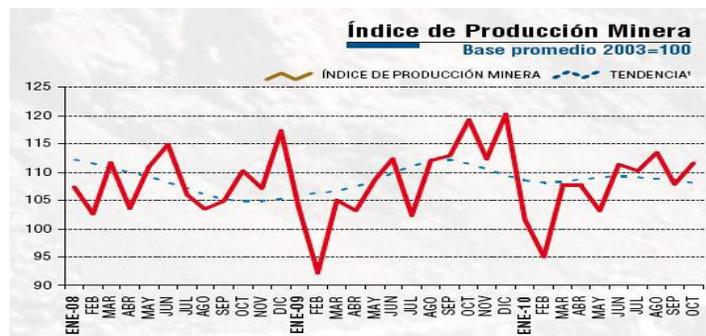
asegurar la calidad de los productos y servicios ofrecidos.

Entre sus proveedores cuentan con empresas relacionadas que soportan las actividades del holding y empresas externas como: Sodimac S.A., Distribuidora Matco S.A., Cemento Melón Metro S.A., Comercial A & B., Hormigones Premix S.A., Sociedad Pétreos S.A., Madeco S.A., Salfa S.A., Copec S.A., Shell S.A., GSA S.A., Komatsu.

- **Análisis externo de la empresa y su sector industrial.**

Actualmente en el sector industrial y entorno de la empresa se puede percibir lo siguiente:

Existe un aumento en la demanda de metales base, como consecuencia de cambios estructurales explicados por variables demográficas. Los cambios van por sobre el ciclo.



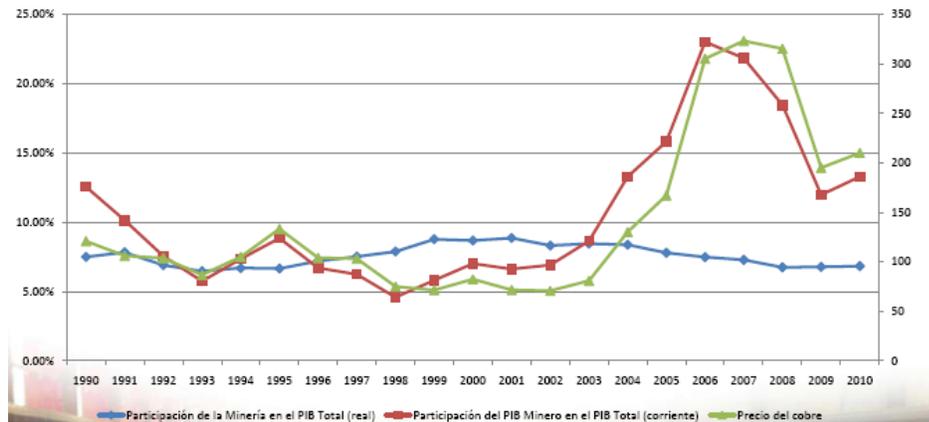
Junto a la recuperación macroeconómica que se inició a partir del cuarto trimestre de 2009, es posible inferir un mayor ritmo para el sector, después del terremoto y tsunami que afectó a la zona centro-sur, el pasado 27 de febrero de 2010. Esto influyó en que el país para alcanzar su proyección de crecimiento del 5.5%, redondeándose las perdidas en 30.000 millones de dólares que equivale a cerca del 15% de su PIB. De este monto, cerca de 3.000 millones se destinara para reparaciones y construcción vial, aspecto que puede representar una oportunidad para la Unidad Estratégica de Negocios, de Construcción Vial de la empresa.

Chile se presenta como el mayor exportador de cobre del mundo, la minería en general es una actividad que tiene una influencia enorme en el desarrollo económico nacional. Los productos mineros representan más del 70% del valor de todas las exportaciones efectuadas por el país. Representa el 20% de su PIB de acuerdo con datos del Banco Central de Chile. Como se puede observar en el siguiente gráfico.

El crecimiento que se proyecta para el sector minero también se traduce en importantes



oportunidades de negocio para los proveedores de bienes y servicios vinculados a la minería.



Se proyectan inversiones en nuevos proyectos de cobre y oro en Chile por más de US\$ 14.300 millones en el período 2007-2011. En el año 2006, las empresas mineras agrupadas en el Consejo Minero incurrieron en gastos de operación en torno a US\$ 8.000 millones. El promedio anual correspondiente a bienes e insumos mineros (partes y piezas, insumos de planta y mina, reactivos) ascendió a US\$ 1.956 millones. En el caso de los servicios mineros (Contratistas y Consultores; Servicios Generales y de Mantenimiento) esta cifra fue de US\$ 2.597 millones.

**Tabla 1: Producción de cobre por regiones  
1998-2008**

Región	Año	2004	2005	2006	2007	2008
Tarapacá (01)		680.334	608.377	653.468	647.890	671.159
Antofagasta (02)		2.890.464	2.901.951	2.923.339	3.184.384	2.905.992
Atacama (03)		441.092	432.924	449.058	460.523	453.310
Coquimbo (04)		397.596	373.678	370.681	341.669	398.056
Valparaíso (05)		341.764	335.295	329.701	317.942	304.162
Metropolitana (13)		231.578	227.262	226.017	229.305	233.689
Lib. Gral. B. O'Higgins (06)		435.658	450.927	429.497	420.016	397.208
Aisén (11)		314	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>5.418.800</b>	<b>5.330.414</b>	<b>5.381.761</b>	<b>5.601.729</b>	<b>5.363.576</b>

Fuente: SERNAGEOMIN

La empresa mantiene un promedio anual de ingresos por la explotación minera de 45 millones de pesos en comparación con la industria que es aproximadamente 1.000 millones de pesos, marcando así que su participación en el mercado de servicios mineros es del 0.2%, y contrastando contra su principal competidor Besalco S.A., que posee el 3.2%. Según los estudios realizados las inversiones mineras en Chile superarán los USD 45.000 millones entre



2010 y 2017, y será la inversión más grande en la historia del país al que también se suma Perú, con una inversión de USD 35.000 millones en el próximo quinquenio, según se informó en la conferencia minera Expomin 2010 en Santiago.



La industria debe afrontar dificultades que han implicado un aumento paulatino de costos de operación, lo que ha impulsado muchas iniciativas para reducir esos costos como la investigación e innovación tecnológica. Entre las principales innovaciones tecnológicas destacan los denominados “quiebres tecnológicos”, como el block caving, rajo abierto, flotación, extracción por solventes y electro obtención. Las empresas mineras dependen de las fluctuaciones del precio del cobre ya que es un commodity, por lo cual los costos de operación constituyen una variable crucial para mantener su competitividad en el largo plazo, ser rentable y permanecer en la industria. En este sentido, el aumento paulatino de los costos de operación por efecto del aumento de la profundidad de explotación en las faenas mineras y las consecuentes dificultades operacionales propias de los yacimientos (disminución de las leyes, aumento de la dureza de la roca, condiciones mineralógicas adversas), ha llevado a la industria minera del cobre a emprender diversas innovaciones tecnológicas. En esta industria se señala dos tipos de innovaciones tecnológicas: La innovación incremental (mejoramiento sucesivo de los productos y procesos de la cadena del valor) y la innovación radical (quiebre tecnológico), la que incursiona en tecnologías de alto impacto. Como ejemplos de esta última tenemos el rajo Abierto, block caving, flotación, electro obtención, extracción por solventes, entre otras. Esta innovación tecnológica se ha caracterizado por la adaptación de la flotación, cuya primera aplicación industrial tuvo lugar en la industria del zinc, y la extracción por solventes, la misma que proviene de la industria del uranio. Particularmente, estas tecnologías lograron generar cambios radicales en los escenarios adversos existentes. Cabe recalcar que los resultados de esta innovación tecnológica crean grandes potenciales de valor en la industria. Por otra parte a



la minería chilena le queda mucho camino por recorrer para llegar a las cifras de inversión de países como Canadá, el cual destinó durante el año 2000 US\$ 217 millones, en comparación a los US\$ 51,6 millones invertidos en Chile.

- a) La Ley de Subcontratación genera la necesidad que las ex-empresas contratistas adecuen sus estándares en prevención de riesgos, seguridad, calidad, medio ambiente a niveles profesionales.
- b) Hay una alta movilidad de recursos humanos especializados en el negocio: (i) encarecimiento y (ii) rotación.
- c) Existe un aumento de precio y escasez de los principales insumos (petróleo y energía eléctrica) y equipos para el negocio.
- d) Existe la posibilidad de nuevos entrantes en el negocio como consecuencia de: (i) Evolución de los actuales competidores; (ii) Grandes entrantes que ingresan al negocio, algunos de los cuales son internacionales.

Algunos expertos en el tema opinan que si bien habrá muchas oportunidades para crecer en la industria minera y energética, será mucho más difícil debido a la aparición de un número considerable de competidores extranjeros especializados y muy eficientes y, también, por el aumento de la competencia debido al nacimiento y rápido crecimiento de otras empresas nacionales que participan de la industria. Los competidores directos a esta empresa son: ICV, BESALCO, EPSA, CLARO & VICUÑA Y VALENZUELA.

Con estos antecedentes se puede concluir que las Oportunidades y Amenazas para la empresa son las siguientes:

Oportunidades	Amenazas
✓ Crecimiento potencial del negocio, hay espacios para forjar una posición más sólida en el mercado.	- Cambio en el marco regulatorio en materia laboral, genera incertidumbres y distorsiones.
✓ Escenario de precios altos prolongados para los metales. ✓ Incremento de proyectos de minería planificados para los siguientes años en el país.	- Aumento del precio de la energía y los combustibles. - Escasez de recursos hídricos en la región.
✓ Bajas tasas de interés y una conveniente tasa de cambio, hace factible el endeudamiento para adquisición de materiales, maquinarias. ✓ Incremento en Obra Vial y construcción a fin de recuperar la infraestructura vial que se ha destruido.	- Aumento en el nivel de competencia, mayor agresividad e incorporación de nuevos actores relevantes. - Incremento para la industria minera las exigencias en las certificaciones ambientales, de seguridad y calidad, impulsando una estandarización de clase mundial.



- |  |   |
|--|---|
| ✓ Potenciales nuevos negocios en la región y en el extranjero, con la consiguiente generación de nuevas fuentes de empleo. | - Aumento de impuesto Royalty, podría disminuir el atractivo a la inversión en el sector minero.      |
| ✓ Escenario político estable y favorable para la actividad económica.  | - Disminución de leyes del mineral, aumento de distancias de acarreo— aumento en costo de extracción. |

- **Análisis interno de la empresa.**

Existe una apertura para la empresa de atractivas oportunidades de negocio, especialmente en el negocio minero e infraestructura vial. También, por otra parte, la tendencia es hacia la concentración en el sector, tanto a nivel de clientes como a nivel de las empresas colaboradoras.

La competitividad de la actividad minera y obras viales, está condicionada a la eficiencia y calidad de la industria proveedora de bienes, servicios e insumos, con la cual se generan significativas e importantes redes de colaboración y desarrollos productivos. Además, estas empresas compiten entre sí para poder licitar y ganar nuevos proyectos tanto del sector privado como del sector público. Es por esta razón que la empresa del Norte, debe mantener un buen departamento de adquisiciones de materiales y logística, debido que en gran parte los costos de las obras serán afectados de manera significativa si es que este departamento no logra economías de escala en la compra de estos materiales.

Hoy en día existe un aumento de costos en el negocio, en particular la mano de obra común y principalmente la experta, es un factor preponderante en los servicios ofrecidos por la empresa, y estos impactan directamente al costo del servicio, pudiendo provocar desventajas competitivas con el mercado. Además, existe un incremento en los costos en insumos y de máquinas. Los equipos, vehículos y maquinarias deben siempre estar en excelente estado, para que permita optimizar los recursos de operación, por lo cual el costo del mantenimiento es sumamente crítico para este propósito.

Por ser una empresa intensiva en uso de personal para las diferentes faenas en todos los campos en donde se desarrollan las actividades de la empresa, los recursos humanos son vitales, de ahí la importancia de mantener a los colaboradores en constante crecimiento, promoviendo el desarrollo interno, creando vínculos emocionales con la institución.



## **Análisis de indicadores financieros para la empresa del Norte A.**

El presente análisis esta presentado sobre los periodos 2005, 2006,2007, 2008 y 2009.

**LIQUIDEZ.** La liquidez general de la compañía es buena, como lo muestra la tendencia general de los índices de liquidez. La razón de liquidez pasa de 1,23 el año 2005 a un 1,5 el año 2009. A pesar de ser menor a la empresa comparable (Besalco S.A.) el año 2009, la liquidez es buena. Lo mismo se ve reflejado en la razón de tesorería que pasa de un 0,02 el 2005, a un 0,85 el año 2009. Al compararlo con la empresa objetivo, éste es superior (0,93), pero es congruente con la mejor posición de liquidez que muestra la compañía. Esta mejor se debe principalmente al aumento de generación de caja de las faenas desarrolladas y a un aumento significativo de la utilidad del 2009 con respecto al año 2008, subió un 74,31%, alcanzándose una utilidad de MM\$ 2.375.

**ACTIVIDAD.** La Empresa muestra una fuerte actividad, dada por el auge del sector minero, está desarrollando proyectos desde la primera a la quinta región del país. Se debe destacar que posee un Backlog (Proyectos por ejecutar) al año 2009 de MMUS\$202.

La empresa muestra un leve desmejoramiento, los últimos cinco años, de su índice de rotación de los activos totales, pasando de un 0,87 el año 2005 a, 0,72 el año 2009. Esto demuestra que en la empresa puede existir activo fijo "ocioso", lo que implica que exista una capacidad potencial mayor de utilización de dichos activos, lo cual se torna positivo frente al aumento de la demanda de los servicios de la compañía, en el escenario económico actual.

Al revisar el plazo promedio de cobro, nos encontramos que pasa de 81 días el año 2005, a 75 días el año 2009, lo que demuestra una mejoría. Al compararse con la empresa objetivo (89 días) se muestra más eficiente.

**DEUDA.** Los índices de endeudamiento reflejan un leve aumento pasando de un 0,8 el año 2005 a 1,02 el año 2009, sin embargo es un indicador bajo comparado con la empresa objetivo, el cual alcanzó a 1,29 veces el año 2009. Los niveles de endeudamiento que muestra la empresa, considerando el sector en que se encuentra y de ser una empresa intensa en activo fijo (maquinarias), son razonables y presentan un espacio para crecer, por lo cual no debiera afectar el crecimiento de la compañía.

**RENTABILIDAD.** Los índices de rentabilidad del año 2009, muestran una fuerte mejoría con respecto al año 2008, sin embargo estos son menores a los alcanzados el año 2005 y



marcadamente menores a los logrados el año 2006. Esto se explica por el aumento de la competitividad que existe en el sector y del efecto de la crisis financiera mundial que afectó a la empresa el año 2008. El margen de utilidad neta de la compañía pasó de un 6,33% el año 2005, un 12,44% el año 2006 a un 5,93% el año 2009, un 16% menos que la empresa objetivo, que logró un 6,88%.

La empresa ha mostrado un desmejoramiento en su razón de margen bruto, pasando de un 29,1% el año 2006 a un 17,16% el año 2009. Esto se ha debido, como se comentó anteriormente, al aumento de la competencia y al aumento de los costos directos, principalmente en el valor de los neumáticos de camiones fuera de carretera.

Por su parte el retorno sobre el capital, que el año 2009, alcanzó 8,63%, lo que muestra una fuerte mejoría con respecto al año 2008, el que alcanzó a 5,1%, sin embargo es una fuerte caída, si se compara con los años 2005, 2006 y 2007, donde las rentabilidades del capital fueron de 9,9%, 17,35% y 8,78% respectivamente. Al compararlo con la empresa objetivo nos encontramos el año 2009 con un 12,78%, lo que nos indica que está bajo la industria. Esto nos indica que la empresa debe revisar sus procesos operacionales buscando mejorar su eficiencia.

