



PROYECTO DE GRADO MAESTRÍA EN FINANZAS CORPORATIVAS

**El flujo de caja libre y el costo promedio ponderado de capital: Factores
claves para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector
de infraestructura y obra civil**

**PRESENTADO POR:
HERNÁN DARÍO CARVAJAL GUZMÁN**

**DIRECTOR:
RICARDO ESTEBAN CASTAÑEDA**

**COLEGIO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ADMINISTRACIÓN CESA
MAESTRÍA EN FINANZAS CORPORATIVAS
MAYO DE 2013**

RESUMEN

Este proyecto inicia con una revisión de las teorías sobre la estructura de capital y la relación funcional que existe entre el nivel de apalancamiento, el costo del capital y el valor de mercado de las empresas, las cuales se desarrollaron bajo dos enfoques encontradas: (i) Existe una estructura de capital óptima en función de la relación directa entre el valor de mercado de la empresa, y (ii) una teoría contraria que manifiesta no existe relación entre la estructura de capital y el valor de mercado.

Este escrito propone como hipótesis que la estructura de capital si tiene una relación funcional respecto al valor de mercado de la firma, pero la decisión de cómo apalancarse no es estática en el tiempo ni se determina una sola vez, sino que es dinámica y móvil, y debe definirse en función de cuatro factores claves: (i) El flujo de caja libre operacional, (ii) el costo promedio ponderado de capital WACC, (iii) el escudo fiscal de intereses, y (iv) los costos asociados a dificultades financieras.

Para aceptar o rechazar la hipótesis, se propone la implementación de una metodología de eficiencia sobre la estructura de capital, a través de la construcción de un modelo financiero que permita incluir el beneficio del escudo fiscal y el impacto del riesgo de quiebra en la composición de la estructura de capital, y así estimar el escenario más eficiente de apalancamiento que maximiza el valor de la empresa.

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

PALABRAS CLAVES

Estructura de capital, infraestructura y obra civil, valor de mercado, valoración de empresas, beneficio fiscal, costo promedio ponderado de capital, riesgo de quiebra, jerarquización financiera, apalancamiento óptimo, trade-off, y pecking order.

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis papás y hermanas que son el motor de mi vida y que gracias a su apoyo, amor y comprensión puedo alcanzar cualquier objetivo y meta que me proponga.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	8
1.1	IMPORTANCIA DEL TEXTO Y PROBLEMÁTICA ABORDADA.....	8
1.2	OBJETIVO DEL TEXTO.....	9
2	CONCEPTOS TEÓRICOS Y FINANCIEROS SOBRE EL COSTO DEL CAPITAL Y LA VALORACIÓN DE EMPRESAS	10
2.1.1	EL PERFIL DE LAS INVERSIONES Y LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO	10
2.1.2	CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO.....	11
2.1.3	FLUJO DE CAJA LIBRE OPERATIVO	13
2.1.4	VALOR PRESENTE NETO.....	13
2.1.5	MODELO DE FIJACIÓN DE PRECIOS DE ACTIVOS DE CAPITAL - CAPM	14
2.1.6	COEFICIENTE BETA.....	15
2.1.7	COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL - WACC	15
2.1.8	METODOLOGÍAS PARA LA VALORACIÓN DE EMPRESAS	16
2.1.9	VALORACIÓN DE COMPAÑÍAS POR FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS	17
2.1.10	LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL	17
2.1.11	APALANCAMIENTO POR MEDIO DE ACCIONES.....	18
2.1.12	APALANCAMIENTO CON DEUDA Y ACCIONES.....	19
3	¿QUÉ SE CONOCE SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL?.....	21
3.1.1	TEORÍAS SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL	21
3.1.2	TEORÍAS DEL MERCADO DE CAPITALES PERFECTO	21
3.1.3	TEOREMA TRADICIONAL	21
3.1.4	TEOREMA DE MODIGLIANI-MILLER: APALANCAMIENTO Y VALOR DE LA EMPRESA	22
3.1.5	TEORÍAS DEL MERCADO DE CAPITALES IMPERFECTO	22
3.1.6	OTROS APORTES SOBRE LA TEORÍA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL	24
3.1.6.1	LOS COSTOS DE AGENCIA.....	24
3.1.6.2	ASIMETRÍA EN LA INFORMACIÓN.....	25
3.1.6.3	RELACIÓN DE MERCADO DE PRODUCTO – CONSUMO	25
3.1.7	TEORÍA DE LA JERARQUIZACIÓN FINANCIERA	26
3.1.8	LA ELECCIÓN ENTRE DEUDA Y EMISIÓN DE ACCIONES.....	26
3.1.9	LA RELACIÓN ENTRE DEUDA FINANCIERA E IMPUESTOS.....	27
3.1.10	ENTORNO MACROECONÓMICO Y LA ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	30
3.1.11	LA PROFUNDIDAD DEL MERCADO FINANCIERO Y LA ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	31

4	ESTADO DEL ARTE: APROXIMACIÓN ACADÉMICA SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL EN PAÍSES EMERGENTES.....	32
4.1.1	LA EXPERIENCIA LATINOAMERICANA.....	32
4.1.2	UNA APROXIMACIÓN A OTROS PAÍSES EMERGENTES.....	33
4.1.3	OTRAS EXPERIENCIAS EN EL MERCADO ASIÁTICO.....	34
4.1.4	APORTES ACADÉMICOS SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL EN COLOMBIA.....	35
5	LA ESTRUCTURA DE CAPITAL Y EL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN Y OBRA CIVIL: ¿OPTIMIZACIÓN O EFICIENCIA?.....	37
5.1.1	GENERALIDADES DEL SECTOR.....	37
5.1.2	MUESTRA DE ESTUDIO Y METOLOGÍA IMPLEMENTADA.....	39
5.1.3	RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LA MUESTRA.....	39
6	COMENTARIOS FINALES.....	46
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
8	ANEXOS.....	50
8.1	INFORMACIÓN FINANCIERA DE CONCRETO.....	50
8.1.1	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	50
8.1.2	BALANCE GENERAL (ACTIVO – PASIVO – PATRIMONIO).....	51
8.1.3	FLUJO DE CAJA LIBRE.....	52
8.1.4	RATIOS.....	53
8.1.5	COSTO DEL PASIVO FINANCIERO.....	54
8.1.6	ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	55
8.1.7	ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	56
8.2	INFORMACIÓN FINANCIERA DE CONSTRUCTORA CONDOR.....	57
8.2.1	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	57
8.2.2	BALANCE GENERAL (ACTIVO – PASIVO – PATRIMONIO).....	58
8.2.3	FLUJO DE CAJA LIBRE.....	59
8.2.4	RATIOS.....	60
8.2.5	COSTO DEL PASIVO FINANCIERO.....	61
8.2.6	ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	62
8.2.7	ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	63
8.3	INFORMACIÓN FINANCIERA DE CI GRODCO.....	64
8.3.1	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	64

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.3.2	BALANCE GENERAL (ACTIVO – PASIVO – PATRIMONIO).....	65
8.3.3	FLUJO DE CAJA LIBRE.....	66
8.3.4	RATIOS.....	67
8.3.5	COSTO DEL PASIVO FINANCIERO.....	68
8.3.6	ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	69
8.3.7	ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	70

1 INTRODUCCIÓN

1.1 IMPORTANCIA DEL TEXTO Y PROBLEMÁTICA ABORDADA

El Gobierno del presidente Santos definió dentro de su Plan de Desarrollo Nacional los sectores de infraestructura, agricultura, vivienda, minería e innovación, como los pilares del desarrollo y crecimiento de la economía colombiana. (Portafolio.com.co, 2010).

Estos pilares, denominados “locomotoras de crecimiento”, tienen como objetivo crear 2.4 millones de nuevos empleos y formalizar 500.000 trabajadores informales, y permitir que la economía alcance un ritmo de crecimiento anual superior al diez por ciento. (Portafolio.com.co, 2010).

Por esta razón, el sector de la construcción y obra civil presenta un alto potencial de expansión y crecimiento, entendiendo su rol de “vagón” en la locomotora de crecimiento que soportará el pilar de la infraestructura del Plan de Desarrollo. Para el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura, las empresas deben incurrir en grandes inversiones que requieren diseñar una estrategia eficiente de consecución de recursos, en un mercado en el que existen diversas fuentes de financiación. Por esta razón, la elección de la estructura de financiación constituye uno de los principales desafíos para los directivos de las empresas, entendiendo que una decisión equivocada puede afectar significativamente la estabilidad financiera de la compañía e inclusive llevar a su quiebra.