**A continuación se muestran los principales índices comentados para la empresa Norte A.**



CALCULO DE RATIOS EMPRESA DEL NORTE A S.A.	2005	2006	2007	2008	2009	Prom. Besalco 2009	Evaluación		
							Anal. Empresa del Norte A 2009	Anal. Series Temp. 2005-2009	General
Capital de Trabajo	1.595.703	6.260.075	1.455.169	2.290.806	6.057.070	61.752.660	buena	buena	buena
<b>INDICES DE LIQUIDEZ</b>									
Razón de Liquidez	1,23	1,47	0,90	1,15	1,50	1,77	buena	buena	buena
Razón Acida	1,19	1,42	0,88	1,12	1,45	1,71	buena	buena	buena
Razon de Disponible	0,01	0,02	0,01	0,04	0,07	0,05	buena	buena	buena
Razon de Tesorería	0,02	0,19	0,01	0,72	0,85	0,93	buena	buena	buena
Rotación Cuentas x Pagar o Proveedores	19,90	9,65	12,23	9,10	9,78	15,06	buena	buena	buena
Rotación Cuentas x Cobrar o de Clientes	4,50	6,43	4,19	3,85	4,88	4,12	buena	buena	buena
Plazo Promedio de Cobro	81,03	56,77	87,18	94,79	74,80	88,64	buena	buena	buena
Plazo Promedio de Proveedores	18,34	37,81	29,85	40,11	37,33	24,23	buena	buena	buena
Necesidad Capital de Trabajo	4.675.368	11.293.442	3.917.874	4.351.575	1.246.215	-5.671.414	buena	buena	buena
Tesorería Activa	153.924	2.499.717	118.037	10.983.856	10.232.934	74.654.858	buena	buena	buena
Tesorería Pasiva	3.233.589	7.533.084	5.491.080	4.341.475	2.929.649	7.230.784	buena	buena	buena
Inmovilización Recursos de Corto Plazo	0,15	0,28	0,08	-0,08	-0,02	0	buena	buena	buena
Tasa de Deudores	68,15%	23,84%	66,46%	0,48%	0,07%	0,05%	buena	buena	buena
Intensidad de Capital	2,35	2,44	2,08	1,98	2,41	2	buena	buena	buena
Financiamiento Necesidades Capital de Trabajo	0,34	0,55	-0,37	-0,53	-4,86	-11	buena	buena	buena
Tasa de Proveedores	0,15	0,17	0,17	0,01	0,28	0,18	buena	buena	buena
<b>INDICES DE ENDEUDAMIENTO</b>									
Razon de Endeudamiento	0,44	0,47	0,52	0,54	0,50	0,55	buena	buena	buena
Indice Deuda de L / P o Capitalización Total	0,38	0,28	0,48	0,59	0,58	0,70	buena	buena	buena
Indice Deuda de C / P o Capitalización Total	0,41	0,62	0,61	0,57	0,44	0,60	buena	buena	buena
Razon Deuda a Capital Neto o Razón Deuda - Equidad	0,80	0,89	1,09	1,16	1,02	1,29	buena	buena	buena
<b>INDICES DE RENTABILIDAD</b>									
Razón Margen de Utilidad Bruta	22,02%	29,01%	17,28%	18,45%	17,16%	11,91%	buena	buena	buena
Margen de Utilidad Neta	6,33%	12,44%	5,71%	3,41%	5,93%	6,88%	deficiente	deficiente	deficiente
Retorno Sobre Activos (Return of Assets)	5,51%	9,16%	4,20%	2,36%	4,28%	5,42%	deficiente	deficiente	deficiente
Tasa Retorno Utilidades Netas Operación	8,34%	15,55%	10,13%	9,86%	9,42%	8,47%	buena	buena	buena
Rotación de los Activos	0,87	0,74	0,74	0,69	0,72	0,79	buena	buena	buena
Retorno sobre el Capital (Return Of Equity)	9,90%	17,35%	8,78%	5,10%	8,63%	12,78%	deficiente	deficiente	deficiente
Rentabilidad Metodo Dupont (CGU) - ROI	5,51%	9,16%	4,20%	2,36%	4,28%	5,42%	deficiente	deficiente	deficiente
Return of Sales (Retorno sobre Ventas)	6,33%	12,44%	5,71%	3,41%	5,93%	6,88%	deficiente	deficiente	deficiente
Descomposicion ROE	9,90%	17,35%	8,78%	5,10%	8,63%	12,78%	deficiente	deficiente	deficiente
Margen	0,06	0,12	0,06	0,03	0,06	0,07	deficiente	deficiente	deficiente
Rotacion del Activo	0,87	0,74	0,74	0,69	0,72	0,79	deficiente	deficiente	deficiente
Aplanamiento Financiero	1,80	1,89	2,09	2,16	2,02	2,36	deficiente	deficiente	deficiente
Descomposicion ROA	5,51%	9,16%	4,20%	2,36%	4,28%	5,42%	deficiente	deficiente	deficiente
Margen	0,06	0,12	0,06	0,03	0,06	0,07	deficiente	deficiente	deficiente
Rotacion Activos	0,87	0,74	0,74	0,69	0,72	0,79	deficiente	deficiente	deficiente
Tasa Impositiva	-23,28%	-15,28%	-22,99%	-21,24%	-12,13%	-10,73%	buena	buena	buena
Deuda Generadora Intereses	3.233.589	7.533.084	5.491.080	4.341.475	2.929.649	7.230.784	buena	buena	buena
	7,77%	10,34%	6,21%	1,99%	7,71%	7,30%	buena	buena	buena
<b>RAZONES VALOR DE MERCADO</b>									
Q. Tobin	0,89	1,32	0,77	0,77	0,86	1,11	deficiente	deficiente	deficiente
<b>OTRAS RAZONES</b>									
Cobertura de Gastos Financieros	-3,21	-9,71	0,00	18,57	-1,97	-3,54	buena	buena	buena
Independencia Financiera	0,56	0,53	0,48	0,46	0,50	0,42	buena	buena	buena
Independencia Financiera Largo Plazo	0,72	0,78	0,68	0,63	0,63	0,57	buena	buena	buena
Capitales Permanentes	23.249.502	27.349.267	35.427.845	42.453.240	43.529.039	236.017.673	buena	buena	buena
Tasa de Industrialización	0,00%	0,00%	271,73%	220,97%	200,54%	129,31%	buena	buena	buena
Riqueza por la Explotación	8,34%	15,55%	10,13%	9,86%	9,42%	8,47%	buena	buena	buena
Reforzamiento Patrimonio	13,04%	21,69%	15,55%	14,77%	13,71%	15,72%	buena	buena	buena
Cobertura de Prestamos	30,29%	45,91%	58,84%	17,26%	50,65%	48,88%	buena	buena	buena
Financiamiento de Inversiones	5,72%	12,29%	6,39%	4,03%	5,42%	12,49%	buena	buena	buena
Efecto Leverage ROE/ROI	1,80	1,89	2,09	2,16	2,02	2,36	buena	buena	buena



**Para esta empresa se puede establecer las siguientes Fortalezas y Debilidades:**

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Incorporo a su gestión modernas tecnologías de la información. El sistema SAP® R/3.</li><li>✓ Mantiene una relación estable y colaborativa tanto con Clientes como con Proveedores.</li><li>✓ Utiliza tecnología de punta en los procesos. Cuentan con una flota equilibrada, con equipos específicos como bulldozer, cargadores frontales, motoniveladoras, camiones de alto tonelaje, perforadores, excavadoras, entre otros.</li><li>✓ Comprometida con la innovación y la excelencia. Es por eso que desde el 2001 se ha implementado el sistema de aseguramiento de la calidad, ISO 9001:2000.</li><li>✓ Buena administración económica y financiera. Esto se ve reflejado en adecuados índices de liquidez, la estructura de su endeudamiento le da una fortaleza, ya que puede sortear fácilmente épocas duras como la del año 2007 cuando bajo sustancialmente el precio del cobre.</li><li>✓ Experiencia acumulada en la industria es otra fortaleza que tiene un mayor peso. Esto se debe a que la trayectoria de la empresa es reflejo de su sustentabilidad en el tiempo y tiene credibilidad en las empresas con las que trabaja.</li><li>✓ Internalización de sus negocios.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema de trabajo no coordinado con falencias en la interacción entre equipos.</li><li>- Débil en la gestión de los Recursos Humanos: mala comunicación, sin capacidad para mantener y atraer a los mejores talentos.</li><li>- Débil liderazgo que se ejerce en los cargos claves.</li><li>- Ocupa una posición de seguidor en el mercado. No posee una imagen de marca consolidada como la esperada por los accionistas, esto puede afectar negativamente el posicionamiento y el número de servicios contratados.</li><li>- Ausencia de programas de desarrollo social sostenido y sustentable, tal como ISO 26000.</li><li>- Débil plan de marketing con la finalidad de posesionar la marca en el mercado.</li><li>- Disminuye su rentabilidad sobre capital, debe revisar procesos operacionales y costos directos de operación.</li></ul>

En todos los sectores industriales existen, normalmente, de tres a seis factores claves del éxito; es importante reconocer las variables y las actividades claves que se deben monitorear o se deben efectuar excepcionalmente bien, para que la empresa consiga el éxito.



### **Factores críticos de éxito**

Lograr un incremento del rendimiento horas máquina de todos los equipos, aprovechando los rendimientos, economías de escala y disminuir los costos unitarios.

Mantener una buena planificación y organización de los tiempos de utilización de la maquinaria pesada, debido a que la ejecución de obras innecesarias o fuera de cronograma significa incrementos en el costo del servicio.

Monitorear permanentemente el precio de la energía y combustibles.

Estudiar el comportamiento de la tasa de cambio y tasa de interés.

Investigar el comportamiento de la actividad económica del país, a través de variables como el PIB.

Determinar el impacto de la ley del mineral y la escasez de los recursos hídricos.

- **Posicionamiento estratégico y estrategia fundamental.**

El posicionamiento estratégico de la empresa actualmente es de Mejor Producto, por las características del servicio que se ofrece; se busca competir con una meta de bajo costo que permita establecer un precio ventajoso al cliente.

La estrategia fundamental es liderazgo en costo, porque la empresa considera superar el desempeño de los competidores al generar un servicio integral, de calidad y a un costo inferior. El servicio como está considerado actualmente no permite un nivel alto de diferenciación.

Una de las principales preocupación de la empresa es el control de costos generales, y gastos generales de administración y ventas.

Con una proyección tanto a nivel nacional como internacional, y desde la región de Atacama, la empresa se plantea como una compañía altamente competitiva y confiable. Lista para satisfacer a sus clientes con el más alto nivel de servicios, comparable con cualquier gran empresa de nivel mundial.

Internamente también aspiran a ser una empresa atractiva y acogedora para sus trabajadores, los que aquí pueden desarrollarse en un espacio de trabajo seguro y profesionalmente desafiante.

Es una empresa comprometida con la innovación y la excelencia. Es por eso que desde el 2001 se ha implementado el sistema de aseguramiento de la calidad, ISO 9001:2000. Este ha permitido mejorar y asegurar la calidad de sus operaciones. El resultado ha sido no sólo una mejor comunicación y evaluación de parte de sus clientes sino también se ha logrado mejorado la competencia de su personal.



Eso mediante la capacitación y entrenamiento en temas relacionados a su quehacer diario, que ha permitido detectar y analizar todo aquello que no fomenta el desarrollo de la empresa.

En la empresa del Norte, como compañía líder en el rubro, se tiene una responsabilidad con la mejora continua de sus gestiones y la satisfacción de sus clientes. Como meta próxima se quiere contar con un Sistema Integrado de Gestión, que evidencia la convicción que tenemos sobre la posibilidad de una industria que funcione en forma sustentable.

En vías del Mejoramiento Continuo, se ha renovado la certificación de la calidad con la nueva norma ISO 9001:2008. Además, con una inversión constante de capital en tecnología de vanguardia y capacitación permanente del capital humano, con mucha habilidad en la ingeniería de proceso y una supervisión intensa de la mano de obra.

Desde el punto de vista organizacional se mantiene un sistema administrativo jerárquico departamental y responsabilidad estructurada, con sistemas de control de costos altamente desarrollados y muy estrictos, implementados con tecnología computacional de SAP®, que permite la generación de reportes de control frecuentes y detallados. Y con incentivos basados en alcanzar objetivos estrictamente cuantitativos.

- **Misión y Visión de la empresa.**

Constituye misión de la empresa, “ser líder en la entrega de un proceso integral de extracción mina y en la construcción de obras de infraestructura vial, cumpliendo de manera impecable las condiciones y compromisos asumidos frente a nuestros clientes, en condiciones seguras y de cuidado de la vida de nuestros trabajadores, desarrollando a las personas de nuestra organización, cuidando el medio ambiente y participando activamente con la comunidad en la que realizamos nuestras actividades.

En el negocio minero, nos orientaremos a acompañar el proceso de desarrollo y crecimiento de los clientes que consideremos estratégicos, en el Norte de nuestro país e incluso más allá de nuestras fronteras geográficas si el negocio se justifica por sí mismo desde el punto de vista económico.

En minería queremos ser la mejor opción para colaborar con el cliente en sus procesos de operación de manera que cumpla sus programas de producción y los compromisos previamente asumidos.



La empresa se fundamenta en cuatro principios fundamentales:

Orientación al cliente.

Es el centro de nuestro accionar. Por eso nos esforzamos constantemente por superar sus expectativas y adaptarnos a sus necesidades. En Empresa del Norte A se valora los compromisos con los clientes a largo plazo por sobre los Beneficios a corto plazo.

Compromiso con la excelencia.

Ser apasionados en lo que se hace, por lo mismo se valora la iniciativa, la pro actividad y la actitud positiva dentro de la organización. Cada proyecto recibe el máximo esfuerzo, de manera ágil y oportuna.

Promovemos el trabajo en equipo.

Cada uno de los trabajadores es valorado como un parte importante y un aporte dentro de la empresa. Dentro de Empresa del Norte A fomentamos la Cooperación e integración.

Honestidad, lealtad, integridad y austeridad.

Actuamos con coherencia frente a nuestros valores, usando de manera eficiente los recursos de la empresa. Manteniendo siempre la confiabilidad de la información a la que accedemos.

La Visión de la empresa es ser líderes en la prestación de servicios de calidad y excelencia. Y así es como queremos ser reconocidos por nuestros clientes, a quienes les aseguramos una confiabilidad que les permita focalizarse exclusivamente en su negocio principal.

## **2.- Análisis de la empresa (Due Diligence)**

En todo proceso de valoración y en especial cuando se está frente a un proceso de venta o de traspaso de derechos sociales o acciones, se debe realizar una Due Diligence. En el caso de la empresa del Norte A. S.A. esta cuenta con auditorías externas, las cuales no son frecuentes en empresas más pequeñas. En este caso los estados financieros de la compañía presentan un adecuado grado de confianza. No obstante se hace necesario extender la debida revisión a los aspectos legales, societarios, laborales y comerciales de la empresa. Se aconseja contratar los servicios adecuados para levantar dichas revisiones.



### **3.- Selección del Método de Valoración.**

Se ha elegido utilizar los siguientes métodos de valoración:

- Método por Múltiplos Comparables
- Método por Flujo de Caja Descontado.

### **4.- Valoración de la Empresa.**

#### **4.1 Valoración por el método de múltiplos comparables.**

##### **Selección empresas comparables.**

Se revisaron los mercados de Chile y Perú buscando empresas que transaran en bolsa y que pertenecieran al sector de Servicios a la Minería y al de Construcción. Teniendo las siguientes consideraciones:

Sector industrial:

- Tamaños de la compañía.
- Nivel de Crecimiento.
- Modelo de negocio.

Se eligieron como empresas comparables las siguientes:

- Besalco S.A.
- Salfa Corp S.A.
- Graña & Montero S.A.



## BESALCO S.A.

	31/12/05	31/12/06	31/12/07	31/12/08	31/12/09
Meses	12	12	12	12	12
<b>DATOS POR ACCIÓN</b>					
Utilidad p/ Acción \$	14,80531244	19,48337531	26,75273924	25,71940742	35,49626482
Valor Libro p/ Acción \$	127,9277811	144,7394824	171,1847501	204,4056457	236,7186182
Ventas p/ Acción \$	367,0706943	241,9476723	307,9048252	479,9043642	515,5850428
EBITDA p/ Acción \$	26,40263306	28,79641477	47,29077902	75,02756289	83,68366513
<b>ESTRUCTURA DE CAPITAL</b>					
EBIT / Gast Fin Brut x	3,6	3,6	5	3,2	3,5
EBIT / Gast Fin Net x	3,9	4,3	5,9	4,4	4,4
Deuda Bruta / Ebitda x	-	-	-	-	-
Deuda neta / Ebitda x	-	-	-	-	-
Deuda CP / Deuda Total %	-	-	-	-	-
Kd nom (costo deuda) %	-	-	-	-	-
Pasivo Tt / Activo Tt %	73,1	66,3	71	71,9	57,6
Pasivo Tot / Patr Neto %	271,1	196,6	244,9	256,3	136
Pasivo Tt / Ventas %	94,5	117,6	136,2	109,2	73,2
Activo Fijo / Pat Neto %	104,1	100	122,8	139,9	90
Inversiones / Pat Net %	-	-	-	-	-
<b>LIQUIDEZ</b>					
Liquidez Corriente x	1,1	1,4	1,3	1,2	1,8
Liquidez Acida x	0,9	1	1	0,8	1,4
Capital de Trabajo \$	8.551.791.000	18.988.214.000	32.336.675.000	23.469.904.000	61.752.660.000
Capital Employed \$	-	-	-	-	-
<b>CICLO</b>					
Plazo Promed Invent días	42,3	74,1	86,6	81,1	54,3
Plazo Promed Proved días	-	-	-	-	-
Plazo Promed Cobro(días)	99,2	88,1	106,2	87,3	87,4
Ciclo Financiero (días)	-	-	-	-	-
Ciclo Operativo (días)	141,5	162,1	192,8	168,4	141,7
<b>RENTABILIDAD</b>					
EBITDA \$	12.041.228.000	13.132.940.000	21.567.510.000	34.217.193.000	40.398.740.000
Util Antesimp + DespFin \$	6.529.373.000	8.884.674.000	13.514.209.000	12.001.593.000	19.329.961.000
Rotación del Actv x	0,8	0,6	0,5	0,7	0,8
Rotación del PatNt x	2,9	1,7	1,8	2,3	1,9
Margen Bruto %	9,5	12,6	13,7	11,6	11,9
Margen EBIT %	4,9	8,5	9,7	7,9	8,5
Margen Neto %	4	8,1	8,7	5,4	6,9
Margen Ebitda %	7,2	11,9	15,4	15,6	16,2
Rentab del Actvo %	3,1	4,5	4,5	3,5	5,4
Rent. Patr. (pat final) %	11,6	13,5	15,6	12,6	12,8
Rent Patr. (pat prom) %	12,2	14,3	16,9	13,7	15,1
Rent Patr. (pat inicial)%	13	15,2	18,5	15	18,4



## SALFA CORP S.A.

No Consolidado	31/12/05	31/12/06	31/12/07	31/12/08	31/12/09
Meses	12	12	12	12	12
<b>DATOS POR ACCION</b>					
Utilidad p/ Acción \$	28,93885077	45,77839637	88,58890792	46,2848572	23,13073273
Valor Libro p/ Acción \$	188,4770251	229,3010379	503,0438458	571,9886793	552,2655163
Ventas p/ Acción \$	15,09666788	18,53880671	0	0	0
EBITDA p/ Acción \$	-2,028558201	-2,604163016	-3,795845359	-3,586174193	-3,543228375
<b>ESTRUCTURA DE CAPITAL</b>					
EBIT / Gast Fin Brut x	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3
EBIT / Gast Fin Net x	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1
Deuda Bruta / Ebitda x	-	-	-	-	-
Deuda neta / Ebitda x	-	-	-	-	-
Deuda CP / Deuda Total %	-	-	-	-	-
Kd nom (costo deuda) %	-	-	-	-	-
Pasivo Tt / Activo Tt %	51,4	45,3	21,1	32,7	42,8
Pasivo Tot / Patr Neto %	105,6	82,7	26,7	48,5	75
Pasivo Tt / Ventas %	1318,7	1023,3	-	-	-
Activo Fijo / Pat Neto %	0,1	0,1	0	0	0
Inversiones / Pat Net %	-	-	-	-	-
<b>LIQUIDEZ</b>					
Liquidez Corriente x	0,5	0,7	0,8	2	2,1
Liquidez Acida x	0,5	0,7	0,8	2	2,1
Capital de Trabajo \$	-12.675.302.000	-8.397.696.000	-4.181.699.000	28.479.869.000	33.735.736.000
Capital Employed \$	-	-	-	-	-
<b>CICLO</b>					
Plazo Promed Invent días	0	0	-	-	-
Plazo Promed Proved días	-	-	-	-	-
Plazo Promed Cobro(días)	0	0	-	-	-
Ciclo Financiero (días)	-	-	-	-	-
Ciclo Operativo (días)	0	0	-	-	-
<b>RENTABILIDAD</b>					
EBITDA \$	-480.390.000	-616.701.000	-935.166.000	-1.280.046.000	-1.399.164.000
UtilAntesImp + DespFin \$	9.366.836.000	15.065.194.000	25.824.523.000	23.955.739.000	18.292.368.000
Rotación del Actv x	0	0	0	0	0
Rotación del PatNt x	0,1	0,1	0	0	0
Margen Bruto %	19,2	14,4	-	-	-
Margen EBIT %	-13,5	-14,2	-	-	-
Margen Neto %	191,7	246,9	-	-	-
Margen Ebitda %	-13,4	-14	-	-	-
Rentab del Activo %	7,5	10,9	9,8	4,9	2,4
Rent. Patr (pat final) %	15,4	20	12,4	7,2	4,1
Rent. Patr (pat prom) %	16,6	21,9	19	8,2	4,4
Rent. Patr (pat inicial)%	18	24,3	40,2	9,4	4,7



## GRAÑA & MONTERO S.A.

No Consolidado	31/12/05	31/12/06	31/12/07	31/12/08	31/12/09
Meses	12	12	12	12	12
<b>DATOS POR ACCIÓN</b>					
Utilidad p/ Acción \$	0,058652922	0,187503067	0,232933337	0,263004045	0,242826149
Valor Libro p/ Acción \$	0,429023421	0,610232211	0,801527266	1,013514282	1,202323139
Ventas p/ Acción \$	0,016366216	0,045899561	0,051729926	0,055405474	0,059930051
EBITDA p/ Acción \$	0,00271188	0,012713955	0,021308144	0,029273621	0,014899222
<b>ESTRUCTURA DE CAPITAL</b>					
Deuda Total Neta \$	-	56.217.000	49.778.000	48.651.000	48.725.000
Deuda Total Bruta \$	-	86.770.000	72.491.000	63.618.000	77.390.000
Deuda Bruta / Act Tt %	-	20	13,8	9,3	9,7
Deuda Bruta / Pat Net %	-	25,5	16,2	11,2	11,5
Deuda Neta / Patr Neto %	-	16,5	11,1	8,6	7,3
EBIT / Deuda Bruta %	-	8,2	14,1	22,5	6
EBIT / Deuda Neta %	-	12,6	20,5	29,4	9,6
EBIT / Gast Fin Brut x	0,1	1,5	1,7	2,4	0,5
EBIT / Gast Fin Net x	0,1	1,5	1,7	2,4	2,1
Deuda Bruta / Ebitda x	-	12,2	6,1	3,9	9,3
Deuda neta / Ebitda x	-	12,2	6,1	3,9	9,3
Deuda CP / Deuda Total %	-	43,2	37,3	45,2	81
Kd nom (costo deuda) %	-	-	6,8	8,3	16,2
Pasivo Tt / Activo Tt %	34,6	21,3	15	17,5	16,1
Pasivo Tot / Patr Neto %	52,9	27,1	17,6	21,2	19,2
Pasivo Tt / Ventas %	1386,3	360,6	273,3	387,8	384,9
Activo Fijo / Pat Neto %	1,4	11,3	9,6	7,5	6,1
<b>LIQUIDEZ</b>					
Liquidez Corriente x	0,6	1,3	1,3	1	0,7
Liquidez Acida x	0,6	1,3	1,3	1	0,7
Capital de Trabajo \$	-23.956.000	14.661.000	10.235.000	-1.796.000	-37.074.000
Capital Employed \$	-	410.025.000	510.356.000	620.691.000	705.347.000
<b>CICLO</b>					
Plazo Promed Invent días	-	0	0	0	0
Plazo Promed Proved días	-	8,3	10,8	16,8	24
Plazo Promed Cobro(días)	0	0	0	0	0
Ciclo Financiero (días)	-	-8,3	-10,8	-16,8	-24
Ciclo Operativo (días)	-	0	0	0	0
<b>RENTABILIDAD</b>					
EBITDA \$	1.514.000	7.098.000	11.896.000	16.343.000	8.318.000
Util. AntesImp + DespFin	-	-	-	-	-
Rotación del Actv x	0	0,1	0,1	0	0
Rotación del PatNt x	0	0,1	0,1	0,1	0
Margen Bruto %	100	30,1	37	29	24,1
Margen EBIT %	16,6	27,7	35,4	46,2	14
Margen Neto %	358,4	408,5	450,3	474,7	405,2
Margen Ebitda %	16,6	27,7	41,2	52,8	24,9
Rentab del Actvo %	8,9	24,2	24,7	21,4	16,9
Rent Patr (pat final) %	13,7	30,7	29,1	25,9	20,2
Rent Patr (pat prom) %	14,7	36,1	33	29	21,9
Rent Patr (pat inicial)%	15,9	43,7	38,2	32,8	24



### Cuadro de Selección Empresas Comparables

Empresas	Participa en Servicio Minería	Participa en Servicio Construcción	Poseen Modelos Operan Norte	Operan Chile	Endeudamiento Cercano a 1
Besalco	OK	OK	Poseen Modelos Operan Norte	OK	OK
Salfa Corp	OK	OK	Poseen Modelos Operan Norte	OK	OK
Graña Mont	OK	OK	-	OK	OK

### Selección de los Múltiplos.

A continuación se presentan una serie de múltiplos calculados de las tres empresas comparables, entre los años 2005 y 2009.

#### INDICES DE MERCADO.

##### BESALCO

	31/12/05	31/12/06	31/12/07	31/12/08	31/12/09	Media
Meses	12	12	12	12	12	12
Precio / Utilidad x	8,3	8,8	11,7	6,6	9,4	8,96
Precio / Valor Libro x	1	1,2	1,8	0,8	1,4	1,24
Price Sales Ratio x	0,3	0,7	1	0,4	0,6	0,6
Precio / EBITDA x	4,7	6	6,6	2,3	4	4,72
Precio/ Flj Cj Libre x	-	-	-	-	-	0
Dividend Yld (cot fin) %	3	3,5	3,1	5,5	3,8	3,78
Dividend Yld (cot inic) %	2,9	4,9	5,6	3	7,5	4,78
Utilidad / Precio %	12	11,3	8,5	15,1	10,6	11,5
Div Efec Pag p/ Acc \$	3,73	6,00	9,67	9,33	12,67	8,28
Capitaliz Bursatil \$	56.247.601.650	78.442.601.220	142.899.312.300	77.530.477.950	189.692.225.970	108.962.443.818

##### SALFA CORP.

	31/12/05	31/12/06	31/12/07	31/12/08	31/12/09	Media
Meses	12	12	12	12	12	12
Precio / Utilidad x	9,1	9,8	12,3	11,2	47,5	17,98
Precio / Valor Libro x	1,4	2	2,2	0,9	2	1,7
Price Sales Ratio x	0,3	0,4	0,7	0,3	0,6	0,46
Precio / EBITDA x	5	6,4	7,5	4,5	10,6	6,8
Precio/ Flj Cj Libre x	-	-	-	-	-	-
Dividend Yld (cot fin) %	2,3	2	1,2	4,9	1,3	2,34
Dividend Yld (cot inic) %	2,3	3,3	3,1	1,8	2,6	2,62
Utilidad / Precio %	11	10,2	8,1	8,9	2,1	8,06
Div Efec Pag p/ Acc \$	0,01176226	0,016923077	0,026482274	0,040192926	0,021477121	0,023367532
Capitaliz Bursatil \$	120.661.094	199.401.385	768.559.511	330.623.701	686.368.873	421.122.913

##### GRAÑA & MONTERO

	31/12/05	31/12/06	31/12/07	31/12/08	31/12/09	Media
Consolidado						
Meses	12	12	12	12	12	12
Precio / Utilidad x	7,5	12	18,9	7,3	10,4	11,22
Precio / Valor Libro x	1	3,7	5,4	1,8	1,9	2,76
Price Sales Ratio x	0,3	1,1	1,8	0,6	1,2	1,00
Precio / EBITDA x	1,4	4,9	8,9	2,9	4,2	4,46
Precio/ Flj Cj Libre x	9,6	9,2	-60,2	-9,8	3,7	-9,5
Dividend Yld (cot fin) %	0	0	0,7	2,7	1,8	1,04
Dividend Yld (cot inic) %	0	0	1,5	1,1	2,7	1,06
Utilidad / Precio %	13,4	8,4	5,3	13,7	9,6	10,08
Div Efec Pag p/ Acc \$	0	0	0,011439476	0,017203431	0,017669677	0,009262517
Capitaliz Bursatil \$	71.536.441	423.696.203	868.021.283	359.025.203	547.640.991	453.984.024



El cuadro muestra el cálculo de nueve múltiplos, sin embargo, en función de las características de la empresa y de la utilización por parte del mercado, se ha decidido utilizar los siguientes tres múltiplos, calculados desde el año 2005 al 2009.

Múltiplos	Besalco	Salfa Corp	Graña Monter	Media
Price Earning Ratio x 2005	8,3	9,1	7,5	8,3
Price Earning Ratio x 2006	8,8	9,8	12	10,2
Price Earning Ratio x 2007	11,7	12,3	18,9	14,3
Price Earning Ratio x 2008	6,6	11,2	7,3	8,37
Price Earning Ratio x 2009	9,4	47,5	10,4	22,43
Price Sales Ratio x 2005	0,3	0,3	0,3	0,3
Price Sales Ratio x 2005	0,7	0,4	1,1	0,73
Price Sales Ratio x 2005	1	0,7	1,8	1,17
Price Sales Ratio x 2005	0,4	0,3	0,6	0,43
Price Sales Ratio x 2005	0,6	0,6	1,2	0,8
Enterprice Value to EBITDA x 2005	7,5	5	1,4	4,63
Enterprice Value to EBITDA x 2006	12	6,4	4,9	7,77
Enterprice Value to EBITDA x 2007	18,9	7,5	8,9	11,77
Enterprice Value to EBITDA x 2008	7,3	4,5	2,9	4,9
Enterprice Value to EBITDA x 2009	10,4	10,6	4,2	8,4

**PER: Price Earning Ratio (Precio/Utilidad.)**

**Ventajas:**

- Es un ratio usado frecuentemente por los inversionistas.
- Permite con facilidad estimar un PER futuro.



### **Desventajas:**

- Es un ratio sensible a las empresas cíclicas.
- Puede resultar un PER distorsionado por los distintos criterios contables de los países.

### **Price Sales Ratio: VE/Ventas:**

#### **Ventajas:**

- Es útil para empresas de márgenes similares.

#### **Desventajas:**

- Para empresa con márgenes muy variables, este ratio no es recomendable.

### **Enterprise Value to EBITDA:**

#### **Ventajas:**

- Los ratios obtenidos son recomendables para empresas cíclicas.
- Sirve para comparar empresas de distintos países.
- Este ratio es independiente del nivel de apalancamiento de la empresa.

#### **Desventajas:**

- Se debe tener especial cuidado con la aplicación de los principios contables, en el cálculo de estos ratios.

### **Valoración de la Empresa Objetivo por Múltiplo.**

El siguiente cuadro muestra el resultado de las valoraciones de la empresa del Norte A, de acuerdo a los tres múltiplos elegidos y por los años 2005 al 2009:



#### VALORACIÓN POR MULTIPLO EMPRESA DEL NORTE A

RATIOS	MEDIA BESALCO	SALFA CORP.	GRAÑA & MONTERO	EMPRESA OBJETIVO UTILIDAD NETA	VALOR EMPRESA
Price Earning Ratio x 2005	8.30	8.3	9.1	7.5	13,817,940
Price Earning Ratio x 2006	10.20	8.8	9.8	12	37,928,221
Price Earning Ratio x 2007	14.30	11.7	12.3	18.9	30,105,332
Price Earning Ratio x 2008	8.37	6.6	11.2	7.3	11,401,407
Price Earning Ratio x 2009	22.43	9.4	47.5	10.4	53,287,534
				VENTAS	
Price Sales Ratio x 2005	0.30	0.3	0.3	0.3	7,888,109
Price Sales Ratio x 2006	0.73	0.7	0.4	1.1	21,912,168
Price Sales Ratio x 2007	1.17	1	0.7	1.8	42,990,910
Price Sales Ratio x 2008	0.43	0.4	0.3	0.6	17,338,983
Price Sales Ratio x 2009	0.80	0.6	0.6	1.2	32,033,793
				EBITDA	
Enterprice Value to EBITDA x 2005	4.63	7.5	5	1.4	33,541,224
Enterprice Value to EBITDA x 2006	7.77	12	6.4	4.9	67,631,473
Enterprice Value to EBITDA x 2007	11.77	18.9	7.5	8.9	92,994,814
Enterprice Value to EBITDA x 2008	4.90	7.3	4.5	2.9	32,006,692
Enterprice Value to EBITDA x 2009	8.40	10.4	10.6	4.2	60,954,642

#### Elección del rango de valoración de la Empresa Objetivo:

Al analizar los resultados de los tres ratios aplicados y en función de las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, se han elegido los ratios Price Sales Ratio y PER= Precio/Utilidad, lo cual arroja el siguiente rango:

**Price Sales Ratio: Año 2009: M\$ 32.033.793**

**Price Earning Ratio PER (Precio/Utilidad): Año 2009: M\$ 53.287.534**

#### 4.2. Método Flujo de Caja Descontado.

##### Construcción Flujo de Caja Libre.

- Se consideró como base los ingresos alcanzados durante el año 2009, y se estimó de acuerdo a los fundamentos presentados en el capítulo II, un 20% de crecimiento en las ventas para el año 2010 y de un 5% para los años 2011 al 2014. Para los años siguientes se considerará un 1% a perpetuidad.



- La depreciación determinada en base a los antecedentes financieros de la empresa al 31 de Diciembre del 2009 (Corresponde a una depreciación lineal de los activos a 5 años, asumiendo un valor residual de un 30%) es de M\$8.168.617.- Para hacer la proyección se asume este valor, por considerarse un valor razonable para realizar la inversión en reposición.
- Los costos de explotación se estiman en un 65% de los ingresos.
- Se rebajan de los costos de explotación el valor de la depreciación, la cual se considera después del margen operacional. De esta manera se refleja claramente el EBITDA de la empresa.
- Los gastos de administración se estiman en un 10,12% de los ingresos, que corresponde al promedio de los últimos cinco años.
- Se asume una inversión en reposición de activos fijos equivalente al 100% de la depreciación.
- La tasa de impuesto a la renta considerada para los años 2011 y 2010 es de 20% y 18,5% respectivamente. Para los otros años se considera una tasa del 17%.
- Se determino un exceso de capital de trabajo de M\$ 352.994.-
- Para la proyección de los flujos de caja se estima el incremento o recuperación de capital de trabajo en base a la formula:  $\Delta CTON = -RCTON * (Ventas_{t+1} - Ventas_t)$ ; en donde  $\Delta CTON =$  Variación del Capital de trabajo neto (Finanzas Corporativa, Carlos Maquieira). Se calculó una inversión adicional de capital de trabajo de 30 días.
- Se calculó un ahorro tributario de la deuda de M\$ 2.076.747 (Método Ahorro Tributario Deuda, Jorge Tarziján).
- Se estima un Valor Terminal de la empresa al año 2014 de M\$ 66.966.203.-, equivalente al valor a perpetuidad del último flujo con crecimiento de un 1% anual.

### Costo Capital.

$$K_0 = R_f + \beta^{s/d} PRM + PPTL$$

$K_0$  = Tasa de Costo capital aplicable a los activos de Empresa del Norte A

$R_f$  = Tasa libre de riesgos

$\beta^{s/d}$  = Medida de cantidad de riesgo sistematico de los activos de Empresa del Norte A

PRM = Premio por riesgo de Mercado

PPTL = Premio por tamaño y liquidez



## Tasa Libre de riesgo.

Se utilizó como tasa de referencia la tasa de licitación de los bonos del banco central al 10 años, la cual a diciembre del año 2010, era de 2,91%

BCU PORCENTAJES			
FECHA 2010 DICIEMBRE	BCU		
	5 AÑOS	10 AÑOS	20 AÑOS
1	2,64	2,84	3,16
2	2,66	2,86	3,15
3	2,69	2,87	3,14
6	2,69	2,86	3,14
7	2,70	2,87	3,13
9	2,69	2,87	3,13
10	2,64	2,88	3,13
13	2,66	2,92	3,14
14	2,69	3,00	3,15
15	2,67	2,97	3,17
16	2,66	2,94	3,16
17	2,66	2,94	3,16
20	2,67	2,94	3,17
21	2,66	2,93	3,16
22	2,66	2,93	3,16
23	2,65	2,92	3,16
24	2,65	2,92	3,15
27	2,65	2,92	3,14
28	2,66	2,92	3,12
29	2,65	2,91	3,12
30	2,65	2,91	3,12

- **Determinación del precio de mercado por unidad de riesgo**

El precio de mercado por unidad de riesgo es la diferencia entre la rentabilidad de la cartera de inversiones diversificada y la rentabilidad del instrumento libre de riesgo ( $E(R_m) - R_f$ ).

Para calcularlo debemos considerar lo siguiente:

- **Premio de Mercado por unidad de riesgo en base a datos Locales.**

De acuerdo a lo expresado por el profesor Jorge Tarzijan, ya citado, en el informe público



“Determinación de Costo de Capital para Telefonía Fija de Telefónica del Sur” de junio del 2009  
dado que el mercado de capitales local:

- i. No está muy diversificado.
- ii. Representa una baja proporción de la economía como un todo.
- iii. Está dominado por unas pocas grandes compañías.
- iv. Tiene un gran número de empresas que no se listan en la bolsa.
- v. Posee un monto de transacciones bursátiles bajo relativo al tamaño total de la economía y,
- vi. No tiene una larga historia de transacciones de acciones y bonos.

No es adecuado obtener el premio por unidad de riesgo de mercado en base a la información del mercado local. Por lo que para estimar el premio de mercado por unidad de riesgo, se hace necesario acudir a información obtenida a partir del mercado internacional.

**Precio de Mercado por unidad de riesgo en base a datos internacionales más ajuste por riesgo local.**

$$PR_{local} = PR_{paismaduro} + PRA_{local}$$

País Maduro

a)  $PR_{paismaduro}$

En base a lo expuesto en el capítulo V sobre el costo de Capital, se utiliza un  $PR_{maduro}$  de un 6%.

b)  $PRA_{local} =$  Precio por riesgo del mercado accionario adicional de Chile.

$PRA_{local} = DS_{Chile} * \lambda$ ; en donde

$DS_{Chile}$  = Representa el default spread del bono soberano chileno (EMBI)

$\lambda =$  **Lambda** = Representa la razón de desviaciones estándar del mercado accionario sobre el mercado de bonos determinado de manera heurística por A. Damodaran, que para el caso de los países emergentes asciende a 1,5 veces.

$DS_{Chile} = 129$



$$PR_{\text{local}} = 6\% + 129 * 1,5$$

$$PR_{\text{local}} = 7,94\%$$

Finalmente corresponde calcular el PRM

$$PRM = (E(R_m) - R_f)$$

$$PRM = 7,94\% - 1,62\%$$

$$PRM = 6,32\%$$

### Premio por Tamaño y Liquidez.

De acuerdo a lo explicado en el capítulo IV, tenemos:

PPTL: Premio por tamaño y liquidez.