Tradicionalmente, los directivos de las empresas solo tienen en cuenta la tasa de interés del pasivo financiero y los flujos de caja futuros que generará el negocio, para decidir las fuentes de apalancamiento que utilizarán. En este texto se considera que ésta metodología no permite diseñar una estructura de apalancamiento eficiente, debido a que excluye el concepto de eficiencia del capital, que parte de la hipótesis propuesta inicialmente y en la cual se afirma que existe una relación funcional entre la estructura de capital, el costo promedio del capital y el valor de mercado de la compañía.

De esta manera, se propone que las empresas deben emplear una metodología de eficiencia para el diseño de su estructuración del capital, basada en el análisis de los siguientes factores claves: (i) El flujo de caja libre operacional, (ii) el costo promedio ponderado de capital WACC, (iii) el escudo fiscal de intereses, y (iv) los costos asociados a dificultades financieras.

El documento está organizado en seis secciones en el cual la primera parte corresponde a la introducción y objeto del presente documento. La segunda sección está compuesta por un repaso de conceptos teóricos y financieros sobre el costo de capital y la valoración de empresas. La tercera sección corresponde a la revisión de las teorías y aportes académicos que se consideran de mayor relevancia sobre la temática abordada. La cuarta sección hace énfasis en la revisión del estado de arte que existe sobre la estructura de capital en Colombia y otros mercados emergentes. La quinta sección incorpora las características de la muestra de empresas del sector de construcción y la metodología utilizada para el análisis de su estructura de capital y valor de mercado, y se discuten los resultados obtenidos para dar respuesta a la hipótesis abordada: ¿es posible hacer más eficiente la estructura de capital? ¿qué factores clave deben tener en cuenta los administradores?. La sexta sección expone las conclusiones y recomendaciones finales del texto.

1.2 OBJETIVO DEL TEXTO

En este orden de ideas, el objetivo del texto es analizar los avances existentes en el campo de la administración y las finanzas corporativas, y el estado del arte sobre las experiencias empresariales en mercados emergentes, con el fin de establecer nuevas variables en la metodología recomendada para la construcción de su estructura de capital, las cuales permitirán brindar herramientas a los directivos de las empresas para la selección del tipo de estructura de capital más adecuado para su compañía y que genera mayor valor.

Esta metodología consistirá en la construcción de un modelo financiero de valoración en Excel, el cual identificará y analizará el impacto que tiene la estructura de capital propuesta por el directivo sobre el valor de mercado de la empresa, mostrando así cual sería el mejor escenario de eficiencia de la estructura de capital, entendiendo que será aquel en el que la firma pueda atender cumplidamente su servicio de deuda y a su vez maximice el valor de mercado de la firma.

2 CONCEPTOS TEÓRICOS Y FINANCIEROS SOBRE EL COSTO DEL CAPITAL Y LA VALORACIÓN DE EMPRESAS

2.1.1 EL PERFIL DE LAS INVERSIONES Y LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO

En cada nuevo proyecto que desarrollan las empresas, la rentabilidad exigida y el horizonte de inversión que exige cada inversionista se encuentran en función del apetito de riesgo que esté dispuesto a asumir.

Un inversionista de capital es el que busca invertir sus recursos a cambio de una rentabilidad mayor al costo que está pagando por sus aportes. Según el perfil de riesgo, un inversionista que está dispuesto a exponerse a un activo con mayor probabilidad de pérdida exige por ende mayores rentabilidades con un horizonte de inversión de corto plazo. (Ricaurte Junguito, 2012)

Por el contrario, un inversionista de capital con aversión al riesgo busca obtener ganancias con la menor exposición posible, por lo que está dispuesto a sacrificar rentabilidad en comparación de las ofrecidas por activos más riesgosos. (Ricaurte Junguito, 2012)

El inversionista estratégico es aquel que busca invertir a un horizonte de largo plazo, con el principal objetivo de generar valor agregado a través de sinergias. A diferencia del inversionista de capital, este busca realizar una alta inversión para tener una importante participación en una empresa o inclusive asegurar su control accionario. Por lo general, este tipo de inversionistas son fondos de capital y conglomerados económicos que buscan generar economías de escala, ampliar su cuota de mercado, desarrollar fusiones y adquisiciones, y garantizar la entrada en nuevos mercados, entre otros. (Ricaurte Junguito, 2012)

Es importante aclarar que para cada tipo de inversionista, el costo de oportunidad es diferente, y se valora con una tasa de descuento particular que debe reconocer el riesgo que está dispuesto a asumir.

En el caso del inversionista de capital, su costo de oportunidad corresponde a costo de capital propio (K_e) el cual se calcula a partir de la tasa libre de riesgo ofrecida en el mercado y es utilizado como referencia para definir la prima de riesgo adicional que se exige para invertir en un activo de mayor riesgo. A mayor riesgo se exige una prima adicional sobre la tasa libre de riesgo. (Ricaurte Junguito, 2012)

Por su parte, el costo de oportunidad del inversionista estratégico es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), que corresponde a la rentabilidad mínima que debe generar una empresa para cubrir el costo del capital, que son los recursos aportados por los socios e inversionistas externos utilizados para que la empresa pueda funcionar. (Ricaurte Junguito, 2012)

2.1.2 CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO

El capital neto de trabajo operativo, en adelante CTNO, se refiere al efectivo mínimo requerido por la empresa para poder desarrollar su actividad y poder operar. (García S., 2009)

El CTNO se calcula con la sumatoria de las variaciones de caja (ingresos y egresos) de las cuentas que componen el capital de trabajo de una empresa, de la siguiente manera:

- (+/-) Variación cartera de clientes por cobrar
- (+/-) Variación inventario neto
- (+/-) Variación proveedores operaciones por pagar
- (=) Capital de trabajo neto operativo

Un saldo positivo de CTNO indica que el comportamiento de estas cuentas, en términos de rotación de días, muestra que los requerimientos de capital de trabajo son fondeados por la propia operación de la firma, por lo que se está generando un excedente de caja que se puede destinar para atender otras necesidades de la compañía.

Un saldo negativo del CTNO muestra que la operación es ineficiente debido a que genera un déficit de caja operacional que debe fondearse con la adquisición de nuevo financiamiento externo como deuda bancaria, capitalizaciones patrimoniales, emisión de acciones y emisión de deuda, entre otros.

Para entender estos conceptos, se desarrolló el siguiente ejemplo, en el cual se compara una empresa en un escenario de generación propio de CTNO frente a un escenario de carencia operacional.

CUENTA		SUPERÁVIT CTNO				DÉFICIT CTNO		
		SALDO AÑO 1	SALDO AÑO 2	VARIACIÓN	ROTACIÓN DÍAS AÑO 2	SALDO AÑO 2	VARIACIÓN	ROTACIÓN DÍAS AÑO 2
P&G	VENTAS NETAS	1.000.000,00	1.000.000,00			1.000.000,00		
P&G	COSTO DE VENTAS	500.000,00	500.000,00			500.000,00		
ACTIVO	(1) CARTERA POR COBRAR	100.000,00	90.000,00	10.000,00	33 DÍAS	150.000,00	(50.000,00)	55 DÍAS
ACTIVO	(2) INVENTARIO NETO	50.000,00	20.000,00	30.000,00	15 DÍAS	70.000,00	(20.000,00)	51 DÍAS
PASIVO	(3) PROVEEDORES POR PAGAR	20.000,00	30.000,00	10.000,00	22 DÍAS	30.000,00	10.000,00	22 DÍAS
				50.000,00	26 DÍAS		(60.000,00)	84 DÍAS

Tabla 1

Fuente: Elaboración propia

En el escenario de superávit de CTNO, la firma presenta un mejor resultado en las rotaciones de cartera e inventario. Esto significa que respecto al año anterior, los clientes están pagando en menor tiempo y que la gestión logística y comercial es más óptima, entendiendo que sus inventarios son vendidos a mayor velocidad.