Considerando el premio mensual del 0,20% que encuentran Davis, Fama y French, (en el año 92, hacen una regresión lineal para 900 datos, estableciendo la relación entre empresas pequeñas y grandes) para la diferencia histórica entre el retorno de una acción “pequeña” y una acción “grande”, obtenemos un premio por riesgo tamaño anual para una empresa pequeña de 2,40%, y un factor de sensibilidad al tamaño de 1,16 veces.

Por lo tanto, el PPTL = PR tamaño \* factor de sensibilidad.

$$PPTL = 2,78\%$$

### Determinación de la cantidad de riesgo (sistemático).

Para calcular el riesgo sistemático ( $\beta$ ), se consideran los betas de las tres empresas (datos revisados en Bloomberg) que se utilizaron para usarlas como comparables, estas son Besalco S.A., Salfa Corp S.A y Graña y Montero S.A., los cuales se sumaron con una ponderación de 30%, 60% y 10% respectivamente, considerando que las empresas Besalco y Salfa Corp, son empresas nacionales y más parecida a la empresa del Norte A.

Riesgo Sistemático	Beta Desapalar	Ponderación	Beta Determinado
Besalco S.A.	0,66	0,3	0,198
Salfa Corp S.A.	0,89	0,6	0,534
Graña y Montero S.A.	0,51	0,1	0,051
<b>Resultado</b>			<b>0,78</b>



## Costo de Capital.

$$K_0 = R_f + \beta^*(PRM) + PPTL$$

$$K_0 = 1,62\% + 0,78 * 6,32\% + 2,78\%$$

$$K_0 = 9,33\%$$

## Proyección Flujo de Caja Libre.

FLUJOS DE CAJA LIBRE PROYECTADOS DE EMPRESA DEL NORTE A S.A.					
En M \$	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ingresos de Explotación</b>	<b>48.050.689</b>	<b>50.453.224</b>	<b>52.975.885</b>	<b>55.624.679</b>	<b>58.405.913</b>
Tasa de crecimiento	20%	5%	5%	5%	5%
<b>Costos de Explotación</b>	<b>31.232.948</b>	<b>32.794.595</b>	<b>34.434.325</b>	<b>36.156.041</b>	<b>37.963.843</b>
Tasa costos de explotación	65%	65%	65%	65%	65%
<b>Margen de Explotación</b>	<b>16.817.741</b>	<b>17.658.628</b>	<b>18.541.560</b>	<b>19.468.638</b>	<b>20.442.070</b>
Margen/Ingresos	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
<b>Gastos Administración y Ventas</b>	<b>4.865.061</b>	<b>5.108.314</b>	<b>5.363.729</b>	<b>5.631.916</b>	<b>5.913.512</b>
Tasa Gastos de Administración	10,12%	10,12%	10,12%	10,12%	10,12%
GAV/Ingresos	10,12%	10,12%	10,12%	10,12%	10,12%
<b>EBITDA</b>	<b>11.952.681</b>	<b>12.550.315</b>	<b>13.177.830</b>	<b>13.836.722</b>	<b>14.528.558</b>
Margen operacional	24,88%	24,88%	24,88%	24,88%	24,88%
<b>Depreciación</b>	<b>8.168.617</b>	<b>8.577.048</b>	<b>9.005.900</b>	<b>9.456.195</b>	<b>9.929.005</b>
<b>Utilidad del ejercicio antes Impto.</b>	<b>3.784.063</b>	<b>3.973.267</b>	<b>4.171.930</b>	<b>4.380.526</b>	<b>4.599.553</b>
Impuesto a la Renta	643.291	794.653	771.807	744.689	781.924
<b>Utilidad del ejercicio desp. Impto.</b>	<b>3.140.773</b>	<b>3.178.613</b>	<b>3.400.123</b>	<b>3.635.837</b>	<b>3.817.629</b>
<b>Ajustes</b>					
Depreciación	8.168.617	8.577.048	9.005.900	9.456.195	9.929.005
Inversión en Reposición	- 8.168.617	- 8.168.617	- 8.168.617	- 8.168.617	- 8.168.617
Aumentos y/o Disminuciones en Capital de trabajo	- 200.211	- 210.222	- 220.733	- 231.769	
<b>Flujo de Caja de Los Activos</b>	<b>2.940.561</b>	<b>3.376.822</b>	<b>4.016.673</b>	<b>4.691.646</b>	<b>5.578.017</b>
Valor Residual de los Activos					66.966.203
<b>FLUJO DE CAJA DE LOS ACTIVOS CORREGIDO</b>	<b>2.940.561</b>	<b>3.376.822</b>	<b>4.016.673</b>	<b>4.691.646</b>	<b>72.544.220</b>

## Valoración Económica.

Valoración Económica	en miles de pesos
Valor Presente de Activos Operacionales	58.314.477
Exceso de Capital de Trabajo	352.994
Valor Económico Total Activos	58.667.470
Valor Subsidio Tributario	2.076.747
Deuda (a Diciembre 2009)	18.995.308
<b>Valor Patrimonio Económico</b>	<b>41.748.909</b>



## 5.- Análisis de sensibilidad aplicando modelo simulación de Monte Carlo.

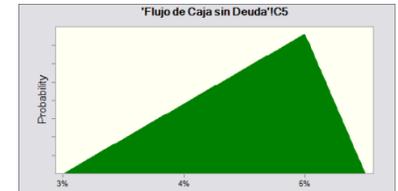
### a) sensibilización de la tasa de crecimiento.

Worksheet: VALORACIÓN ECONÓMICA EMPRESA DEL NORTE A FCD.xls

#### Assumption: C5

Triangular distribution with parameters:

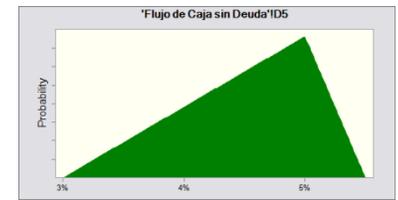
Minimum	3%
Likeliest	5%
Maximum	6%



#### Assumption: D5

Triangular distribution with parameters:

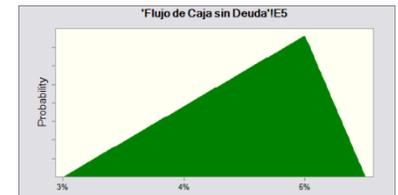
Minimum	3%
Likeliest	5%
Maximum	6%



#### Assumption: E5

Triangular distribution with parameters:

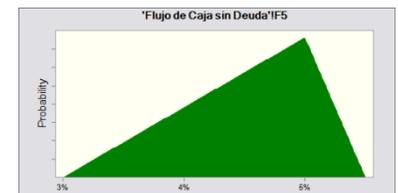
Minimum	3%
Likeliest	5%
Maximum	6%



#### Assumption: F5

Triangular distribution with parameters:

Minimum	3%
Likeliest	5%
Maximum	6%



End of Assumptions

**Crystal Ball Report - Full**  
Simulation started on 3/27/2011  
at 15:20:38  
Simulation stopped on  
3/27/2011 at 15:20:39

Run preferences:

Number of trials run	1,000
Extreme speed	
Monte Carlo	



Random seed	
Precision control on	
Confidence level	95.00%
Run statistics:	
Total running time (sec)	0.21
Trials/second (average)	4,681
Random numbers per sec	18,724
Crystal Ball data:	
Assumptions	4
Correlations	0
Correlated groups	0
Decision variables	0
Forecasts	1

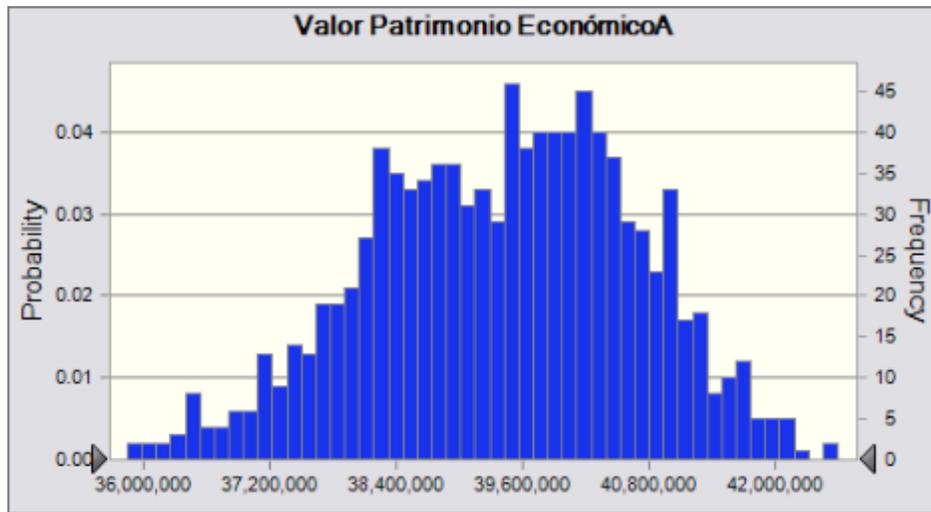
**Forecasts**

**Worksheet: VALORACIÓN ECONÓMICA EMPRESA DEL NORTE A FCD.xls**

**Forecast: Valor Patrimonio EconómicoA**

Summary:

Entire range is from 35,004,025 to 42,585,259  
 Base case is 41,748,909  
 After 1,000 trials, the std. error of the mean is 40,042



	Trials		1,000
Mean		39,399,859	
Median		39,494,778	
Mode		---	
Standard Deviation	1,266,242		
Variance			1,603,369,778,751
Skewness		-0.2235	
Kurtosis		2.65	
Coeff. of Variability	0.0321		
Minimum			35,004,025



Maximum	42,585,259
Range Width	7,581,234
Mean Std. Error	40,042

**Forecast: Valor Patrimonio Económico A (cont'd)**

0%	35,004,025
10%	37,722,724
20%	38,297,549
30%	38,684,887
40%	39,050,317
50%	39,493,700
60%	39,832,137
70%	40,154,394
80%	40,511,253
90%	41,023,054
100%	42,585,259

Como conclusión del modelo de simulación de Monte Carlo para la variable que se predice, valor económico de la empresa se concluye lo siguiente:

Valor Económico de la empresa	
Valor mínimo	\$ 35.004.025
Valor promedio	\$ 39.399.859
Valor máximo	\$ 42.585.259
Valor con un 90% de certidumbre	\$ 41.023.054

**b) Sensibilización de acuerdo a la tasa de descuento.**

Se aplica el modelo de Monte Carlo utilizando el software Crystal Ball® (ver anexo), para la variable de entrada costo de capital (tasa de actualización) y como variable a predecir valor económico de la empresa.

El supuesto que se realiza es que la tasa de actualización tiene como valor esperado 9.33%. Se asume de acuerdo a los antecedentes que esta variable sigue una función de distribución normal.

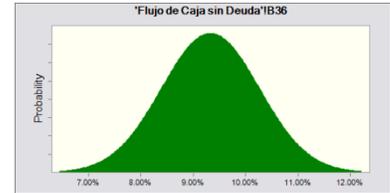


Worksheet: VALORACIÓN ECONÓMICA EMPRESA DEL NORTE A FCD.xls

**Assumption: B36**

Normal distribution with parameters:

Mean	9.33%
Std. Dev.	0.93%



End of Assumptions

**Crystal Ball Report - Full**  
Simulation started on 3/27/2011 at  
15:24:03  
Simulation stopped on 3/27/2011  
at 15:24:04

Run preferences:

Number of trials run	1,000
Extreme speed	
Monte Carlo	
Random seed	
Precision control on	
Confidence level	95.00%

Run statistics:

Total running time (sec)	0.07
Trials/second (average)	14,006
Random numbers per sec	14,006

Crystal Ball data:

Assumptions	1
Correlations	0
Correlated groups	0
Decision variables	0
Forecasts	1

Worksheet: VALORACIÓN ECONÓMICA EMPRESA DEL NORTE A FCD.xls

**Forecast: Valor Patrimonio EconómicoA**

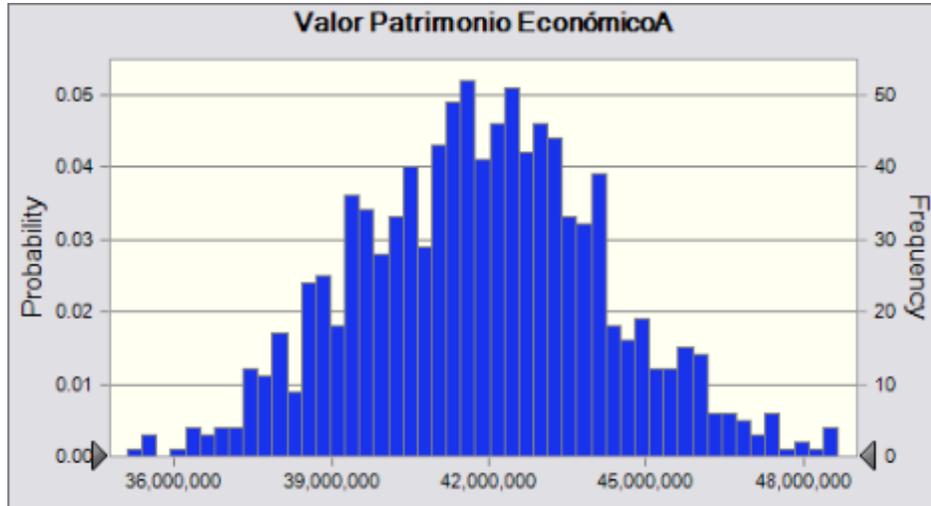
Summary:

Entire range is from 35,054,313 to 51,304,579



Base case is 41,747,858

After 1,000 trials, the std. error of the mean is 76,507



Statistics:	Forecast values
Trials	1,000
Mean	41,885,530
Median	41,856,547
Mode	---
Standard Deviation	2,419,371
Variance	5,853,355,893,4
Skewness	0.1966
Kurtosis	3.23
Coeff. of Variability	0.0578
Minimum	35,054,313
Maximum	51,304,579
Range Width	16,250,265
Mean Std. Error	76,507

**Forecast: Valor Patrimonio EconómicoA (cont'd)**

Percentiles:	Forecast values
0%	35,054,313
10%	38,755,095
20%	39,746,366
30%	40,598,935
40%	41,302,108
50%	41,852,483
60%	42,449,860
70%	43,079,789
80%	43,817,179
90%	44,955,698
100%	51,304,579

End of Forecasts



Como conclusión del modelo de simulación de Monte Carlo para la variable que se predice, valor económico de la empresa se concluye lo siguiente:

Valor Económico de la empresa	
Valor mínimo	\$ 35.054.313
Valor promedio	\$ 41.885.530
Valor máximo	\$ 51.304.579
Valor con un 90% de certidumbre	\$ 44.955.688

c) Al simular con la variación de ambas variables (con los mismos supuestos anteriores) se concluye lo siguiente:

Valor Económico de la empresa	
Valor mínimo	\$ 31.853.552
Valor promedio	\$ 39.354.406
Valor máximo	\$ 49.432.500
Valor con un 90% de certidumbre	\$ 42.814.809

Como se puede observar el valor económico de la empresa es más sensible a la tasa de actualización o descuento, de acuerdo a esta existe una mayor variabilidad en el valor.

Método	Valor Mínimo	Valor Máximo
Método de Múltiplos	32.033.793	53.287.534
FCD	41.748.909	
<b>Sensibilidad</b>		
Tasa de Descuento	35.054.313	51.304.579
Tasa de Crecimiento	35.004.025	42.585.259
Ambas variables	31.853.552	49.432.500
<b>Rango Selección</b>	<b>32.033.793</b>	<b>49.432.500</b>



## **CAPÍTULO VII. Conclusiones.**

### **1. Consideraciones generales respecto a la valoración de empresas.**

La valoración de empresas se ha convertido en una importante herramienta de planificación y gestión de los negocios; por ello, ya no se la concibe solamente como un medio de aplicación específico en operaciones de adquisición o fusión de negocios.

Este valor debe ser el fruto de un riguroso trabajo previo, conocido como due diligence, que consiste en el análisis y verificación de la información disponible sobre la empresa.

El método del flujo de caja libre descontado resulta ser el más fiable y, en la práctica, es el más utilizado, pues se basa en la capacidad de generar ingresos futuros por la empresa en marcha, independientemente de que sea privada o pública. No obstante, sería recomendable complementarlo con un análisis comparativo basado en multiplicadores de empresas similares.

Pese a la dimensión cuantitativa del método expuesto, la valoración de una empresa tiene más de arte que de ciencia exacta. Incluso, el método que, en nuestra opinión, presenta más ventajas, al basarse en los flujos netos de caja como fuente del valor de la empresa, podrá arrojar tantos valores como hipótesis sobre el comportamiento de las variables básicas que se deseen utilizar.

En ésta tarea, la contabilidad no es válida para determinar el “verdadero valor” de una empresa, por cuanto su criterio de valorización de activos muchas veces difiere del valor económico del recurso disponible y, en general, no contempla en forma explícita la capacidad de generación de beneficios futuros.

### **2. Características y propiedades del modelo de valoración propuesto.**

El método propuesto resultó ser de fácil aplicación, permite sistematizar el proceso de valoración de empresas. Se propone un procedimiento ordenado, claro, sencillo y muy relacionado con el proceso de administración estratégica que periódicamente se debe realizar en toda organización.



Permite a la administración de las Pymes obtener una visión integral de la empresa, porque al realizar un análisis estratégico, se confronta la empresa con compañías comparables, entregando información adicional sobre la posición de esta.

Permite entregar un rango de valoración de la empresa, no limitándose a un solo valor, dando una mayor sustentabilidad al valor determinado y facilidad para poder negociar en este rango de referencia.

Al utilizar el modelo de simulación de Monte Carlo en el método de valoración de empresas, se pueden analizar los resultados en base a los diferentes supuestos que se pueden presentar, los cuales están directamente relacionados con las variables críticas en una valoración.

### **3. Beneficios e impacto al utilizar el modelo de valoración en la Pyme.**

La aplicación de este modelo se transforma en una referencia para medir la gestión de la empresa y específicamente para lograr una aproximación al valor de la compañía, que en el caso de las Pymes, es muchas veces una incógnita para sus socios y administradores.

Puede servir de base para medir la contribución real al valor de la compañía, así como a la pérdida de valor de esta.

Permite introducir a los dueños de Pymes en conceptos económicos, en un mundo, donde prima el uso de criterios tributarios y contables para reflejar los eventos comerciales e industriales.

Permite, además introducir a los dueños de la Pymes en el uso del concepto de costo de capital, como una herramienta para la toma de decisiones sobre inversiones de capital que ellos realizan, midiendo además su contribución a la agregación de valor de la empresa.