En el escenario de déficit de CTNO, se presenta un deterioro en la edad de la cartera (los clientes pagan a mayor plazo) y sus inventario duran más tiempo en venderse, por lo que la firma debe recurrir a otras fuentes de caja (propias y/o de terceros) para poder apalancar este déficit. Esto reduce el flujo de caja disponible para atender otras necesidades de la operación.

Pero entonces, ¿es el capital de trabajo operativo el único requerimiento de efectivo para operar que requieren las empresas? ¿Qué ocurre con otros gastos como la nómina o los servicios públicos que la firma también tiene que pagar para trabajar?

Sobre estos egresos operacionales, Oscar León García expone que "(...) sin más rodeos, capital de trabajo es, como su nombre lo dice, el capital con el que la empresa trabaja. De manera más formal podría definirse como los recursos que una empresa mantiene, o requiere, para llevar a cabo sus operaciones. También se le denomina Capital Circulante, término muy apropiado ya que sugiere que si en una corresponde a lo que qué está denominado capital de trabajo y el segundo a los a los denominados activos no corrientes, que incluyen las inversiones de largo plazo, los activos fijos y los activos diferidos". (García S., 2009, pág. 166)

Esto significa que CTNO es el capital requerido para poder generar los ingresos que se generan directamente por la actividad comercial de la firma. En otras palabras, son los recursos que la firma requiere para obtener un nivel de ventas determinado, por lo que es un valor variable que se establece en función de los ingresos que se buscan generar. En cambio, los gastos operacionales, tales como la nómina y servicios públicos, son gastos que se generan en el ejercicio de la operación, más no son capital invertido en la empresa para generar ingresos. (García S., 2009)

También se debe precisar que una gestión eficiente del capital de trabajo se presenta cuando su resultado es un valor positivo cercano a cero, ya que un saldo negativo muestra incapacidad de la operación fondear su propia operativa, pero un saldo positivo indica que existe un uso ineficiente de recursos ya que se está manteniendo invertido un valor de capital mayor al requerido para generar cierto nivel de ingresos. Este superávit de capital debería estar generando mayores ventas y valor agregado en la firma. (García S., 2009)

Para estimar la utilización eficiente del CTNO, se debe implementar el ratio de productividad de capital de trabajo, que se calcula dividiendo en CNTO sobre las ventas. (García S., 2009, pág. 169)

	DÉFICIT CTNO	GESTIÓN OPTIMA CTNO	GESTIÓN ENEFICIENTE CTNO
VENTAS	1.000.000	1.000.000	1.000.000
CTNO	(100.000)	20.000	100.000
INDICADOR PRODUCTIVIDAD	-10,0%	2,0%	10,0%

Tabla 2

Fuente: Elaboración propia

En este ejemplo se demuestra que el escenario “Déficit” la firma necesita recurrir a otras fuentes de fondeo para cubrir el déficit de capital que asciende a -\$100.000, para así poder operar. Sin embargo, el hecho de generar un alto superávit tampoco es adecuado para la firma ya que como se observa en escenario “Gestión ineficiente”, por cada \$1.000.000 en ventas, la firma presenta un excedente de CTNO de \$100.0000, que debería utilizarse en otras actividades que generan valor agregado. En el escenario “Gestión eficiente”, la empresa requiere solo \$20.000 de capital para generar el mismo nivel de ventas.

2.1.3 FLUJO DE CAJA LIBRE OPERATIVO

El flujo de caja libre operativo, en adelante FCLO, se define como el efectivo disponible que genera los activos operacionales de la firma después de atender sus necesidades operacionales principales de caja para poder desarrollar su operación, el cual es utilizado para cumplir con el pago de las obligaciones adquiridas con los acreedores financieros y los accionistas, que son los que aportaron los recursos para que la empresa pueda operar. (García S., 2009)

El FCLO se calcula a partir del EBITDA, al cual se suman y restan las entradas y salidas de caja generados para atender sus requerimientos de capital de trabajo, la reposición o venta de activos fijos (capex) y el pago de impuestos. (García S., 2009)

La importancia de determinar el FCLO que genera la operación está en que “una empresa puede considerarse como un buen negocio y por lo tanto afirmarse que está cumpliendo con su Objetivo Básico Financiero si genera una corriente de efectivo que le permita: 1) Reponer el capital de trabajo, 2) Atender el servicio de deuda, 3) Atender los requerimientos de inversión en reposición de activos fijos, 4) Repartir utilidades entre los socios de acuerdo con sus expectativas”. (García S., 2009, pág. 12)

2.1.4 VALOR PRESENTE NETO

El valor presente neto es una metodología que permite calcular el valor a actual de uno o más flujos de caja futuros, que resulta de restar el valor inicial de la inversión del proyecto de la sumatoria de

los valores presentes de cada flujo, que son calculados a partir de una tasa de descuento que refleja el riesgo que se asume por invertir en un proyecto. (García S., 2009)

Para el análisis del valor de un proyecto o empresa, Jaime Ricaurte Junguito explica que se deben utilizar el FCLO o el FCL del accionista, y descontarlos a la tasa de costo de oportunidad, como se explica a continuación: (Ricaurte Junguito, 2012)

- 1) INVERSIONISTA ESTRATÉGICO → Se emplea el método de FCLO utilizando como factor de descuento la tasa de Costo Promedio de Capital WACC.
- 2) INVERSIONISTA DE CAPITAL → Se emplea el método FCL del accionista utilizando como factor de descuento la tasa de costo de capital propio K_e .

De esta manera, el valor presente neto estimado corresponde a la utilidad en dinero mínima exigida en el proyecto que permita cubrir los costos y riesgos incurridos. Un valor negativo o igual a cero indica que no se debe invertir en el proyecto porque está destruyendo valor (las utilidades generadas no cubren los egresos y riesgos asumidos por el inversionista). (García S., 2009)

2.1.5 MODELO DE FIJACIÓN DE PRECIOS DE ACTIVOS DE CAPITAL - CAPM

El modelo CAPM es una herramienta que permite estimar la relación que existen entre el rendimiento y el riesgo, por lo que es usado por los inversionistas para determinar la rentabilidad que deben exigir por el mayor riesgo asumido, con base en una tasa libre de riesgo y los niveles de riesgo que tienen los activos. (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 388)

En el caso de la valoración de proyectos y empresas, este modelo permite estimar cual es la rentabilidad mínima exigida por un inversionista para la adquisición de acciones de una empresa, es decir, la estimación del K_e . (Ricaurte Junguito, 2012)

El cálculo del CAPM se realiza de la siguiente manera:

$$K_e = RFE + PR + (RFL \times \text{Beta}) + PL$$

Donde,

- K_e = Costo del Accionista
- RFE = Tasa de interés activo libre de riesgo Mercado exterior
- PR = Prima de riesgo mercado local
- BETA = Beta del sector al que pertenece la firma
- PL = Prima de liquidez local.

2.1.6 COEFICIENTE BETA

El coeficiente BETA es una medida estadística que permite identificar la volatilidad del precio de un activo por cambios en los precios de otros activos en el mercado, es decir, la correlación que existe en el precio del activo antes cambios del mercado. (León, 2011).

Este coeficiente se expresa en términos nominales y se interpreta de la siguiente manera:

- Mayor a 1 = Informa que si el los precios del mercado se incrementan, el activo presenta un mayor aumento en su precio. Si los precios de mercado bajan, el precio del activo presenta una mayor reducción. Un beta mayor a 1 muestra que el activo es de alto riesgo por su fuerte volatilidad.
- Igual a 1 = El precio del activo presente un cambio en igual proporción que el comportamiento de los precios del mercado.
- Menor a 1 = El precio del activo fluctúa en menor proporción por cambios en el precio del mercado. Un activo con este coeficiente presenta un nivel de riesgo menor por su baja volatilidad.

Por medio de este indicador se puede establecer si una acción es más o menos volátil en comparación con el comportamiento del precio de las acciones de otras empresas que pertenece a la misma industria. (León, 2011)

Este coeficiente es utilizado en la estimación del costo de capital del accionista (K_e), debido a que establece el riesgo adicional que tiene el comportamiento de la acción en la que invertiría frente al comportamiento de las acciones del sector. A mayor Beta, la prima de riesgo adicional exigida por el inversionista es mayor. Para cada industria se calcula un Beta diferente según el comportamiento de los precios de las acciones.

2.1.7 COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL - WACC

El WACC se refiere al costo que está pagando la empresa por el capital aportado por los socios y acreedores financieros para el desarrollo de su actividad. (Ricaurte Junguito, 2012)

El cálculo de costo total de capital se realiza de la siguiente manera:

$$WACC = (K_d \times (D/D+E)) + (K_e \times (E/(D+E)))$$

Donde,

- K_d = Tasa de interés de las obligaciones que tienen costos financieros, incluyendo deuda bancaria, títulos de deuda y pasivos con terceros no financieros.
- K_e = Tasa de oportunidad exigida por los accionistas (dividendos)
- D = El valor total de la deuda financiera, incluyendo deuda bancaria, títulos de deuda y pasivos con terceros no financieros.
- E = El valor total del patrimonio

El costo del K_e es generalmente mayor al K_d debido a que los accionistas asumen un mayor riesgo en la compañía que los acreedores financieros, debido a que la empresa debe destinar los flujos que genere la operación para atender primero a estos acreedores, y después, si la empresa obtiene excedentes, distribuir dividendos. (Ricaurte Junguito, 2012)

2.1.8 METODOLOGÍAS PARA LA VALORACIÓN DE EMPRESAS

La valoración consiste en un proceso para establecer el valor actual de un activo. En el caso de las empresas, su objetivo es establecer el valor justo que se debe pagar para la adquisición de la misma.

Para esto, existen distintas metodologías que pueden ser implementadas para el cálculo del valor de una empresa, las cuales incluyen valor registrado en los balances de la firma, descontar flujos de caja y realizar comparaciones con el valor pagado por otras empresas del mismo sector. Sin embargo, no existe un único método que pueda establecer el valor justo de una firma, por lo que se deben realizar diferentes aproximaciones con métodos diferentes para obtener herramientas de análisis para establecer su valor.

A continuación se mencionan los métodos de valoración presentados por Jaime Ricaurte. (Ricaurte Junguito, 2012)

- 1) **VALORACIÓN POR LIQUIDACIÓN:** Esta metodología consiste en realizar una liquidación de la firma y establecer cuál es el valor de caja que recibiría por la venta de los activos hoy y la caja que pagaría por pagar la totalidad de los pasivos. El excedente de caja obtenido por la diferencia sería el valor que valdría la empresa.
- 2) **VALORACIÓN POR PATRIMONIO NETO AJUSTADO:** Esta metodología consiste en valorar a precios de mercado los activos y pasivos de la firma, y se debe incluir los pasivos estimados y provisiones, y el pasivo pensional a través del cálculo actuarial.

- 3) VALORACIÓN POR CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL: Esta metodología únicamente aplica para las empresas que cotizan en el mercado bursátil. Consiste en multiplicar el número de acciones emitidas y suscritas en Bolsa por el valor de mercado de la acción.
- 4) VALORACIÓN POR FLUJOS DE CAJA DESCONTADO: Esta metodología consiste en realizar una proyección de la evolución financiera de la firma y estimar el FCLO que generará a futuro en periodo de tiempo establecido. Estos flujos futuros se descuentan a valor presente neto a través del factor WACC como se explicó previamente. Al valor presente neto estimado se debe sumar el valor de los Activos no operacionales y restar el valor de los Pasivos no operacionales.
- 5) VALORACIÓN POR BENCHMARKING: Este método consiste en analizar el valor que se ha pagado por empresas similares que pertenecen al mismo sector y así establecer el precio de la compañía.

2.1.9 VALORACIÓN DE COMPAÑÍAS POR FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS

El académico Pablo Fernández menciona en su texto “Valuing Companies by Cash Flow Discounting: Ten Methods and Nine Theories” que existen diez métodos de valoración de firmas a través de flujos de caja descontados. Los métodos que explica son: flujo de caja libre, flujo de caja del accionista, flujo de caja del capital, valor presente ajustado, flujo de caja libre y del patrimonio ajustado al riesgo del negocio, flujo de caja libre y del patrimonio ajustado a la tasa libre de riesgo, la utilidad económica, y el EVA. (Fernandez, 2007)

La relevancia el texto está en que el autor menciona que estos métodos siempre estiman un valor de la compañía muy similar dado que todos parten de las mismas hipótesis de flujo de caja operacional y costo de capital. Sin embargo, explica que la diferencia entre los métodos está en la manera que se calcula el valor de escudo tributario fiscal, por lo que concluye que los modelos empleados por Modigliani and Miller en 1963 y Myers en 1974 son incorrectos para su estimación. (Fernandez, 2007).

2.1.10 LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

Cuando una empresa del sector de la construcción necesita nuevos recursos para desarrollar un nuevo proyecto, debe decidir entre fondearse con recursos propios, recurrir a los accionistas, emitir títulos de deuda, colocar nuevas acciones o adquirir operaciones de crédito. Para la toma de ésta decisión, ¿qué herramientas de análisis debe tener en cuenta la firma?

Para empezar se planteará el siguiente ejemplo: Una empresa de construcción elegiría, entre un conjunto de opciones de fondeo con las mismas características de amortización y plazo, aquella que ofrezca un menor costo financiero. Si la emisión de acciones le representa un costo del 17% (que fue calculado por la sumatoria de una tasa libre de riesgo del 5% y una prima adicional del 10% por el riesgo de su sector) y la adquisición de un crédito con el sector bancario tiene una tasa de interés del 12%, se presume que la compañía debería elegir la última opción, entendiendo que es la opción con menor costo.

Sin embargo, cada fuente de apalancamiento tiene implicaciones en el Valor Presente Neto – VPN del proyecto y por lo tanto en el valor de la empresa y de sus acciones, que no están ligadas únicamente con el menor costo financiero.

Al respecto, Jonathan Berk y Peter DeMarzo mencionan que “el apalancamiento aumenta el riesgo del capital propio, de las acciones, aun cuando no exista el peligro de que la empresa incumpla. Entonces, si bien la deuda puede ser más barata al considerarse por sí sola, eleva el costo de capital del capital propio” (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 431).

Para justificar esta afirmación, los autores analizan el costo que tiene el financiamiento únicamente por medio de acciones y la combinación de deuda y acciones.

La estructura de capital corresponde a las proporciones relativas de deuda, acciones y otros valores, que tiene una compañía para el apalancamiento de su actividad, y según los autores, las empresas tienden a apalancarse solo por medio de capital propio, ya sea sólo con acciones o una combinación de deuda bancaria y acciones. Para diferenciar las fuentes de capital, los autores denominan como Capital propio no apalancado los recursos que no provienen de deuda bancaria y Capital propio apalancado los préstamos con bancos. (Berk & DeMarzo, 2008)

2.1.11 APALANCAMIENTO POR MEDIO DE ACCIONES

Continuando con el ejemplo anterior, el fondeo solicitado por la empresa tiene como objeto ejecutar un proyecto cuya inversión inicial asciende a COP \$1.000 millones, el cual generará un flujo de efectivo de COP \$1.500 millones en un plazo de 12 meses. Para garantizar la colocación de acciones, la firma estima que debe pagar una prima de riesgo adicional del 10% sobre la tasa libre de riesgo del 7%.

Para este caso, se asumirá que la empresa tomará como referencia la tasa libre de riesgo el rendimiento que está pagando un activo de menor riesgo en el mercado, eligiendo como referencia

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

los títulos de deuda pública emitidos por la nación. De esta manera, para atraer a los inversionistas, la empresa debe pagar un 10% adicional para que un inversor opte por traer sus recursos a la compañía que tiene un mayor riesgo.

El VPN del proyecto se obtiene de la siguiente manera:

VALOR PROYECTO	\$ 1.000		AÑO 0	AÑO 1
COSTO FINANCIERO	17,0%	FLUJO EFECTIVO	\$ (1.000)	\$ 1.500

$$VPN = -1.000 + (1500 / 1,17) = (-1,000 + 1,282) = 282$$

Como la empresa no adquirió obligaciones financieras, los accionistas recibirían todos los flujos de efectivo que genera el proyecto en el año 1, por valor de COP \$1.000 millones. Los restantes COP \$282 millones corresponden a la utilidad que recibiría la empresa por el proyecto. De esta manera, los autores sustentan que “el VPN del proyecto representa el valor creado por el proyecto para los dueños iniciales de la empresa”. (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 428)

2.1.12 APALANCAMIENTO CON DEUDA Y ACCIONES

Continuado con el ejemplo, la empresa también puede financiar el proyecto por medio de la combinación de deuda bancaria y emisión de acciones. Para esto adquiere un crédito por COP \$500 millones a una tasa de interés de 12% y emite acciones por COP \$500 millones a una tasa del 17%.