## Bibliografía

1. Amihud Yakov and Hain Mendelson, "Assen Pricing and the Bid ask Spread." journal of Financial Economics 17, December 1986, pp 223-250.
2. Badenes, C & Santos, J Bajo la supervisión del profesor Pablo Fernández, "Introducción a la valoración de empresas por el método de los múltiplos" IESE, 1999.
3. Chwartz, Eduardo S.; Moon Mark. "Rater Princing of internet companies" Asociación for Investment Management and Research, Mayo 2000. Paginas: 62-75.
4. Damodaran Aswath., "The Dark side of valuation: firms with no earnings, no history and no comparables. Can Amazon.com be valued working paper, Sther School of Business, 2000.
5. Fama Eugene and Kennth French (1992)."The cross section of expected stock returns". Journal of Finance. Vol. 47.
6. Fernández Pablo. Valorización de empresas: Cómo medir y gestionar la creación de valor. Ediciones Gestión, 2000.
7. Fernández Pablo. 201 errores en la valoración de empresas. Deusto 2008.
8. Fisher Roger, Willian Ury y Bruce Patton, "Getting to yes. Negotiating Agreement Without Giving In" Second Edition, Penguin Books, 1991.
9. Gitman, Lawrence j; et all. Principios de administración financiera: 4ª ed. México: Pearson Educación, 2007. XXXVII, pp.580. ir. Sbn 9702610144. Sig.top.Re 658.15 G536 4ª ed.
10. Hax Arnoldo & Wilde, Dean. Proyectó Delta, Grupo Editorial,2001.
11. Humphrey Albert, Propuso le Técnica DAFO en USA, por los años, 60 – 70.
12. Janes L. Davis, Eugene Famma and Kenneth French "Characteristics, Covariances and Averanges Returns, 1929 to 1997", Journal of Finances 55,Nº 1, (2000),pp.389-406.



13. Kotler, Philip (2003). Fundamentos de Marketing (6<sup>o</sup> edición). Pearson Educación de México, S.A. de C.V. pp. 712. ISBN 970-26-0400-1.
14. Maquieira Carlos. Finanzas Corporativas, Teoría y Práctica, Editorial Andrés Bello, 2008.
15. Pérez-Cotapo Gerardo y Berta Silva, Valoración de Empresas: La aplicación de una metodología, Ediciones Universitarias, PUCV, 2009.
16. Porter, Michael. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, 1980.
17. Porter, Michael: Ventaja competitiva (Competitive Advantage), Ed. CECSA, 1988.
18. Saavedra, O Apuntes de clases de dirección estratégica, UTFSM, 2008.
19. Sottile Bordallo Antonio, Facultad de Ciencias Económicas –UNC, 2008 Decisiones bajo condiciones de incertidumbre, análisis de riesgo y simulación de Montecarlo.
20. Tarzijan Jorge. Profesor departamento de administración de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
21. Valls Martínez Valls, M.C., Métodos Clásicos de Valoración de Empresas, Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol.7, N<sup>o</sup> 3, 2001, pp 49-66.
22. Análisis de riesgo financieros del proyecto soluciones informáticas de Compugroup, revista soluciones de Postgrado EIA, Numero 3, p, 145-158 Medellín, enero 2009.
23. Artículo de Universidad de Navarra, Introducción a la valoración de empresas por el método de los múltiplos de compañías comparables, 2009.
24. Crystal Ball® 7.2, Guía de inicio. Decisioneering. Inc 1515 Arapahoe St., Suite 1311 Denver, Colorado, USA 80



## Webgrafia

- ❖ [http://www.svs.cl/comunicados/com\\_20040211-01.pdf](http://www.svs.cl/comunicados/com_20040211-01.pdf)
- ❖ [http://www.inversionvalue.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=90:metodos-de-valoracion-basados-en-el-balance&catid=55:metodos-de-valoracion&Itemid=54](http://www.inversionvalue.com/index.php?option=com_content&view=article&id=90:metodos-de-valoracion-basados-en-el-balance&catid=55:metodos-de-valoracion&Itemid=54)
- ❖ [http://www.ucema.edu.ar/~gl24/Slides/Valuacion\\_por\\_comparables.pdf](http://www.ucema.edu.ar/~gl24/Slides/Valuacion_por_comparables.pdf)
- ❖ <http://www.sofofa.cl/noticias/opini%C3%B3n/C3%A1lisis/2000/coyunnacional/septiembre-dici/svs26.pdf>
- ❖ [http://www.blogdelinversor.com/guia\\_valoracion.pdf](http://www.blogdelinversor.com/guia_valoracion.pdf)
- ❖ [http://www.euv.cl/archivos\\_pdf/valoracion.pdf](http://www.euv.cl/archivos_pdf/valoracion.pdf)
- ❖ <http://www.Ministeriodeeconomía.Gobiernodechile/equipoestatutomipyme/queesunaMipyme>
- ❖ <http://www.Diccionariodelalenguaespañola/Realacademiaespañola,2001/pymes>
- ❖ <http://www.es.wikipedia.org/wiki/pyme>
- ❖ <http://www.cochilco.cl>
- ❖ <http://www.stern.nyu.edu/fin/workpapers/papers99/wpa99021.pdf>
- ❖ <http://www.pages.stern.nyu.edu>
- ❖ [http://www.crystalball.com/support\\_center.html](http://www.crystalball.com/support_center.html)
- ❖ <http://www.areaminera.com>
- ❖ <http://cámaravalencia.com>
- ❖ <http://pages.stern.nyu.edu/adomodar/>
- ❖ <http://www.economica.com/>
- ❖ <http://www.bancocentraldechile.cl>
- ❖ <http://www.bloomberg.com/>



## **ANEXO I: ANALISIS RAZONES FINANCIERAS BESALCO S.A.**

El presente análisis esta presentado sobre los periodos 2007, 2008 y 2009.

### **❖ LIQUIDEZ.**

La liquidez general de la compañía es buena, como lo muestra la tendencia general de los índices de liquidez (anexo). La razón de liquidez pasa de 1,33 el año 2007 a un 1,77 el año 2009. Lo mismo se ve reflejado en la razón de tesorería que pasa de un 0,07 el 2007, a un 0,54 el año 2008 y un 0,93 el año 2009. Lo anterior es efecto, entre otras cosas, de una adecuada política de manejo financiero, así como de la utilidad registrada y de la positiva generación de caja de los distintos proyectos obtenida los últimos años.

### **❖ ACTIVIDAD**

La compañía muestra una gran actividad, está desarrollando una gran cantidad de proyectos, pero lo más importante es que posee un El Backlog (Proyectos por ejecutar) al año 2009 de MMUS\$705,4.

La compañía muestra una mejoría sustancial en su índice de rotación de los activos totales, pasando de un 0,52 el año 2007 a, 0,79 el año 2009. Esto se respalda por el nivel de proyectos que ha ejecutado la empresa.

No obstante se debe poner atención en el plazo promedio de cobro, ya que este es alto los últimos tres años, pasando de 107 días el 2007 a 88 días el 2009.

### **❖ DEUDA**

Los índices de endeudamiento reflejan una notoria mejoría con respecto a los años 2007 y 2008. Cabe destacar una importante baja en la razón de endeudamiento, la cual disminuyó prácticamente a la mitad, pasando de 2,41 veces en 2007 a 1,29 veces en 2009 motivado por: (i) una importante generación de caja por parte de la compañía (ebitda) de MM\$ 46.313, superior en un 21,6% respecto del año anterior, (ii) el aumento de capital realizado durante el año, por MM\$33.060, y (iii) la venta de un 16,1% de la propiedad de la compañía en Norvial S.A., sociedad concesionaria de la carretera de acceso al norte de Lima en Perú, venta que generó una utilidad no operacional de US\$5.638.441.



## ❖ RENTABILIDAD

Los índices de rentabilidad del año 2009, si bien es cierto muestran una mejoría con respecto al año 2008, estos no son mejores que los alcanzados el año 2007, básicamente se explican por el efecto de la crisis financiera mundial que afectó a la empresa el año 2008 y la mejora en los resultados del años 2009. El margen de utilidad neta de la compañía pasó de un 5,36% el año 2008 a un 6,88% el año 2009.

Por su parte el retorno sobre el capital, que el año 2009, alcanzó 12,79%, es explicado principalmente por el apalancamiento financiero de la compañía.

Cabe destacar el importante aumento de la utilidad neta de la empresa, la cual pasó de M\$12.200.898 el año 2007 a M\$17.136.115 el año 2009.



A continuación se muestran los principales índices comentados.

CALCULO DE RATIOS EMPRESA BESALCO S.A.	2007	2008	2009	Evaluación	
				Anal.Series Temp. 2007- 2009	General
Capital de Trabajo	32.336.675	23.469.904	61.752.660	muy bien	muy bien
<b>INDICES DE LIQUIDEZ</b>					
Razón de Liquidez	1,33	1,20	1,77	buena	buena
Razón Ácida	1,03	1,18	1,71	buena	buena
Razon de Disponible	0,04	0,03	0,05	buena	buena
Razon de Tesorería	0,07	0,54	0,93	buena	buena
Rotación Cuentas x Pagar o Proveedores	8,37	8,75	15,06	buena	buena
Rotación Cuentas x Cobrar o de Clientes	3,39	4,13	4,12	regular	regular
Plazo Promedio de Cobro	107,67	88,48	88,64	regular	regular
Plazo Promedio de Proveedores	43,63	41,70	24,23	buena	buena
Necesidad Capital de Trabajo	46.447.770	12.840.860	5.671.414	buena	buena
Tesorería Activa	7.223.456	64.370.541	74.654.858	buena	buena
Tesorería Pasiva	21.334.551	28.059.777	7.230.784	buena	buena
Inmovilización Recursos de Corto Plazo	0,17	-0,04	-0,02	buena	buena
Tasa de Deudores	32,00%	0,10%	0,05%	buena	buena
Intensidad de Capital	1,07	1,22	1,74	buena	buena
Financiamiento Necesidades Capital de Trabajo	0,70	-1,83	-10,89	buena	buena
Tasa de Proveedores	0,15	0,02	0,18	buena	buena
<b>INDICES DE ENDEUDAMIENTO</b>					
			Prestamo		
Razon de Endeudamiento	0,70	0,70	0,55	buena	muy bueno
Índice Deuda de L / P o Capitalización Total	1,17	1,23	0,70	buena	muy bueno
Índice Deuda de C / P o Capitalización Total	1,24	1,28	0,60	buena	muy bueno
Razon Deuda a Capital Neto o Razón Deuda - Equidad	2,41	2,51	1,29	buena	muy bueno
<b>INDICES DE RENTABILIDAD</b>					
Razón Margen de Utilidad Bruta	13,70%	11,56%	11,91%	buena	buena
Margen de Utilidad Neta	8,69%	5,36%	6,88%	buena	buena
Retorno Sobre Activos (Return of Assets)	4,53%	3,53%	5,42%	buena	buena
Tasa Retorno Utilidades Netas Operación	9,73%	7,89%	8,47%	buena	buena
Rotación de los Activos	0,52	0,66	0,79	buena	buena
Retorno sobre el Capital (Return Of Equity)	15,63%	12,58%	12,78%	buena	buena
Rentabilidad Metodo Dupont (CGU) - ROI	4,53%	3,53%	5,42%	buena	buena
Return of Sales (Retorno sobre Ventas)	8,69%	5,36%	6,88%	buena	buena
Descomposicion ROE	15,63%	12,58%	12,78%	buena	buena
Margen	0,09	0,05	0,07	buena	buena
Rotacion del Activo	0,52	0,66	0,79	buena	buena
Aplancamiento Financiero	3,45	3,56	2,36	buena	buena
Descomposicion ROA	4,53%	3,53%	5,42%	buena	buena
Margen	0,09	0,05	0,07	buena	buena
Rotacion Activos	0,52	0,66	0,79	buena	buena
Tasa Impositiva	-16,06%	-13,70%	-10,73%	buena	buena
Deuda Generadora Intereses	21.334.551	28.059.777	7.230.784	buena	buena
	5,55%	4,17%	7,30%	buena	buena



## **ANEXO II. Caso aplicado en una empresa de servicios a la minería y construcción.**

En este anexo se aplica el método de valoración de empresas propuesto a una empresa de grúas del norte de Chile “Empresa del Norte B”, la que se dedica a la prestación de servicios de arriendo de grúas.

### **1. Análisis Estratégico y Competitivo.**

#### **A.- Breve descripción de la empresa.**

Chile es uno de los países latinoamericanos en el que el concepto de grúas para el movimiento de carga está muy bien desarrollado. Es un mercado maduro, donde se ofrecen equipos con una relación precio-calidad y un servicio de alto nivel, los usuarios de grúas saben que más allá de adquirir el servicio de grúas, deben optar por equipos apropiados que les garanticen un servicio completo.

La empresa del Norte B, es una sociedad de responsabilidad limitada, de tradición familiar, fundada en Antofagasta el 12 de enero de 1996. Esta empresa ha impuesto un nuevo concepto en servicios para la gran minería e industria de la zona norte, expandiendo sus operaciones a lo largo de todo el país, destacándose siempre por sus estrictos estándares certificados de calidad y seguridad, cuenta con tres certificaciones de calidad ISO 9001, 14001, 18001, y la experiencia de su personal altamente capacitado y una infraestructura con tecnología de avanzada.





Esta empresa mantiene un sistema administrativo organizado de forma funcional o departamental. Se detalla tres direcciones básicas para el manejo óptimo de la compañía los cuales son:

- **Gerencia General:** Tiene como función administrar las diferentes unidades de la empresa y liderar la aplicación de estrategias y planes de negocios para el cumplimiento de metas anuales de venta, costos, rentabilidad e inversiones definidos por el Directorio de la empresa, entregando soluciones a cada cliente desde la premisa de un servicio de excelencia. Además, es responsable de realizar las inversiones, de acuerdo a montos y criterios definidos por el Directorio, optimizando el retorno a la empresa.
- **Dirección Financiera y Recursos Humanos:** Implantar y dirigir una estructura financiera que se adapte y apoye a la estrategia global de la compañía especialmente orientados al área de los recursos humanos ya que, la selección, formación, motivación, retribución y prevención de riesgos laborales se han convertido en funciones clave para la competitividad.
- **Jefe de Personal:** asume la máxima responsabilidad de la dirección, planifica las plantillas de pago a los empleados y busca técnicas para conseguir un buen clima laboral.
- **Dirección de Operaciones y Logística:** Controlar las actividades diarias de la compañía y el manejo de las operaciones diarias del servicio de grúas y mantenimiento de las unidades.
- **Jefe de Mantenimiento:** es el responsable del mantenimiento operativo de cada una de las unidades de la flota incluyendo los vehículos livianos, montacargas y grúas pluma autopropulsadas. Entre sus principales funciones a desempeñar están las siguientes: Organizar y controlar la ejecución de reparaciones automotrices y estructurales de vehículos, efectuar revisiones periódicas de la flota en agencias, efectuar la asignación de labores en el taller, actualizar información vehicular, matriculación, cambios de propietario, permisos de circulación cuando el caso.
- **Mecánicos:** especializados en grúas desde 5 hasta 200 toneladas amplios conocimientos en motores CUMING, DEUTZ, MERCEDES BENZ, CATERPILLAR, GM DETROIT; camiones PETERBILT, SCANIA, MACK; transmisiones mecánicas ZF (pesados), EATON FULLER (10 y 13 marchas), MACK; transmisiones automáticas ZF (pesados), CATERPILLAR, KOMATSU, MITSUBISHI FUNK;



amplios conocimientos en grúas TADANO, LINK BELT, GROOVE, BUCIRUS, LIEBER, TEREX.

- **Jefe de Operaciones:** responsable del control y logística de manejo de las operaciones diarias del servicio de grúas.
- **Supervisor de Operación:** tiene la responsabilidad total de la maniobra. La supervisión debe planear todas las fases de la operación, cooperando completamente con el operador que tiene la opinión final con respecto a la seguridad de la operación.
- **Operador:** es responsable de la seguridad de la operación de la grúa tan pronto como la carga se levante claramente de la tierra. Debido a esta responsabilidad, En el caso de existir alguna duda en cuanto a la seguridad de la operación, el operador tendrá la autoridad de detener y rehusarse a manejar la carga hasta que las condiciones sean seguras.
- **Gerencia Comercial:** Esta unidad tiene como misión detectar, proponer y desarrollar nuevos negocios. Asimismo, desarrolla y recopila metodologías y sistemas que optimicen la gestión de la empresa, con una interacción directa con clientes para detectar requerimientos y proponer productos luego de realizar una exhaustiva evaluación económica.
- **Asesoría Legal:** Atender y brindar asesoría legal en tramitaciones viales y policiales, seguros de responsabilidad civil, transporte y carga.



## B.- Modelo de Negocios y Segmentación de Mercados.



El mercado objetivo de la empresa del Norte B, está compuesto por empresas de la gran minería e industria del norte de Chile. Entre ellos destacan empresas como:

Cía. Minera Zaldívar, Cía. Minera Michilla, F.C.A.B., Cía. Minera Cerro Colorado, Minera El Tesoro, Minera Spence, Codelco Chile, Noranda Ltda., Komatsu Chile, Enaex S.A., Ameco Chile S.A., Cía. Minera Xstratacopper Lomas Bayas, Empresa de montajes industriales SALFA, Anglo American Norte (Mantos Blancos), Inacesa, Bucyrus Internacional (Chile) Ltda., S.Q.M., Sigdo Köppers, Elecda, Edelnor S.A., Observatorio Europeo Austral, Soc. Chilena del Litio Ltda., Gas Atacama Chile S.A., Minera Esperanza, Ferrocarril Antofagasta.

Actualmente mantiene contratos con Bucyrus, Salfa Corp y Trex Spence, no obstante los ingresos principalmente provienen del "mercado spot" de servicios de grúas, lo que es usual en este negocio y permite un cobro de una tarifa mayor.

Los proveedores para la empresa, son principalmente aquellas empresas que se dedican a la venta de grúas y repuestos en Chile. Basados en los datos de la organización se sabe que las marcas generalmente usadas para sus equipos son Demag, Grove, Hyster,



Heli, Liebherr y Terex, etc., para los cuales necesitan encontrar proveedores que les ofrezcan repuestos con garantías y al mejor precio posible del mercado.

La compañía brinda el servicio completo de alquiler de grúas (Arriendo de grúas móviles con operador, traslado de sus equipos, trabajos en altura geográfica (trabajo especializado), movilización de cargas externas), de manera eficiente y eficaz. Esto se refleja en que cuenta con certificaciones de calidad, seguridad y medio ambiente; personal capacitado; infraestructura adecuada; operadores certificados por representantes de fábrica; disponibilidad todos los días del año; y un servicio de asistencia técnica en sitio de la maquinaria que se alquila.

Cuenta con 26 de grúas que tienen un rango de capacidad de carga de 30 a 300 toneladas, y con 5 horquilla de capacidad menor que levantan y transportan una carga hasta de 10 toneladas. Estos equipos tienen como característica ser de marcas posicionadas en el mercado y a su vez ser acreditados por el Vial Equipment.

### **C.- Análisis externo de la empresa y su sector industrial.**

El sector industrial en el cual participa la empresa del Norte B es competitivo, el producto o servicio es difícil de diferenciar, y existe un bajo costo de cambio para el cliente. Además, las empresas cliente son organizaciones grandes y con fuerza para poder negociar, y a mayor poder de los compradores, mayor serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la empresa tiene una disminución en los márgenes de rentabilidad.

Los proveedores de esta firma, son empresas multinacionales y que pueden imponer sus condiciones de oferta, precio de la maquinaria que se puede importar. La situación es complicada, porque que las grúas son productos clave para la organización.

Existen actualmente situaciones importantes en el entorno macroeconómico que se presentan en forma favorable para la organización, como lo son:

Chile se encuentra en una franca recuperación después de haber superado la crisis mundial del año 2008 y más recientemente, el terremoto de comienzos de este año. Se espera que su crecimiento económico para el año 2011 en adelante sea de alrededor de 4,5% - 6,5%.



Dado que Chile tiene una relativamente fuerte base industrial y especialmente minera, ese crecimiento fácilmente se traslada al sector de alquiler de grúas para minería.

Crecimiento de mercado: El mercado minero, como se ha estado analizando, ha desarrollado un crecimiento importante este último tiempo, lo que ha impulsado a que se produzca un aumento en el requerimiento de servicios específicos, los cuales en ciertas oportunidades no son suficientes para satisfacer la demanda.

Volumen de yacimientos mineros: El volumen de yacimientos mineros en Chile ha significado una generación de recursos y empleo para el país en forma importante, el ser Chile un país minero acompañado con los buenos precios de los metales ha significado una importante oportunidad para todas las empresas distribuidoras de equipos y servicios a la minería.

Por otra parte existen varios factores del entorno que son una amenaza para la empresa:

Los altos costos fijos que tienen las empresas para mantener operativas sus flotas demandan que las mismas se encuentren permanentemente en uso, esto provoca una fuerte disputa entre proveedores los cuales tratan de captar más mercado en función de precios y servicios agregados, más aun en los recientes años se puede observar que fabricantes internacionales empiezan a vender o alquilar grúas usadas bajo formas de *leasing o renting* a costos asequibles, este factor fomenta la rivalidad entre competidores. Esto se lo ve más en el sector minero que en el industrial, posiblemente porque es un sector donde la información de costos entre competidores es más fácil de compartir entre sus integrantes.

Otro factor que ahonda este problema es la constante renovación de flotas, los cambios tecnológicos y prestaciones que ofrecen las compañías a sus clientes, lo cual junto a las permanentes guerras de precios entre los participantes del mercado crean mejores condiciones para que el cliente pueda fácilmente pasar de un competidor a otro.

La participación del mercado está dividida entre varias empresas, siendo unas pocas quienes se distribuyen el 60 % del mercado minero e industrial, entre ellas: ARRIMAQ S.A., perteneciente al Grupo Penta con 25 años de experiencia en el mercado; BURGER S.A., con 120 empleados y 35 grúas, opera desde hacen 16 años.



Otras variables importantes y que pueden pegar fuerte en la rentabilidad de esta compañía es: el precio de los combustibles y la falta de recursos energéticos e hídricos.

Oportunidades	Amenazas
Tamaño y crecimiento del mercado nacional e internacional de la minería e industria.	Mercado competitivo hay varias empresas en el sector.
Incremento de los precios de los metales ha significado una importante oportunidad para la actividad en minería e industrias relacionadas.	Altos costos fijos necesarios para mantener operativa una empresa en el sector de las grúas.
Estabilidad económica y política de Chile, sustenta la actividad de los mercados y abre nuevas oportunidades de negocios.	Incremento de los precios de los combustibles, afecta directamente los costos operacionales de las empresas de grúas.
Sector industrial intensivo en capital, genera barreras de entradas altas, para nuevas empresas al sector.	Incremento de tasas de interés y de cambio afecta la rentabilidad de las empresas el este sector.
Chile es un país minero que tiene ventajas comparativas y esto influye positivamente en los sectores relacionados.	Alto poder de las empresas proveedoras de las maquinarias y tecnología, disminuye la rentabilidad de las empresas en el sector.

#### D.- Análisis interno de la empresa.

La empresa del Norte B, es una compañía que posee la experiencia necesaria para ser competitiva en la industria transporte y logística de cargas liviana, mediana y pesada.

Para esta empresa familiar, debido a la alta especialización necesaria para la operación de los equipos tanto de grúas como de montacargas, es muy importante lograr certificaciones de sus operadores. El operador es una persona clave en los costos de operación y mantenimiento de los equipos, lo cual se ve directamente relacionado con el precio de alquiler de los mismos.

Tener una alta rotación de personal no solo puede impactar en la rentabilidad de la empresa, sino que es posible llegar a tener accidentes laborales, estos pueden llegar a impactar mucho en la relación con el cliente. Vale recalcar que la minería es una actividad que está muy regulada en términos de seguridad industrial.



## **Análisis de indicadores financieros para la empresa del Norte A.**

El presente análisis esta presentado sobre los periodos 2006,2007, 2008 y 2009.

**LIQUIDEZ.** La liquidez general de la compañía está muy bien, como lo muestra la tendencia general de los índices de liquidez. Esta ratio pasa de 1,86 el año 2008 a un 3,11 el año 2009. Lo mismo se ve reflejado en la razón de tesorería que pasa de un 0,37 el 2008, a un 0,97 el año 2009. Esta mejora se debe principalmente al aumento de generación de caja de las faenas desarrolladas.

**ACTIVIDAD.** La Empresa presenta una fuerte actividad, dada por el aumento de la actividad económica de la zona norte del país, principalmente el sector minero e industrial. La actividad se concentra en la primera y segunda regiones.

La empresa muestra un leve desmejoramiento, los últimos cinco años, de su índice de rotación de los activos totales, pasando de un 0,91 el año 2006 a, 0,84 el año 2009. Esto puede deberse a la estacionalidad que sufren algunas “grúas” en su uso, debido a la diversidad de tonelaje que cuenta el parque de maquinaria de la compañía. Sin embargo, esta eventual capacidad ociosa, se verá neutralizada con el aumento de demanda de los servicios de la compañía, en el escenario económico actual.

Al revisar el plazo promedio de cobro, nos encontramos que pasa de 64 días el año 2006, a 76 días el año 2009, lo que demuestra un leve desmejoramiento, sin embargo esto no afecta la liquidez de la compañía.

**DEUDA.** Los índices de endeudamiento reflejan un aumento pasando de un 0,05 el año 2006 a 0,26 el año 2009, sin embargo es un indicador bajo con respecto a la industria. Los niveles de endeudamiento que muestra la empresa, considerando el sector en que se encuentra y de ser una empresa intensa en activo fijo (grúas), son buenos y presentan un espacio para crecer, por lo cual no debiera afectar el crecimiento de la compañía.

**RENTABILIDAD.** Los índices de rentabilidad del año 2009, muestran un desmejoramiento con respecto al año 2008, pero están en línea con el alcanzado el año 2006. Esto se explica por los menores costos de explotación logrados el año 2008. La empresa no se vio afectada por la crisis financiera mundial, ya que muchas empresas mineras realizaron sus mantenciones y requirieron sus servicios. El margen de utilidad neta de la compañía paso de un 24,42% el año 2006, un 22,16% el año 2009.



La empresa ha mostrado un mejoramiento en su razón de margen bruto, pasando de un 24,06% el año 2006 a un 32,29% el año 2009. Esto se ha debido, principalmente, al aumento de la actividad económica y a un aumento en los precios de los servicios, que al ser entregados en forma spot, presentan mejores márgenes de utilidad.

Por su parte el retorno sobre el capital, que el año 2009, alcanzó 23,06%, lo que muestra una estabilidad con respecto al año 2006, el que alcanzó a 23,27%. Sin embargo disminuyó, si se compara con el año 2008, donde la rentabilidad del capital fue de 27,23%. La empresa presenta buenos indicadores de eficiencia.

A continuación se muestran los principales índices comentados:



CALCULO DE RATIOS EMPRESA DEL NORTE B	2006	2007	2008	2009	Evaluación		
					Anal. Empresa del Norte B 2009	Anal.Series Temp. 2006-2009	General
Capital de Trabajo	855.742.704	1.379.523.144	683.475.225	1.393.490.257	Muy bien	buena	buena
<b>INDICES DE LIQUIDEZ</b>							
Razón de Liquidez	8,12	3,53	1,86	3,11	muy bien	muy bien	muy bien
Razón Ácida	8,12	3,53	1,86	3,11	muy bien	muy bien	muy bien
Razon de Disponible	0,56	0,68	0,07	0,40	muy bien	buena	buena
Razon de Tesorería	1,86	1,19	0,37	0,95	muy bien	buena	buena
Rotación Cuentas x Pagar o Proveedores	19,08	8,02	6,85	8,18	buena	buena	buena
Rotación Cuentas x Cobrar o de Clientes	5,66	6,61	5,51	4,98	buena	buena	buena
Plazo Promedio de Cobro	64,54	55,21	66,24	73,24	buena	buena	buena
Plazo Promedio de Proveedores	19,13	45,50	53,25	44,62	muy bien	muy bien	muy bien
Intervalo de Posicion Defensiva	117,65	197,90	137,60	167,04	muy bien	muy bien	muy bien
Necesidad Capital de Trabajo	632.142.138	777.709.693	641.767.596	1.035.271.432	muy bien	muy bien	muy bien
Tesorería Activa	224.035.809	647.527.719	292.112.619	628.753.935	muy bien	muy bien	muy bien
Tesorería Pasiva	435.243	45.714.268	250.404.990	270.535.110	muy bien	muy bien	muy bien
Inmovilizacion Recursos de Corto Plazo	0,24	0,20	0,11	0,18	muy bien	muy bien	muy bien
Tasa de Deudores	42,53%	21,96%	42,99%	45,89%	muy bien	muy bien	muy bien
Intensidad de Capital	1,43	1,67	1,94	1,79	buena	buena	buena
Financiamiento Necesidades Capital de Trabajo	1,35	1,77	1,06	1,35	buena	buena	buena
Tasa de Proveedores	0,78	0,73	0,35	0,22	buena	buena	buena
<b>INDICES DE ENDEUDAMIENTO</b>							
Razon de Endeudamiento	0,05	0,16	0,28	0,21	buena	muy bien	buena
Indice Deuda de L / P o Capitalización Total	0,00	0,03	0,19	0,12	buena	muy bien	buena
Indice Deuda de C / P o Capitalización Total	0,05	0,17	0,19	0,15	buena	muy bien	buena
Razon Deuda a Capital Neto o Razón Deuda - Equidad	0,05	0,20	0,39	0,26	buena	muy bien	buena
<b>INDICES DE RENTABILIDAD</b>							
Razón Margen de Utilidad Bruta	24,06%	40,76%	40,38%	32,29%	muy bien	muy bien	muy bien
Margen de Utilidad Neta	24,42%	24,68%	32,18%	22,16%	muy bien	muy bien	muy bien
Retorno Sobre Activos (Return of Assets)	22,19%	18,14%	19,65%	18,52%	muy bien	muy bien	muy bien
Tasa Retorno Utilidades Netas Operación	15,53%	29,37%	29,67%	26,90%	muy bien	muy bien	muy bien
Rotación de los Activos	0,91	0,74	0,61	0,84	muy bien	muy bien	muy bien
Retorno sobre el Capital (Return Of Equity)	23,27%	21,71%	27,23%	23,06%	muy bien	muy bien	muy bien
Rentabilidad Metodo Dupont (CGU) - ROI	22,19%	18,14%	19,65%	18,52%	muy bien	muy bien	muy bien
Return of Sales (Retorno sobre Ventas)	24,42%	24,68%	32,18%	22,16%	muy bien	muy bien	muy bien
Descomposicion ROE	23,27%	21,71%	27,23%	23,06%	muy bien	muy bien	muy bien
Margen	0,24	0,25	0,32	0,22	muy bien	muy bien	muy bien
Rotacion del Activo	0,91	0,74	0,61	0,84	muy bien	muy bien	muy bien
Aplancamiento Financiero	1,05	1,20	1,39	1,25	muy bien	muy bien	muy bien
Descomposicion ROA	22,19%	18,14%	19,65%	18,52%	muy bien	muy bien	muy bien
Margen	0,24	0,25	0,32	0,22	muy bien	muy bien	muy bien
Rotacion Activos	0,91	0,74	0,61	0,84	muy bien	muy bien	muy bien
Tasa Impositiva	0,00%	12,38%	10,72%	17,16%	muy bien	muy bien	muy bien
Deuda Generadora Intereses	435.243	125.177.882	1.050.261.274	796.374.156	muy bien	muy bien	muy bien
	21,96%	18,14%	18,92%	16,81%	muy bien	muy bien	muy bien
<b>RAZONES VALOR DE MERCADO</b>							
Q, Tobin	1,53	2,38	1,12	1,27	buena	buena	buena
<b>OTRAS RAZONES</b>							
Cobertura de Gastos Financieros	60,86	0,00	24,78	13,13	muy bien	buena	buena
Independencia Financiera	0,95	0,84	0,72	0,79	muy bien	buena	buena
Independencia Financiera Largo Plazo	1,00	0,98	0,84	0,90	muy bien	buena	buena
Capitales Permanentes	2.463.274.486	3.257.054.342	4.924.785.813	5.040.668.859	muy bien	buena	buena
Tasa de Industrializacion	0,00%	1683,50%	462,28%	678,60%	muy bien	buena	buena
Riqueza por la Explotacion	15,53%	29,37%	29,67%	26,90%	muy bien	buena	buena
Reforzamiento Patrimonio	14,79%	25,83%	25,11%	27,98%	muy bien	buena	buena
Cobertura de Prestamos	83729,76%	655,68%	98,62%	158,64%	muy bien	buena	buena
Financiamiento de Inversiones	22,55%	60,98%	27,95%	35,40%	muy bien	buena	buena
Efecto Leverage ROE/ROI	1,05	1,20	1,39	1,25	muy bien	buena	buena



### **Descripción de algunas características internas relevante de la empresa:**

**Cobertura de Servicios:** La empresa tiene una ventaja competitiva sostenible en el tiempo al tener variedad de maquinarias, actualizar su stock y además de ofrecer un buen servicio. Sin embargo para continuar creciendo y aumentando su nivel de ventas necesita realizar estrategias que le permitan fortalecer esta ventaja.

**Alcance:** La empresa es capaz de ofrecer su servicio a nivel nacional por lo que se considera una ventaja competitiva sostenible pero que debe ser aprovechada para alcanzar mayor reconocimiento y marcar su participación en el mercado.

**Alianza con proveedores:** Actualmente la empresa se encuentra en una paridad competitiva por lo que deberá tomar en consideración este punto para realizar alianzas estratégicas que le permitan obtener frutos de esta debilidad.

**Imagen de Marca:** Al no establecerse mayor posicionamiento del nombre de la organización se la considera una debilidad y paridad competitiva.

**Trayectoria:** La firma tiene quince años en el negocio, el cual es un tiempo promedio para las empresas de este sector por tanto se considera una paridad competitiva.

**Capital Financiero:** Algunos índices financiero demuestran decrecimiento, razón por la cual es considerado una paridad competitiva a la vez que una debilidad.

**Capital Humano:** Posee un buen equipo de trabajo que puede responder satisfactoriamente a los cambios y mejoras que lleguen a efectuar. Aun cuando existe importante rotación de su personal.

**Recursos Informáticos:** Actualmente se desarrolla en un ambiente estándar por lo que se le consideró como una paridad competitiva que puede ser elevada a una ventaja competitiva con la implementación de correctas estrategias.

Con los antecedentes elaborados se pueden deducir las siguientes fortalezas y debilidades de la empresa:



Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Mantiene un ratio de liquidez general de la compañía bueno, se debe principalmente al aumento de generación de caja de las faenas desarrolladas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Débil en sus estrategias de marketing y comercialización (por ejemplo, no tiene una página Web, activa y actualizada, bajo posicionamiento de marca.)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Presenta la empresa un adecuado nivel de actividad, dada por el aumento de la actividad económica de la zona norte del país, principalmente el sector minero e industrial.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los índices de endeudamiento reflejan un aumento pasando de un 0,05 el año 2006 a 0,26 el año 2009, sin embargo es un indicador bajo con respecto a la industria.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Los niveles de endeudamiento que muestra la empresa, considerando el sector en que se encuentra y de ser una empresa intensa en activo fijo (grúas), son buenos y aún tiene espacio para crecer, por lo cual no debiera afectar el crecimiento de la compañía.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desmejoramiento, los últimos cinco años, de su índice de rotación de activos totales, pasando de un 0,91 el año 2006 a, 0,84 el año 2009. Esto puede deberse a la estacionalidad que sufren algunas "grúas" en su uso, debido a la diversidad de tonelaje que cuenta el parque de maquinaria de la compañía.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Cumple con niveles de eficiencia y efectividad, está Certificada en normas ISO 9001-14001 y 18001.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los índices de rentabilidad del año 2009, muestran un desmejoramiento con respecto al año 2008, pero están en línea con el alcanzado el año 2006.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Equipos y personal operativo acreditados por Ministerio de Transporte y el de Obras Públicas y representantes de empresas proveedoras.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desmejoramiento del índice de rotación de cuentas por cobrar. Sin embargo esto no afecta la liquidez de la compañía.</li></ul>

#### E.- Posicionamiento estratégico y estrategia fundamental.

La empresa incursionará en la prestación de servicios especializados, personalizados para las necesidades de sus clientes y desarrollará y mejorará sus servicios generando valores agregados a bajo costo, con lo que el nuevo posicionamiento estratégico es todavía Mejor Producto.



Según análisis FODA realizado y expuesto anteriormente la empresa tiene que seguir dos estrategias fundamentales:

Posicionarse como líderes en el mercado del transporte de grúas livianas, medianas y pesadas, a través de las certificaciones de experiencia de la compañía como la de los operadores; instaurando precios competitivos en el mercado.

Brindar a sus clientes un servicio de asesoría de logística de transporte de carga y la ampliación de cobertura de mercado a través de la implementación de nuevas sucursales en lugares estratégicos.

#### **F.- Misión y Visión de la empresa.**

La empresa tiene como misión generar un servicio de grúas de carga pesada y liviana, para satisfacer las necesidades de las empresas y personas del país, generando rentabilidad a la institución con oportunidades únicas para el desarrollo, crecimiento empresarial y personal de todas las persona que laboran en la compañía y que utilizan nuestros servicios haciéndolas sentir que somos una empresa confiable.