El VPN del proyecto se calcularía así:

VALOR PROYECTO	\$ 1.000		AÑO 0	AÑO 1
COSTO FINANCIERO	14,5%	FLUJO EFECTIVO	\$ (1.000)	\$ 1.500

	TASA	PARTICIPACIÓN
Deuda	12,0%	50,0%
Costo acciones	17,0%	50,0%
COSTO FINANCIERO	14,5%	

$$VPN = -1.000 + (1500 / 1,29) = (-1,000 + 1,310) = 310$$

En este escenario, el proyecto genera una utilidad de \$310 millones después de pagar la deuda bancaria y el rendimiento exigido por los accionistas.

Con base en este escenario, los autores Franco Modigliani y Merton Miller plantearon que el valor de una empresa no depende de su estructura de capital, debido a que los flujos de efectivo que recibe el proyecto son iguales en ambos escenarios y que el flujo de efectivo del capital apalancado es menor respecto al flujo de capital no apalancado. (Berk & DeMarzo, 2008)

Sin embargo, Berk y DeMarzo refutan este planteamiento explicando que “el apalancamiento incrementa el riesgo de las acciones de una empresa. Por tanto, es inapropiado descontar los flujos de efectivo del capital propio apalancado a la misma tasa de descuento (...) que se usó para el no apalancado. Los inversionistas en acciones de una empresa con capital propio apalancado requerirán un rendimiento más alto como compensación por el riesgo mayor”. (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 430)

Esto significa que en caso que el proyecto no genere los flujos futuros proyectados, de todos modos la firma debe pagar COP \$500 millones junto con los intereses de la deuda financiera y el saldo de flujo restante será el que reciban los accionistas. Si el proyecto no generó flujos suficientes, no podrá distribuir dividendos a los accionistas. De esta manera, el capital propio apalancado tiene mayor riesgo frente al que no está apalancado, por lo cual la manera en que se puede compensar este riesgo es que los accionistas de capital propio apalancado reciban un rendimiento mayor.

3 ¿QUÉ SE CONOCE SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL?

3.1.1 TEORÍAS SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

Los estudios sobre la estructura de capital de las empresas han partido del análisis entre la relación existente entre el nivel de endeudamiento financiero y su impacto en el costo promedio de capital y el valor de la empresa.

El autor Jorge Alberto Rivera Godoy, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid, desarrolló en texto académico para explicar la secuencia cronológica de los principales representantes y trabajos sobre la teoría de la estructura de capital. (RIVERA GODOY, 2002)

Según el autor, las teorías sobre la estructura de capital se desarrollaron en dos escenarios: El mercado de capitales perfecto e imperfecto. El mercado perfecto se caracteriza por ser mercados capitales que no tienen costos financieros, el impuesto de renta de personas naturales es neutral al momento de tomar decisiones de inversión, los mercados son competitivos, no existe restricción de acceso, las expectativas son homogéneas, la información es equitativa y no tiene costo, y no existen costos de quiebra para las empresas. (RIVERA GODOY, 2002, pág. 36)

Los mercados imperfectos se caracterizan por presentar costos financieros de transacción, limitaciones al endeudamiento personal, diferente estructura impositiva de las personas naturales, costos para el acceso a la información, costos de agencia, mercados limitados, y costos de dificultades financieras. (RIVERA GODOY, 2002, pág. 42)

3.1.2 TEORÍAS DEL MERCADO DE CAPITAL PERFECTO

En este escenario se desarrollaron los primeros estudios sobre las decisiones de financiación, denominadas por el autor como “teorías clásicas”, que son las tesis tradicional y de irrelevancia de Modigliani y Miller, las cuales analizaron la incidencia del nivel de endeudamiento financiero sobre el costo de capital de las empresas y su valor de mercado, pero llegando a conclusiones contrapuestas. (RIVERA GODOY, 2002, pág. 32)

3.1.3 TEOREMA TRADICIONAL

El enfoque tradicional afirmaba que existe una relación funcional entre el apalancamiento financiero y el valor de la empresa, sustentado en que “era factible obtener una estructura financiera óptima mediante el uso moderado del apalancamiento financiero que, al ser una fuente de recursos más

barata, conllevaría a minimizar el costo medio ponderado de capital y, por consiguiente, a maximizar el valor de mercado de la empresa". (RIVERA GODOY, 2002, pág. 37)

3.1.4 TEOREMA DE MODIGLIANI-MILLER: APALANCAMIENTO Y VALOR DE LA EMPRESA

La ley de precio único implica que el apalancamiento no afecta el valor total de la empresa, sino que modifica la distribución entre deuda y acciones, sin afectar los flujos que la compañía puede generar. Para soportar esta propuesta, el modelo Modigliani-Miller explica un conjunto de condiciones que constituyen el mercado perfecto de capital. (Berk & DeMarzo, 2008)

1. En el mercado competitivo se pueden negociar los valores a un precio justo que es igual al valor presente neto de sus flujos futuros.
2. No existen costos de transacción, impuestos en la negociación de estos valores.
3. Las fuentes de financiación de un proyecto no afectan los flujos de caja futuros que generará dicho proyecto.

Bajo estos supuestos, este modelo argumenta que "en un mercado de capitales perfecto, el valor total de una empresa es igual al valor de mercado del total de flujos de efectivo generados por su activos, y no lo afecta la selección de su estructura de capital". (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 432)

3.1.5 TEORÍAS DEL MERCADO DE CAPITAL IMPERFECTO

Posteriormente, los autores Miller y Modigliani introdujeron en su modelo el impacto del beneficio del ahorro fiscal de los intereses financieros en el valor de la empresa, concluyendo que la empresa puede maximizar su valor a través del ahorro fiscal, por lo que lo ideal sería endeudarse lo mayor posible, y corrigieron así su supuesto inicial de irrelevancia de la estructura de capital en el valor de la empresa. (RIVERA GODOY, 2002).

En otras palabras, este modelo explica que el incremento del nivel de deuda aumenta el valor de la empresa, por lo que la estructura de capital óptima es la que está compuesta por deuda financiera en su totalidad, siempre y cuando puede ser un nivel de endeudamiento sostenible por la empresa.

Sin embargo, el académico Jorge Rivera explica que éste modelo fue objeto de críticas académicas que se basaron en lo siguiente: (RIVERA GODOY, 2002, pág. 43)

1. Las empresas incurren en niveles de endeudamiento moderado.

2. Un alto nivel de deuda deteriora el perfil crediticio de la empresa y aumenta el riesgo de quiebra, por lo que se generan costos de bancarrota que reducen el valor de la empresa.
3. El modelo no identifica los factores claves de la estructura de capital, solo menciona que la empresas deben endeudarse lo mayor posible.

Posteriormente, los académicos Angelo y Masulis expusieron que también existen otras protecciones tributarias que reducen la ventaja fiscal por deuda como las reservas por agotamiento, el gasto por depreciación y amortización de activos, y los créditos tributarios a la inversión, dado esto los autores citan: “el escudo fiscal puede ser redundante en empresas cuyas utilidades sean insuficientes para compensar las deducciones fiscales en amplios períodos. El valor de la empresa se reduce cuando no se tiene certeza de qué monto de protección fiscal por interés se puede beneficiar la empresa”. (RIVERA GODOY, 2002, pág. 47)

Así mismo, estudios posteriores señalan que el incremento del nivel de endeudamiento en una empresa genera costos de dificultades financieras, los cuales reducen su valor de mercado. Estos costos se agrupan como directos e indirectos. (RIVERA GODOY, 2002)

Los costos directos están compuestos por los gastos legales, administrativos y contables que se generan por el incumplimiento en el servicio de deuda, y los indirectos corresponden al costo de oportunidad en que se incurre por la incapacidad de la firma de obtener mayor financiación para ampliar su capacidad productiva, invertir en nuevas tecnologías, o ingresar a nuevos mercados, entre otros. Este último costo es más difícil de cuantificar. (RIVERA GODOY, 2002)

Sobre estos costos el autor también concluye que “la probabilidad de entrar en dificultades financieras aumenta en la medida que el grado de endeudamiento de la empresa sube. No obstante, el mercado descuenta los probables costos directos e indirectos reflejados en el valor de la empresa”. (RIVERA GODOY, 2002, pág. 47)

Para entender la incidencia que tiene sobre el valor de la empresa el nivel de deuda, el escudo fiscal, los costos de dificultades financieras y los costos de agencia (este último se explicará posteriormente), el autor construyó la siguiente gráfica:

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

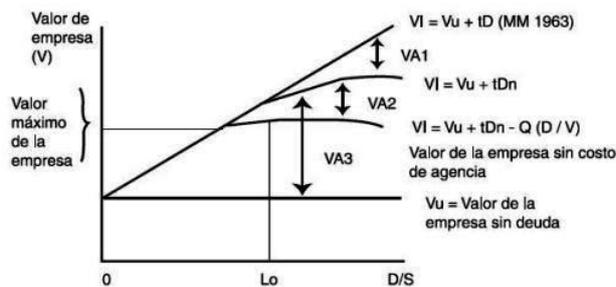


Figura 5. Efecto de los costos de dificultades financieras y de los impuestos* sobre el valor de la empresa.

Nota: (*) La figura muestra por separado el valor que puede alcanzar la empresa cuando logre beneficiarse de toda la ventaja fiscal por tD, o tan sólo de una parte, tDn.

- VA1: Valor actual de otras protecciones fiscales, y el efecto del impuesto personal.
VA2: Valor actual de los costos de dificultades financieras.
VA3: Valor actual de la protección fiscal neta sobre la deuda.

Donde:

V = Valor de mercado de la empresa

D/S = Deuda financiera sobre capital propio

V_I = Valor de mercado de la empresa con deuda

V_u = Valor de mercado de la empresa sin deuda

tD = Escudo fiscal por pago de intereses financieros

tDn = Escudo fiscal reducido por protecciones fiscales alternas.

$Q(D/V)$ = Costos por dificultades financieras, que

Fuente: (RIVERA GODOY, 2002, pág. 48)

En la gráfica el autor compara dos empresas de iguales características pero con la diferencia que V_u no tiene deuda financiera mientras que V_L si tiene, mostrando que V_L tiene mayor valor de mercado respecto a V_u , y según la medida en la cual cada empresa incurre en deficiencias en su escudo fiscal y gastos de dificultades financieras, su valor de mercado se impacta negativamente.

3.1.6 OTROS APORTES SOBRE LA TEORÍA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

3.1.6.1 LOS COSTOS DE AGENCIA

Los costos de agencia se pueden definir como “una relación de agencia donde el principal delega autoridad en la toma de decisiones a otra persona para que desempeñe un servicio a su nombre. Ambos pretenden maximizar su propia utilidad pero distanciados por la propiedad y el control; esto puede causar problemas de agencia que inciden sobre el valor de la empresa debido a que su solución conlleva a unos nuevos costos, conocidos como costos de agencia”. (RIVERA GODOY, 2002, pág. 49)

Los costos de agencia se dividen en dos grupos:

1. Conflictos entre accionistas y administradores: Este conflicto se genera por la separación entre el control y la propiedad, en la que los administradores elegidos no actúan para proteger la totalidad de los beneficios exigidos por los propietarios, porque simplemente no son los accionistas sino empleados. (RIVERA GODOY, 2002)
2. Conflictos entre accionistas y prestamistas: Los accionistas pueden incurrir en decisiones que no son óptimas como el pago de dividendos en momentos de dificultades financieras de la firma, aceptar altos riesgos o no invertir los suficientes recursos, cuando la empresa presenta

un alto nivel de endeudamiento que ha llevado a incurrir en probabilidad de default, lo que va en contra de los intereses de los acreedores. (RIVERA GODOY, 2002)

En consecuencia, como se muestra en el siguiente gráfico, una firma con bajo nivel de deuda incurre en menores costos de agencia, y según incrementa su endeudamiento, también aumentan estos costos.

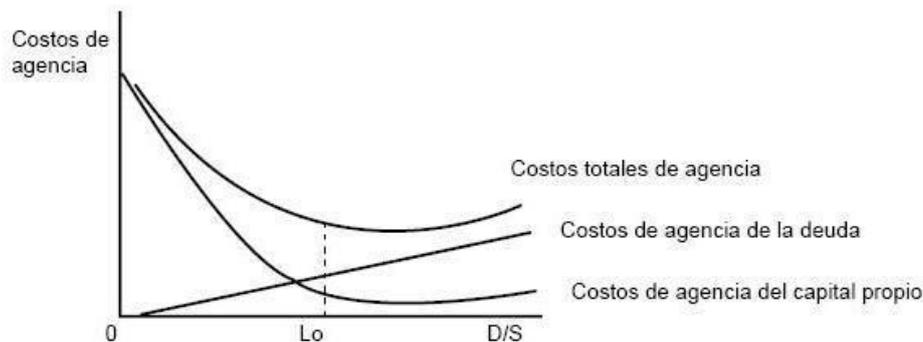


Figura 6. Efecto de los costos de agencia derivados de la deuda y el capital propio sobre la estructura de capital óptima.

Fuente: (RIVERA GODOY, 2002, pág. 51)

3.1.6.2 ASIMETRÍA EN LA INFORMACIÓN

Los agentes del mercado no disponen de la misma información porque existen costos y desigualdad en su acceso. En el caso de las empresas, los administradores en relación con los propietarios y los accionistas mayoritarios y con los minoritarios, actúan y toman decisiones con mayor ventaja porque cuenta con mayor información. (RIVERA GODOY, 2002)

Por lo tanto, una empresa que adquiere deuda financiera o que emite títulos de deuda o participación, transmite al mercado una señal positiva dado que está obligada a reportar continuamente información sobre lo que está haciendo y que está pasando, y por ende impacta positivamente su valor de mercado. Caso contrario cuando no emite información completa y actualizada, y el mercado desconoce lo que sucede en la empresa y bajo que parámetros está tomando decisiones, por lo que su valor de mercado es castigado. (RIVERA GODOY, 2002)

3.1.6.3 RELACIÓN DE MERCADO DE PRODUCTO – CONSUMO

Otra aproximación sobre la estructura de capital se basa en la idea que las empresas incurren en estrategias comerciales y de producción agresivas, cuando la competencia reduce sus niveles de producción, o cuando buscan maximizar utilidades a través de un mayor volumen, por lo que están dispuestas a aumentar su nivel de apalancamiento sin tener en cuenta el impacto que tiene sobre el costo de capital y su valor de mercado. (RIVERA GODOY, 2002)

3.1.7 TEORÍA DE LA JERARQUIZACIÓN FINANCIERA

Esta aproximación teórica plantea una posición que desconoce los estudios previamente abarcados, debido a que cita: “las empresas siguen una secuencia de preferencias jerárquicas sobre las distintas fuentes de financiación que va seleccionando a medida que las más apetecidas se vayan agotando. El nivel de preferencias empieza por la utilización de fondos internos (autofinanciación), en segundo lugar se decide por el endeudamiento bancario, posteriormente la emisión de títulos de renta fija y dejando como última alternativa la emisión de acciones propias”. (RIVERA GODOY, 2002, pág. 55)

De esta manera, las empresas no estiman un nivel de apalancamiento objetivo ni tampoco calculan el impacto que tiene sobre su costo de capital ni el valor de mercado de la firma, sino que obedece a sus restricciones particulares de evitar perder capacidad de control en la toma de decisiones de la compañía, la asimetría en la información, restricción en el acceso a créditos bancarios y la poca profundidad de los mercados de capitales. (RIVERA GODOY, 2002)

3.1.8 LA ELECCIÓN ENTRE DEUDA Y EMISIÓN DE ACCIONES

El modelo de Modigliani-Miller demostró que la elección de la fuente de apalancamiento no afecta el valor de la firma, por lo que la empresa solo debería elegir la financiación que tenga un menor costo, la cual sería la deuda bancaria en lugar de acciones.