Asumimos con convicción el deber ineludible de satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes, brindando un valor agregado que garanticen la ejecución correcta de un proceso de desarrollo integral, para los que usan nuestras instalaciones.

La visión de la organización es ser líder en el mercado de transporte de grúas livianas, medianas y pesadas tanto nacional e internacionalmente, el cual nos acredite y nos certifique como la mejor compañía posicionada en el mercado.

#### **2.- Valoración de la empresa del Norte B.**

##### **Valoración por el método de múltiplos comparables.**

##### **Selección empresas comparables.**

Se revisaron los mercados de Chile, américa latina y Estados Unidos buscando empresas que transaran en bolsa y que prestaran los Servicios de grúas de alto tonelaje en los



sectores de minería, ingeniería y construcción. El resultado arrojó sólo empresas en el mercado americano, en donde encontramos a Trex Corp., Fluor Corp. (Ameco) y Matinex International.

Se consideró sector Industrial, tamaños de las compañías y similitud del servicio.

Finalmente se eligió una sola empresa comparable:

## Flúor Corp.

### Índices Financieros

Fluor Corp					
Consolidado	31/12/05	31/12/06	31/12/07	31/12/08	31/12/09
EBIT / Gast Fin Net x	-39,6	-87,1	-15	-17,9	-79,2
Deuda Bruta / Ebitda x	0,9	0,7	0,4	0,1	0,1
Deuda neta / Ebitda x	-1,1	-1,2	-1,8	-1,7	-1,7
Deuda CP / Deuda Total %	90,5	94,9	94,6	88,3	86,1
Kd nom (costo deuda) %	5,8	1	6,4	3,9	0,7
Pasivo Tt / Activo Tt %	64,4	64,5	60,8	58,4	54
Pasivo Tot / Patr Neto %	180,5	181,7	154,8	140,5	117,2
Pasivo Tt / Ventas %	22,4	22,3	21,1	16,8	17,6
Activo Fijo / Pat Neto %	35,7	40	34,5	29,9	25,3
<b>LIQUIDEZ</b>					
Liquidez Corriente x	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6
Liquidez Acida x	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6
Capital de Trabajo \$	768.887.000	917.319.000	1.199.406.000	1.506.052.000	1.820.690.000
Capital Employed \$	2.565.110.000	2.798.602.000	3.243.307.000	3.394.689.000	3.986.874.000
<b>CICLO</b>					
Plazo Promed Invent días	0	0	0	0	0
Plazo Promed Proved días	28,4	21,4	22,3	19,9	23,2
Plazo Promed Cobro(días)	23,3	23,1	20,4	19,8	16,2
Ciclo Financiero (días)	-5,1	1,7	-1,9	-0,1	-7
Ciclo Operativo (días)	23,3	23,1	20,4	19,8	16,2

### Selección de los Múltiplos.

A continuación se presenta una serie de múltiplos de la empresa seleccionada, que considera desde el año 2005 hasta el año 2009.

Índices de Mercado.



<b>Fluor Corp</b>					
<b>Consolidado</b>	<b>31/12/05</b>	<b>31/12/06</b>	<b>31/12/07</b>	<b>31/12/08</b>	<b>31/12/09</b>
Meses	12	12	12	12	12
Precio / Utilidad x	29,5	27,7	24,9	11,4	12
Precio / Valor Libro x	4,1	4,2	5,7	3	2,4
Price Sales Ratio x	0,5	0,5	0,8	0,4	0,4
Precio / EBITDA x	16,8	14,2	17	7	6,2
Precio/ Flj Cj Libre x	-	-	-	-	-
Dividend Yld (cot fin) %	0,8	1	0,5	1,1	0,6
Dividend Yld (cot inic)%	1,2	1	1	0,7	0,6
Utilidad / Precio %	3,4	3,6	4	8,8	8,3
Div Efec Pag p/ Acc \$	0,32	0,4	0,4	0,5	0,25
Capitaliz Bursatil \$	6.708.079.876	7.188.789.987	12.885.242.621	8.144.182.162	8.061.677.261
Enterprise Value \$	6.283.528.876	6.560.424.987	11.495.782.621	6.187.588.162	5.898.584.261
EV / EBITDA de la empr x	15,9	13	15,2	5,4	4,5
EV / EBIT de la empr x	21,5	17,4	18,9	6,3	5,3

Se muestran una serie de múltiplos, no obstante, en función de la utilización más frecuente del mercado y del tamaño de la empresa, se ha decidido utilizar los siguientes dos múltiplos, presentados desde el año 2005 al 2009.

#### **Flúor Corp. MÚLTIPLOS**

Precio / Utilidad x 2005	29,5
Precio / Utilidad x 2006	27,7
Precio / Utilidad x 2007	24,9
Precio / Utilidad x 2008	11,4
Precio / Utilidad x 2009	12
Precio / EBITDA x 2005	16,8
Precio / EBITDA x 2006	14,2
Precio / EBITDA x 2007	17
Precio / EBITDA x 2008	7
Precio / EBITDA x 2009	6,2

**PER: Precio/Utilidad.**

#### **Ventajas:**

- Es un ratio usado frecuentemente por los inversionistas.
- Permite con facilidad estimar un PER futuro.



### Desventajas:

- Es un ratio sensible a las empresas cíclicas.
- Puede resultar un PER distorsionado por los distintos criterios contables de los países.

### Precio/EBITDA:

### Ventajas:

- Los ratios obtenidos son recomendables para empresas cíclicas.
- Sirve para comparar empresas de distintos países.
- Este ratio es independiente del nivel de apalancamiento de la empresa.

### Desventajas:

- Se debe tener especial cuidado con la aplicación de los principios contables, en el cálculo de estos ratios.

## 3.- Valoración de la Empresa Objetivo por Múltiplo.

El siguiente cuadro muestra el resultado de las valoraciones de la empresa del Norte B, de acuerdo a los dos múltiplos elegidos y por los años 2005 al 2009:

### Valoración por Múltiplos Empresa del Norte B

RATIOS	FLUOR CORP	EMPRESA OBJETIVO	VALOR
		UTILIDAD NETA	EMPRESA
Price Earning Ratio x 2006	27,7	573.255.943	15.879.189.621
Price Earning Ratio x 2007	24,9	689.815.324	17.176.401.568
Price Earning Ratio x 2008	11,4	1.123.318.309	12.805.828.723
Price Earning Ratio x 2009	14,0	1.040.971.784	14.573.604.976
		EBITDA	
Enterprice Value to EBITDA x 2006	14	872.627.174	12.391.305.871
Enterprice Value to EBITDA x 2007	17	1.060.326.205	18.025.545.485
Enterprice Value to EBITDA x 2008	7	1.544.309.034	10.810.163.238
Enterprice Value to EBITDA x 2009	6,2	1.852.210.552	11.483.705.422



#### **4.- Elección del rango de valoración de la Empresa Objetivo:**

Al analizar los resultados de los dos ratios aplicados y en función de las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, se han elegido los ratios Precio Utilidad y Precio/EBITDA, lo cual arroja el siguiente rango:

**Enterprise Value to EBITDA: Año 2009: \$ 11.483.705.422.-**

**Price Earnings Ratio PER: Año 2009: \$ 14.573.604.976.-**

**Método Flujo de Caja Descontado.**

**Construcción Flujo de Caja Libre.**

- Se consideró como base los ingresos alcanzados durante el año 2009, y se estimó de acuerdo a los fundamentados presentados en el capítulo II, un 25% de crecimiento en las ventas para el año 2010 y de un 5% para los años 2011 al 2014. Para los años siguientes se considerará un 1% a perpetuidad.
- La depreciación determinada en base a los antecedentes financieros de la empresa desde el año 2006 al 2009, se asume en un 15% de las ventas.
- Los costos de explotación se estiman en un 45% de los ingresos.
- Los gastos de administración se estiman en un 8% de los ingresos, que corresponde al promedio de los últimos cinco años.
- Se asume una inversión en reposición de activos fijos equivalente al 100% de la depreciación.
- La tasa de impuesto a la renta considerada para los años 2011 y 2012 es de 20% y 18,5% respectivamente. Para los demás años se considera una tasa del 17%.
- Se determinó un exceso de capital de trabajo de \$ 528.406.652.-
- Para la proyección de los flujos de caja se estima el incremento o recuperación de capital de trabajo en base a la fórmula:  $\Delta\text{CTON} = -\text{RCTON} * (\text{Ventas}_{t+1} - \text{Ventas}_t)$ ; en donde  $\Delta\text{CTON}$  = Variación del Capital de trabajo neto.



- Se calculó una inversión adicional de capital de trabajo de 62 días.
- Se calculó un ahorro tributario de la deuda de \$ 332.338.259.-
- Se estima un Valor Terminal de la empresa al año 2014 de \$ 17.630.201.305.-, equivalente al valor a perpetuidad del último flujo con crecimiento de un 1% anual.

### **Costo Capital.**

$$K_0 = R_f + \beta^{s/d} PRM + PPTL$$

$K_0$  = Tasa de Costo capital aplicable a los activos de Empresa del Norte

$R_f$  = Tasa libre de riesgos

$\beta^{s/d}$  = Medida de cantidad de riesgo sistematico de los activos de Empresa del Norte

PRM = Premio por riesgo de Mercado

PPTL = Premio por tamaño y liquidez

### **Tasa Libre de riesgo.**

Se utilizó como tasa de referencia la tasa de licitación de los bonos del banco central a 10 años, la cual a diciembre del año 2010, era de 2,91%



BCU PORCENTAJES			
FECHA 2010 DICIEMBRE	BCU		
	5 AÑOS	10 AÑOS	20 AÑOS
1	2,64	2,84	3,16
2	2,66	2,86	3,15
3	2,69	2,87	3,14
6	2,69	2,86	3,14
7	2,70	2,87	3,13
9	2,69	2,87	3,13
10	2,64	2,88	3,13
13	2,66	2,92	3,14
14	2,69	3,00	3,15
15	2,67	2,97	3,17
16	2,66	2,94	3,16
17	2,66	2,94	3,16
20	2,67	2,94	3,17
21	2,66	2,93	3,16
22	2,66	2,93	3,16
23	2,65	2,92	3,16
24	2,65	2,92	3,15
27	2,65	2,92	3,14
28	2,66	2,92	3,12
29	2,65	2,91	3,12
30	2,65	2,91	3,12

### Determinación del precio de mercado por unidad de riesgo

El precio de mercado por unidad de riesgo es la diferencia entre la rentabilidad de la cartera de inversiones diversificada y la rentabilidad del instrumento libre de riesgo ( $E(R_m) - R_f$ ).

Para calcularlo debemos considerar lo siguiente:

#### Premio de Mercado por unidad de riesgo en base a datos Locales.

De acuerdo a lo expresado por el profesor Jorge Tarzijan, ya citado, en el informe público "Determinación de Costo de Capital para Telefonía Fija de Telefónica del Sur" de junio del 2009 dado que el mercado de capitales local:



- i. No está muy diversificado.
- ii. Representa una baja proporción de la economía como un todo.
- iii. Está dominado por unas pocas grandes compañías.
- iv. Tiene un gran número de empresas que no se listan en la bolsa.
- v. Posee un monto de transacciones bursátiles bajo relativo al tamaño total de la economía y,
- vi. No tiene una larga historia de transacciones de acciones y bonos.

No es adecuado obtener el premio por unidad de riesgo de mercado en base a la información del mercado local. Por lo que para estimar el premio de mercado por unidad de riesgo, se hace necesario acudir a información obtenida a partir del mercado internacional.

**Precio de Mercado por unidad de riesgo en base a datos internacionales más ajuste por riesgo local.**

$$PR_{local} = PR_{paismaduro} + PRA_{local}$$

País Maduro

**a)  $PR_{paismaduro}$**

En base a lo expuesto en el capítulo V sobre el costo de Capital, se utiliza un  $PR_{maduro}$  de un 6%.

**b)  $PRA_{local}$  = Precio por riesgo del mercado accionario adicional de Chile.**

**$PRA_{local} = DS_{Chile} * \lambda$ ; en donde**

**$DS_{Chile}$**  = Representa el default spread del bono soberano chileno (EMBI)

**$\lambda$  = Lambda**= Representa la razón de desviaciones estándar del mercado accionario sobre el mercado de bonos determinado de manera heurística por A. Damodaran, que para el caso de los países emergentes asciende a 1,5 veces.

**$DS_{Chile} = 129$**



$$PR_{local} = 6\% + 129 * 1,5$$

$$PR_{local} = 7,94\%$$

Finalmente corresponde calcular el PRM

$$PRM = (E(R_m) - R_f)$$

$$PRM = 7,94\% - 1,62\%$$

$$PRM = 6,32\%$$

### Premio por Tamaño y Liquidez.

De acuerdo a lo explicado en el capítulo IV, tenemos:

PPTL: Premio por tamaño y liquidez.

Considerando el premio mensual del 0,20% que encuentran Davis, Fama y French para la diferencia histórica entre el retorno de una acción “pequeña” y una acción “grande”, obtenemos un premio por riesgo tamaño anual para una empresa pequeña de  $2,40\% * 1,16 = 2,78\%$ .

$$PPTL = 2,78\%$$

### Determinación de la cantidad de riesgo (sistemático).

Para calcular el riesgo sistemático ( $\beta$ ), se consideran los betas promedios de las industrias de Maquinarias e Ingeniería y Construcción, extraído del informe de enero del 2011 de Damodaran. Se utilizó una ponderación de un 50% para cada industria.

RIESGO SISTEMÁTICO	BETA DESAPALANCADO	BETA FINAL
Industria Machinery	1,09	0,50
Engineering & Const	1,27	0,50
	<b>1,18</b>	<b>0,50</b>

Fuente: Damodaran informe Enero 2011

### Costo de Capital.

$$K_0 = R_f + \beta * (PRM) + PPTL$$

$$K_0 = 1,62\% + 1,18 * 6,32\% + 2,78\%$$

$$K_0 = 11,86\%$$



## Proyección del Flujo de Caja Libre para la Empresa del Norte B.

### FLUJOS DE CAJA PROYECTADOS DE EMPRESA DEL NORTE B

En \$	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ingresos de Explotación	5,870,626,740	6,164,158,077	6,472,365,981	6,795,984,280	7,135,783,494	7,207,141,329
Tasa de crecimiento	25%	5%	5%	5%	5%	1%
Costos de Explotación	2,641,782,033	2,773,871,135	2,912,564,691	3,058,192,926	3,211,102,572	3,243,213,598
Tasa costos de explotación	45%	45%	45%	45%	45%	45%
Margen de Explotación	3,228,844,707	3,390,286,942	3,559,801,289	3,737,791,354	3,924,680,922	3,963,927,731
Margen/Ingresos	55.00%	55.00%	55.00%	55.00%	55.00%	55.00%
Gastos Administración y Ventas	469,650,139	493,132,646	517,789,278	543,678,742	570,862,680	576,571,306
Tasa Gastos de Administración	8%	8%	8%	8%	8%	8%
GAV/Ingresos	8%	8%	8%	8%	8%	8%
Ebitda (Resultado operacional)	2,759,194,568	2,897,154,296	3,042,012,011	3,194,112,612	3,353,818,242	3,387,356,425
Margen operacional	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%
Depreciación	880,594,011	924,623,712	970,854,897	1,019,397,642	1,070,367,524	1,081,071,199
Utilidad del ejercicio antes Impto. (Ebit)	1,878,600,557	1,972,530,585	2,071,157,114	2,174,714,970	2,283,450,718	2,306,285,225
Impuesto a la Renta (17%)	319,362,095	394,506,117	383,164,066	369,701,545	388,186,622	392,068,488
Utilidad del ejercicio desp. Impto.	1,559,238,462	1,578,024,468	1,687,993,048	1,805,013,425	1,895,264,096	1,914,216,737
Ajustes						
Depreciación	880,594,011	924,623,712	970,854,897	1,019,397,642	1,070,367,524	1,081,071,199
Gastos Financieros después de impuestos	0	0	0	0	0	0
- Intereses Ganados(después de impuestos)	0	0	0	0	0	0
-Otros Ingresos y Gastos Fuera de la Explotación	0	0	0	0	0	0
Inversión en Reposición	- 880,594,011	- 924,623,712	- 970,854,897	- 1,019,397,642	- 1,070,367,524	- 1,081,071,199
Nuevas Inversiones	-	-	-	-	-	-
Aumentos en Capital de trabajo	- 50,552,619	- 53,080,250	- 55,734,263	- 58,520,976	- 12,289,405	-
Flujo de Caja Libre	1,508,685,843	1,524,944,218	1,632,258,785	1,746,492,449	1,882,974,691	1,914,216,737
Valor Terminal						17,630,201,305
FLUJO DE CAJA LIBRE + VALOR TERMINAL	1,508,685,843	1,524,944,218	1,632,258,785	1,746,492,449	1,882,974,691	19,544,418,042

### Valoración económica.

Tasa Costo Patrimonial 11.86%  
11.86%

Valoración Económica	en miles de pesos
Valor Presente de Flujo de Caja Libre	15,900,673,076
Exceso de Capital de Trabajo	528,406,652
Valor Activos No Operacionales	0
Valor Total de Activos	16,429,079,727
Valor Subsidio Tributario de la deuda	332,271,007
Deuda (Diciembre 2009)	2,897,598,633
<b>Patrimonio Económico</b>	<b>13,863,752,101</b>



## 5.-Análisis de sensibilidad aplicando modelo simulación de Monte Carlo.

### a) sensibilización de la tasa de crecimiento.

Worksheet: VALORACIÓN ECONOMICA EMPRESA DEL NORTE B POR FCD V1.xls

Assumption: C5

Triangular distribution with parameters:

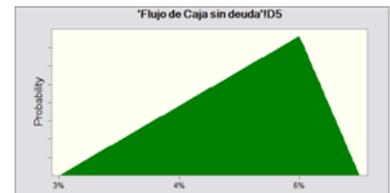
Minimum	3%
Likeliest	5%
Maximum	6%



Assumption: D5

Triangular distribution with parameters:

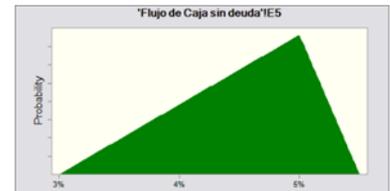
Minimum	3%
Likeliest	5%
Maximum	6%



Assumption: E5

Triangular distribution with parameters:

Minimum	3%
Likeliest	5%
Maximum	6%



Assumption: F5

Triangular distribution with parameters:

Minimum	3%
Likeliest	5%
Maximum	6%



Assumption: G5

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	1%
Maximum	2%





End of Assumptions

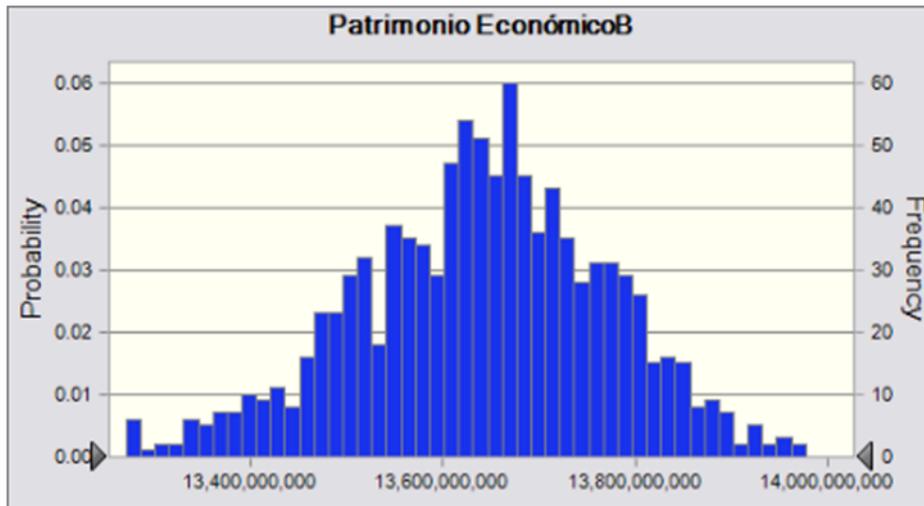
**Forecast: Patrimonio Económico B**

Summary:

Entire range is from 13,234,624,689 to 14,013,977,261

Base case is 13,863,752,101

After 1,000 trials, the std. error of the mean is 4,153,109



Statistics:	Forecast values
Trials	1,000
Mean	13,638,789,074
Median	13,645,078,108
Mode	---
Standard Deviation	131,332,836
Skewness	-0.2537
Kurtosis	3.01
Coeff. of Variability	0.0096
Minimum	13,234,624,689
Maximum	14,013,977,261
Range Width	779,352,572
Mean Std. Error	4,153,109

**Forecast: Patrimonio Económico B (cont'd)**

Percentiles:	Forecast values
0%	13,234,624,689
10%	13,468,339,694
20%	13,525,478,741
30%	13,573,960,281
40%	13,615,465,614
50%	13,645,008,475



60%	13,674,238,102
70%	13,708,785,401
80%	13,752,111,327
90%	13,801,076,159
100%	14,013,977,261

End of Forecasts

Como conclusión del modelo de simulación de Monte Carlo para la variable que se predice, valor económico de la empresa se concluye lo siguiente:

Valor Económico de la empresa	
Valor mínimo	\$ 13.234.624.689
Valor promedio	\$ 13.638.789.074
Valor máximo	\$ 14.013.977.261
Valor con un 90% de certidumbre	\$ 13.801.076.159

#### b) Sensibilización de acuerdo a la tasa de descuento.

Se aplica el modelo de Monte Carlo utilizando el software Crystal Ball® (ver anexo), para la variable de entrada costo de capital (tasa de actualización) y como variable a predecir valor económico de la empresa.

El supuesto que se realiza es que la tasa de actualización tiene como valor esperado 11.86%. Se asume de acuerdo a los antecedentes que esta variable sigue una función de distribución normal.

**Worksheet: VALORACIÓN ECONOMICA EMPRESA DEL NORTE B POR FCD V1.xls**  
**Assumption: B36**

Normal distribution with parameters:

Mean	11.86%
Std. Dev.	1.19%



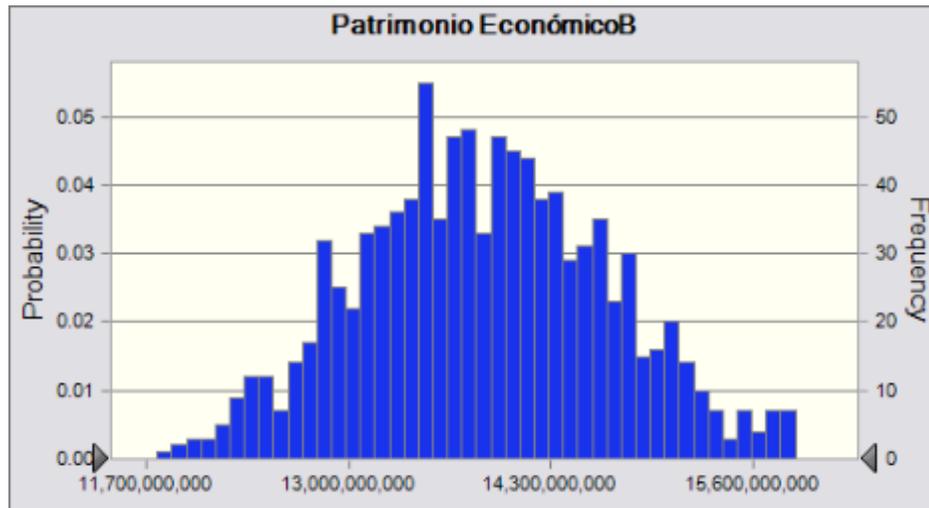
End of Assumptions

**Worksheet: VALORACIÓN ECONOMICA EMPRESA DEL NORTE B POR FCD V1.xls**  
**Forecast: Patrimonio EconómicoB**

Summary:



Entire range is from 11,490,631,389 to 16,697,085,591  
 Base case is 13,863,752,101  
 After 1,000 trials, the std. error of the mean is 25,822,645



Statistics:	Forecast values
Trials	1,000
Mean	13,868,334,413
Median	13,840,286,139
Mode	---
Standard Deviation	816,583,722
Skewness	0.1436
Kurtosis	2.92
Coeff. of Variability	0.0589
Minimum	11,490,631,389
Maximum	16,697,085,591
Range Width	5,206,454,202
Mean Std. Error	25,822,645

**Forecast: Patrimonio Económico B (cont'd)**

Percentiles:	Forecast values
0%	11,490,631,389
10%	12,831,177,586
20%	13,170,085,207
30%	13,414,737,426
40%	13,635,872,730
50%	13,838,848,507
60%	14,066,599,436
70%	14,288,721,385
80%	14,580,482,173



90%	14,925,529,128
100%	16,697,085,591

Como conclusión del modelo de simulación de Monte Carlo para la variable que se predice, valor económico de la empresa se concluye lo siguiente:

Valor Económico de la empresa	
Valor mínimo	\$ 11.490.631.389
Valor promedio	\$ 13.868.334.413
Valor máximo	\$ 16.697.085.591
Valor con un 90% de certidumbre	\$ 14.925.529.128

c) Al simular con la variación de ambas variables (con los mismos supuestos anteriores) se concluye lo siguiente:

Valor Económico de la empresa	
Valor mínimo	\$ 12.168.795.480
Valor promedio	\$ 19.521.221.352
Valor máximo	\$ 33.546.248.847
Valor con un 90% de certidumbre	\$ 25.997.613.529

Como se puede observar el valor económico de la empresa es más sensible a la tasa de actualización o descuento, de acuerdo a esta existe una mayor variabilidad en el valor.

Método	Valor Mínimo MM	Valor Máximo MM
Método de Múltiplos	11.483.705	14.573.604
FCD	13.863.752	
<b>Sensibilidad</b>		
Tasa de Descuento	13.234.624	14.013.977
Tasa de Crecimiento	11.490.631	16.697.085
Ambas variables	12.168.795	33.546.248
<b>Rango Selección</b>	<b>11.483.705</b>	<b>14.013.977</b>



### **Anexo III: Modelo de Simulación de Montecarlo y Crystall Ball®.**

Cuando se realiza un proceso de valoración de empresas existe incertidumbre y variabilidad en los resultados del análisis, por lo cual, se debe recurrir a métodos de simulación<sup>29</sup> (que es una técnica numérica que facilita la manipulación de una o más variables y parámetros que se encuentran asociadas en un problema determinado).

Entre los métodos para manipular la Incertidumbre se pueden encontrar los siguientes<sup>30</sup>:

a) Métodos para calcular el efecto que producen cambios en los parámetros en el resultado final: Análisis de Sensibilidad; b) Métodos para calcular la incertidumbre en los resultados del modelo debido a la incertidumbre de los parámetros: Propagación de la Incertidumbre; y c) Métodos para estimar la contribución de la incertidumbre de los parámetros de entrada en la incertidumbre de los resultados: Análisis de Incertidumbre.

Para ocuparse de la incertidumbre, se pueden utilizar herramientas como<sup>31</sup>: a) Métodos Analíticos: Análisis de Sensibilidad y Análisis de Escenarios, y b) Técnicas de Simulación: específicamente la Simulación de Montecarlo.

La Simulación de Montecarlo se caracteriza por lo siguiente: Una extensión del análisis de sensibilidad y de escenarios; Simultáneamente toma en cuenta las diferentes distribuciones de probabilidades y los diferentes rangos de los valores para las variables claves del proyecto; Permite la correlación entre variables; se hace análisis de tipo dinámico, con escenarios aleatorios consistentes; Genera una distribución de probabilidad de resultados del proyecto (VAN) en vez de un solo estimado, es un perfil denominado de riesgo/rendimiento; La distribución de probabilidad del proyecto facilita la toma de decisiones pero existen problemas de interpretación y de uso; Permite evaluar la información requerida para reducir la Incertidumbre; Facilita la toma de decisiones en un contexto de incertidumbre al comprender el efecto de ésta sobre el resto de los componente considerados.

---

<sup>29</sup> Crystal Ball® 7.2, Guía de Inicio, Decisioneering, Inc. 1515 Arapahoe St., Suite 1311 Denver, Colorado, USA 80202.

<sup>30</sup> Análisis de riesgos financieros del proyecto soluciones informáticas de Compugroup, Revista Soluciones de Postgrado EIA, Número 3. p. 145-158 Medellín, enero 2009.

<sup>31</sup> DECISIONES BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE, ANÁLISIS DE RIESGO Y SIMULACIÓN DE MONTECARLO, Ing. Antonio Sottile Bordallo, Facultad de Ciencias Económicas – UNC, 2008.



Es importante no solo mostrar el valor esperado para una variable, sino también el rango de variación ya que puede ocurrir que dos proyectos tengan el mismo valor esperado pero diferente factor de riesgo.

Por lo tanto, si se debe realizar Análisis de Riesgo en escenarios con Incertidumbre es fundamental la determinación de estimadores de riesgo con un rango de probabilidades que reflejen el comportamiento del sistema real y no simplemente como un conjunto de números elegidos subjetivamente.

## 1.- PASOS PARA EJECUTAR EL MÉTODO DE SIMULACIÓN DE MONTECARLO

**Modelo Matemático:** diseñar un modelo que represente el sistema en función del objetivo de estudio (valorar una empresa), para ello se puede utilizar el software Excel y un software específico Crystall Ball®<sup>32</sup> (es un programa de análisis de riesgo y de pronóstico orientado a través de gráficos, que es fácil de usar y está destinado a quitar la incertidumbre en la toma de decisiones.).

**Identificar variables** significativas o relevantes en función del objetivo de estudio, que son sensibles e inciertas y asociarle una función de distribución de probabilidad.

**Definir el riesgo:** Establecer un rango de opciones (mínimo y máximo) en función de la naturaleza del problema y considerando las características probabilísticas de las variables consideradas.

**Identificar y definir variables correlacionadas:** Es muy importante definir la interacción existente entre las variables cuya modificación generan un cambio en la variable correlacionada, un ejemplo de ello puede ser la tasa de descuento, o los ingresos del flujo de caja, con el posible VAN del mismo.

**Diseñar el experimento de Simulación.**

**Análisis de resultados:**

- Resultados estadísticos.
- Distribuciones.

---

<sup>32</sup> [http://www.crystalball.com/support\\_center.html](http://www.crystalball.com/support_center.html)



Ejemplo: Análisis de Riesgo de una valoración de empresa analizando el VAN con respecto a la distribución acumulada de frecuencias graficados en los casos 1 , 2 y 3.

Se supone que se aplican todos los pasos que requiere el método de Montecarlo y se analizan los resultados de la simulación que son graficados utilizando un Histograma en donde se grafica la frecuencia de ocurrencia de los valores de la variable estocástica considerada, luego en función del porcentaje de casos en el cuadrante negativo o positivo se puede observar el Factor de Riesgo asociado a la toma de decisión respectiva en cuanto a las distintas alternativas que se pueden presentar.

Los modelos de simulación para la valoración de empresas que utilizan algunos indicadores o estimadores para analizar si un proyecto es económicamente viable, y en qué medida. Los que se consideran como los más utilizados por los expertos son los siguientes:

- VAN (Valor actual neto): que consiste en actualizar a valor presente los flujos de caja futuros que va a generar el proyecto, descontados a un cierto tipo de interés ("la tasa de descuento"), y compararlos con el importe inicial de la inversión.
- TIR (Tasa interna de retorno): que es la tasa de descuento que iguala el VAN a cero.

Luego de aplicada la Técnica de Simulación de Montecarlo se debe analizar los n resultados obtenidos, es decir la curva de respuesta del Modelo Probabilístico y analizando el comportamiento en este caso de uno de los estimadores, el VAN. El procedimiento se detalla a continuación y es fundamental analizar la gráfica de los posibles resultados considerando que la misma está representada por la frecuencia acumulada de la variable simulada que en este caso particular es el VAN.

Análisis de resultados:

- Distribución de probabilidades de posibles resultados de la valoración (valor esperado, varianza).
- Riesgo de la evaluación representado en la posición y forma de la distribución de probabilidades acumuladas de la variable considerada en este caso el VAN.

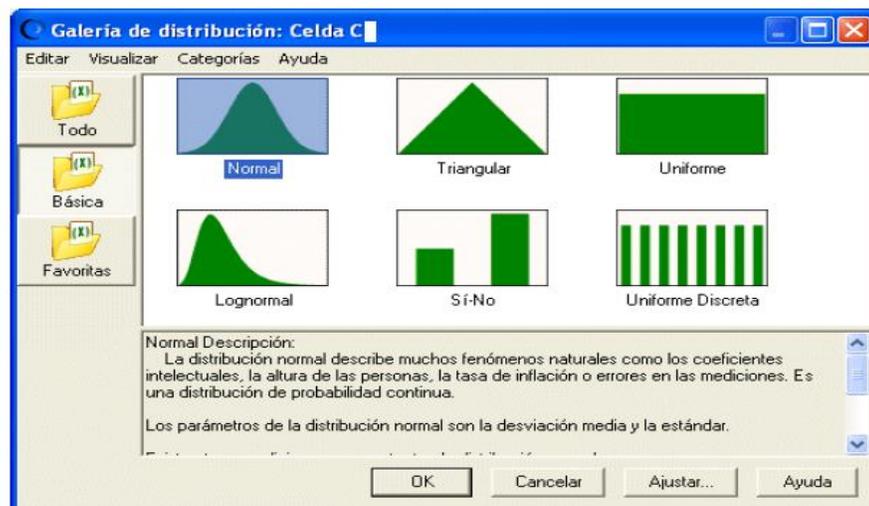


- Determinar el perfil de riesgo, decisión final subjetiva según actitud del inversionista al riesgo y las características particulares de la evaluación.

Con Crystal Ball® se puede describir un rango de posibles valores para cada celda incierta dentro de la hoja de cálculo. Todo lo que se conoce sobre cada supuesto se encuentra expresado a la misma vez.

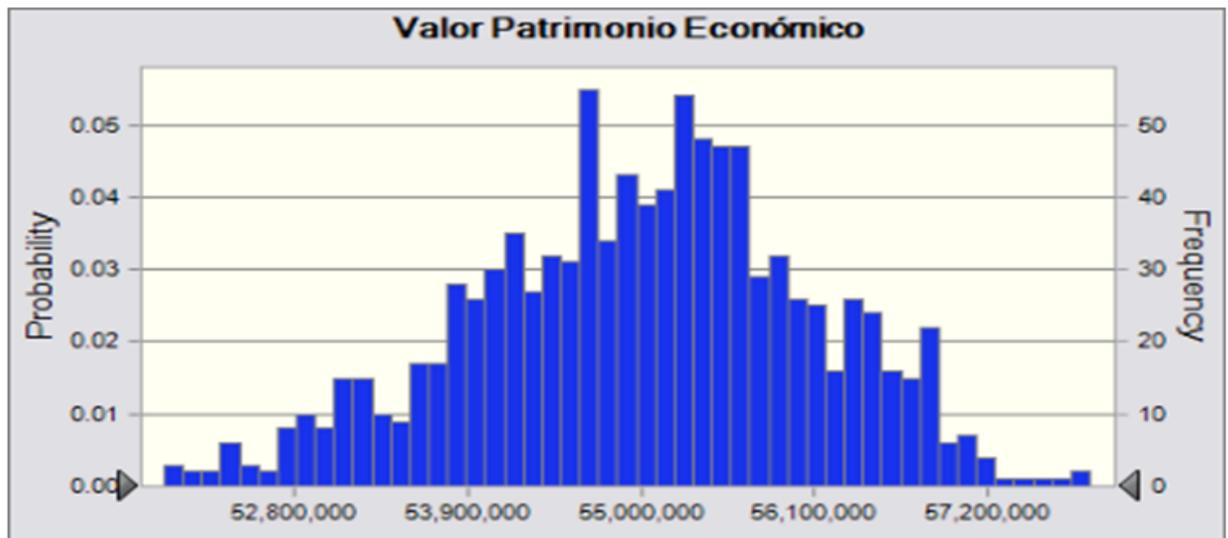
## 2. Seleccione Definir > Definir supuesto.

Debido a que un supuesto todavía no ha sido definido en la celda C<sup>1</sup>, el diálogo Galería de Distribuciones aparece como se muestra en Figura 2.



Fuente: Crystal Ball® 7.2, Guía de Inicio.

Por ejemplo, se puede asignar un valor entre un 3% y un 6% a la variable tasa de crecimiento en el sector de la minería, según los antecedentes que se han revisados. Crystal Ball® luego usa el rango definido dentro de una simulación. Utilizando el proceso de simulación Monte Carlo, Crystal Ball® mostrará los resultados en un gráfico de pronósticos en el cuál se puede observar el rango entero de resultados posibles y la probabilidad de alcanzar cada uno de ellos. Además, Crystal Ball® mantiene un registro de los resultados de cada escenario.



Al utilizar la Simulación se permite experimentar con las variables del modelo y en función del análisis del comportamiento de las variables significativas del Modelo Estocástico, se puede obtener la curva de respuesta completa, no sólo el valor esperado, lo que permite precisar el Factor de Riesgo asociado a la Toma de Decisiones en escenarios con Incertidumbre. Es fundamental en estos escenarios determinar el perfil de riesgo, porque no siempre es suficiente con obtener el valor esperado de la variable estocástica que puede ser el mismo para dos respuestas o alternativas diferentes, pero en las cuales varía sustancialmente el perfil de riesgo asociado.