Sin embargo, el modelo Modigliani-Miller desconoce el impacto que tiene la adquisición de deuda en el costo del apalancamiento con capital propio, ya que como se menciona Berke y DeMarzo, “si bien la deuda es más barata, incrementa el riesgo y con ello el costo de capital propio de la compañía”. (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 437)

En otras palabras, la mayor deuda incrementa el riesgo de flujo de caja del accionista, ya que la empresa debe destinar en primera instancia los flujos generados por la operación para pagar su deuda bancaria y posteriormente pagar rendimientos a sus accionistas. Si la operación solo genera efectivo para atender sus obligaciones y deuda, simplemente no paga a sus accionistas. Pero si tampoco genera caja para pagar sus obligaciones y deuda, la compañía se debe reestructurar o inclusive liquidar.

Por tanto, al ser el accionista la última instancia de pago, tanto en el ejercicio de la actividad de la empresa como en un proceso de liquidación, se explica por qué el costo del capital con socios es más costoso que otras fuentes de financiación y también la razón por la que al aumentar la participación

de deuda bancaria en la estructura de capital, se incrementa la prima de riesgo adicional que debe pagar la firma por su capital propio, es decir, con accionistas.

Para estimar el incremento de la tasa del capital propio por la mayor deuda bancaria, se emplea la siguiente fórmula: (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 438)

$$Re = Ru + (D/E) * (Ru - Rd)$$

Donde,

- Re = Costo de capital propio apalancado
- Ru = Costo de capital propio no apalancado
- Rd = Costo de la deuda
- D = Deuda
- E = Capital propio (accionistas)

Por otra parte, el modelo de Modigliani-Miller también desconoce que la mayor participación de deuda bancaria de una empresa aumenta su indicador de endeudamiento financiero y por ende su nivel de riesgo, por lo que a medida que aumenta la participación de la deuda bancaria en la estructura de capital, se generará un incremento un costo del capital de la deuda por el mayor riesgo percibido por el sector financiero. (Berk & DeMarzo, 2008)

En este orden de ideas, si bien la deuda bancaria es más barata que el capital propio, el mayor apalancamiento con obligaciones financieras genera un incremento el costo del capital propio y financiero, y por ende, en el Costo Promedio Ponderado de Capital – WACC. De esta manera, al elegir entre deuda y acciones, es un error común considerar una empresa reduce su WACC incrementado la participación de deuda en su estructura de capital aun cuando pueda pagarla. Según concluye Berk y Demarzo, “(...) aun si la deuda carece de riesgo y la compañía no incumple, al agregarse apalancamiento se incrementa el riesgo de las acciones. (...) El aumento en el costo de capital propio elimina con exactitud el beneficio de basarse más en el capital de deuda más barato (...)”. (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 441)

3.1.9 LA RELACIÓN ENTRE DEUDA FINANCIERA E IMPUESTOS

El modelo Modigliani-Miller mostró que el valor de una empresa no es afectado por la estructura de capital en un mercado de capital perfecto. Esto no significa entonces que este modelo no tiene validez alguna por lo expuesto previamente, sino por el contrario, recibe gran relevancia dado que muestra que el principal objetivo de la administración financiera está en arbitrar y aprovechar las

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

imperfecciones de los mercados para aumentar el valor de la firma en el proceso de construcción de una estructura de capital óptima, como los impuestos, los costos de transacción y el desequilibrio en la formación de precios.

Al respecto, Berk y DeMarzo mencionan que “la elección de tener apalancamiento es de importancia crítica para el valor y éxito futuros de una empresa (...) Si la estructura de capital no es importante, ¿por qué se observan tales diferencias consistentes en las estructuras de capital de empresas e industrias? ¿Por qué dedican los administradores tanto tiempo, esfuerzo y dinero a la elección de la estructura de capital?”. (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 459)

En el modelo expuesto de Modigliani-Miller mostró que la estructura de capital no afecta el valor de la empresa en un mercado perfecto, y entendiendo que mercados no lo son, de aquí nace la importancia de la estructura de capital.

La primera imperfección que surge, es el impuesto de renta que pagan las compañías sobre su utilidad del ejercicio. El pago de intereses de deuda financiera se reduce de la utilidad de la operación, lo que disminuye la utilidad gravable y por ende la empresa paga menos impuestos. Este efecto es conocido como escudo fiscal y es un incentivo para adquirir deuda financiera. (Berk & DeMarzo, 2008)

¿Pero cómo estimar qué efecto tienen el gasto financiero en la estructura de capital? ¿Existen límites en el beneficio fiscal de la deuda?

	Con apalancamiento	Sin apalancamiento	
(=) UTIL OPERACIONAL	\$ 2.000	\$ 2.000	
Gasto financiero	-\$ 500	\$ 0	
(=) UTIL ANTES IMPORENTA	\$ 1.500	\$ 2.000	
Impuesto Renta (33%)	-\$ 495	-\$ 660	==> Diferencia de \$165
(=) UTIL NETA	\$ 1.005	\$ 1.340	
Numero acciones en circulación	\$ 800	\$ 800	
UTIL POR ACCIÓN (dividendos)	\$ 1,3	\$ 1,7	
	Con apalancamiento	Sin apalancamiento	
(+) Intereses pagados acreedores	\$ 500	\$ 0	
(+) Utilidad disponible accionistas	\$ 1.005	\$ 1.340	
(=) Total disponible accionistas	\$ 1.505	\$ 1.340	
	Con apalancamiento	Sin apalancamiento	
(+) GASTO FINANCIERO BRUTO	15,0%	0,0%	
(-) AHORRO FISCAL	33,0%	33,0%	
(=) GASTO FINANCIERO NETO (TASA INTERÉS x 1-TASA IMPORENTA)	10,1%	0,0%	

Tabla 3

Fuente: Elaboración propia

En el escenario denominado “Con apalancamiento” se observa que la empresa dispone de mayor efectivo para todos los inversionistas por valor de \$1.505 (que incluye a los acreedores financieros,

los tenedores de títulos de deuda emitidos por la empresa y los accionistas) en comparación de \$1.340 en el escenario llamado “Sin apalancamiento”.

Inicialmente se considera que el primer escenario está en desventaja, dado que la utilidad neta que genera la operación es menor, y por ende, la utilidad a distribuir entre los socios también se reduce. Sin embargo, “el valor de una empresa es la cantidad total que obtiene de todos los inversionistas, no sólo los accionistas. Por ello, si la compañía paga más en total con apalancamiento, inicialmente será capaz de reunir más capital en total”. (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 461). Esto implica que la firma, en lugar de destinar \$165 para el pago de sus impuestos (que es un gasto improductivo), destina estos recursos en la adquisición adicional de capital productivo para fondear su operación.

Adicionalmente, la tasa de interés del gasto financiero de la deuda, que corresponde al 15%, se reduce a 10% como resultado del ahorro en impuestos, por su categoría “deducible de impuestos”. De esta manera, Berk y DeMarzo definen el escudo fiscal como “la cantidad adicional que una empresa habría pagado en impuestos si no hubiera tenido apalancamiento”. (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 461)

El último y más importante beneficio que tiene el escudo fiscal, es que al reducir el costo real de la deuda, también disminuye el Costo Promedio Ponderado de Capital – WACC. Esto quiere decir que la empresa reduce el costo total que paga por el capital empleado en su estructura de capital, por lo que el valor total de la empresa se incrementa.

Pero entonces, si bien la deuda bancaria es menos costosa que el capital propio, y además cuenta con un beneficio fiscal que reduce el WACC e incrementa el valor de la empresa, ¿por qué las compañías no se apalancan en su mayor parte con deuda? ¿Por qué la estructura de capital cambia en cada sector e industria?

Para beneficiarse del escudo fiscal, la empresa no debe financiar en su totalidad con deuda bancaria ya que existen límites que no permiten en el escudo de intereses. La compañía solo se beneficiará en caso que:

- 1) La operación genere utilidades gravables. La firma debe tratar de estimar la utilidad antes de impuestos que obtendrá para conocer cuál sería su escudo fiscal objetivo.
- 2) Un exceso de deuda generará un mayor gasto financiero que puede sobrepasar la utilidad antes de impuestos, por lo que incurrirá en pérdidas y simplemente no tendrá beneficio tributario.

- 3) La empresa debe estar sujeta al gravamen del impuesto de renta. Según el tipo de actividad, existen empresas que pueden contar con otros tipos beneficios tributarios que no las obliga a pagar impuesto de renta, o que por el contrario, no pueden excluir su pago. En este contexto, el escudo fiscal de intereses no aplicaría, por lo que la empresa podría fondearse en gran parte con capital propio.

Por lo tanto, “el nivel óptimo de apalancamiento desde la perspectiva del ahorro en impuesto es el nivel tal que haga que el interés sea igual a la Utilidad antes de Impuestos”. (Berk & DeMarzo, 2008, pág. 480)

3.1.10 ENTORNO MACROECONÓMICO Y LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

Hasta ahora se ha discutido que la estructura de capital se construye en función del beneficio del escudo fiscal, las teorías de trade-off y pecking order, y factores del negocio como los costos de bancarrota y agencia, la asimetría de la información, las oportunidades de crecimiento y el impacto sobre las utilidades de la operación.

Sin embargo, el autor Mahdi Manesh menciona que su texto “A study of the roles of firm and country on specific determinants in capital structure: iranian evidence” que existen factores adicionales que determinan la estructura de capital de las compañías. (Salehi & Manesh, 2012)

El autor estudió el comportamiento de una muestra de empresas de Irán y concluyó que existen dos grupos de factores que determinan la estructura de capital de las empresas: (i) Factores específicos de la firma y (ii) factores específicos del país. (Salehi & Manesh, 2012)

Sobre los factores de la firma, únicamente se mencionarán que son similares a los expuestos previamente, tales como las utilidades de la operación, las oportunidades de crecimiento de la compañía y el tamaño de la empresa en la industria y el mercado. (Salehi & Manesh, 2012)

Los factores adicionales que expone el autor son el tamaño del mercado de capitales, el crecimiento del producto interno bruto y la inflación anual del país, con el argumento que estos factores influyen directamente en las decisiones de los directivos en su elección de la estructura de capital. (Salehi & Manesh, 2012)

Esto significa que de acuerdo a la estrategia comercial y financiera de la firma, en caso que la compañía decida aprovechar oportunidades de negocio y expansión, puede estar dispuesta a

sacrificar rentabilidad e incrementar su costo ponderado de capital, a cambio de consolidar sinergias, abrir nuevos mercados o simplemente mantener su cuota de participación.

Así mismo, el poco desarrollo de los mercados financieros obliga a las empresas a financiarse en su mayoría con recursos propios y deuda financiera de corto plazo, debido a que no existen otras alternativas de financiación de largo plazo y fuertes barreras de entrada al mercado de capitales y de valores. Ejemplo que esto último son las pequeñas empresas cuyos ratios y tamaño no son objetivo comercial del sector financiero.

3.1.11 LA PROFUNDIDAD DEL MERCADO FINANCIERO Y LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

Por otra parte, el estudio de Mangrut, Fuenzalida, Pezo y Tepl también menciona que “donde los mercados financieros están menos desarrollados, las empresas siguen las predicciones del modelo de jerarquización financiera; mientras que en países con mercados financieros más desarrollados, las empresas siguen las predicciones del modelo de apalancamiento óptimo”. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010, pág. 168)

Para soportar esta afirmación, existe un estudio de Farhat, Cotei y Abugri en 2009, el cual abarcó datos de empresas e indicadores financieros en 37 países, en el cual se concluyó que en los mercados financieros con menor profundidad y en los que las empresas acuden en menor proporción al mercado de capitales, las compañías presentan una tasa más alta de costo de capital propio y recurren principalmente a fondearse con recursos propios y con deuda financiera de corto plazo. En países con mercados financieros y de capitales más desarrollados, la tendencia es que recurren en menor proporción a recursos propios y utilizan deuda con mayor duración. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

Sin embargo, este estudio concluye también que el apalancamiento óptimo se aplica con mayor cercanía para explicar la estructura de capital de las empresas, aun en un contexto de poco desarrollo de los mercados financieros. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

4 ESTADO DEL ARTE: APROXIMACIÓN ACADÉMICA SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL EN PAÍSES EMERGENTES

4.1.1 LA EXPERIENCIA LATINOAMERICANA

Los autores Mangrut, Fuenzalida, Pezo y Tepl, publicaron un texto académico que explora las teorías de estructura de capital en Latinoamérica, cuyo objetivo es analizar la validez de los modelos de jerarquización financiera y de apalancamiento objetivo en la forma como las empresas se financian. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

El modelo de jerarquización financiera o pecking order consiste en que las empresas escogen sus fuentes de fondeo en función de su costo financiero, por lo que primero recurren a la utilización de recursos propios dado que no pagan intereses, y en caso de no tener los fondos suficientes, acceden a deuda externa. Este apalancamiento también se ordena según los costos financieros y de comisión, empezando con deuda de financiera y después con emisión de títulos de deuda. Por último, y solo si es necesario, las empresas optan por emitir acciones. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

De esta manera, la decisión de elegir la fuente de apalancamiento se establece en función de la relación inversa que existe entre rentabilidad y apalancamiento, por lo que la firma elegirá la fuente que sea menos costosa para garantizar una mayor rentabilidad operacional.

El modelo de apalancamiento objetivo o trade-off sostiene que las compañías “buscan un equilibrio entre los beneficios marginales y los costos marginales del endeudamiento. Dentro de los beneficios se puede mencionar, por ejemplo, el escudo tributario existente por el pago de intereses de la deuda; mientras que entre los costos se pueden indicar los posibles costos de insolvencia financiera y bancarrota”. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010, pág. 165)

Esto significa que las empresas estructuran su financiamiento en función de la capacidad de pago de su deuda, que se traduce en un ratio de endeudamiento óptimo que es fijado por cada empresa, y la reducción del costo ponderado del capital.

Para este estudio se seleccionó una muestra de empresas de Argentina, Brazil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, identificándose indicadores de endeudamiento promedio en cada mercado, el apalancamiento promedio por cada sector económico, índices de crecimiento de endeudamiento y participación en mercados bursátiles. Sobre la muestra se aplicó una metodología

de datos tipo panel con el objeto de explicar los usos y fuentes del financiamiento de cada industria, y explicar la selección de la fuente de financiación. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

Una vez terminado el estudio, los autores partieron del supuesto que debido a que los mercados financieros latinoamericanos son menos desarrollados, carecen de protección de la propiedad y presentan una alta asimetría en la información, se podría suponer que la teoría de jerarquización financiera es aplicada por las empresas en la construcción de su estructura de capital como consecuencia de la incertidumbre que tienen para optar por apalancamiento externo. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

Sin embargo, los resultados observados indican que esta teoría no es útil para explicar las razones por las que las firmas eligen una fuente de apalancamiento dado que “las empresas de las muestra prefieren contraer deuda y gozar de los beneficios y costos que esto acarrea, en lugar de autofinanciarse con los fondos generados. De esta manera, para el periodo de estudio las empresas latinoamericanas se comportan más de acuerdo con el modelo del apalancamiento objetivo en sus estructuras de capital que con el modelo de jerarquización financiera”. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010, pág. 182)

De igual forma, los autores también concluyeron que los resultados obtenidos entre las empresas de cada país presentan importantes diferencias, como por ejemplo en el caso mexicano y peruano en los cuales existen otros factores diferentes a la jerarquización y costo promedio de capital que afectan las decisiones de capital como por ejemplo las velocidades de ajuste al óptimo apalancamiento. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

4.1.2 UNA APROXIMACIÓN A OTROS PAÍSES EMERGENTES

En este texto, los autores exponen otros estudios realizados en países emergentes sobre la manera como las empresas construyen su estructura de capital.

En el caso de Turquía, citan una investigación realizada por los académicos Sen y Oruc en 2008, en el cual la estructura de capital de las empresas de este país se explica en función de la jerarquización financiera, dado que las compañías estudiadas presentan una relación inversa entre la deuda y la rentabilidad, y el gasto corriente y el ratio de activos fijos sobre activos totales, lo que según los autores, sustentan la afirmación que la muestra de empresas estudiadas priorizaron la utilización de recursos propios de la operación para fondear sus mayores inversiones en activos, en la medida que

se incrementan los niveles de ingresos operacionales, márgenes de rentabilidad y liquidez. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

Con respecto a Brasil, la investigación realizada por De Medeiros y Daher en 2004 también concluyó que el modelo de jerarquización explica la estructura de capital de las empresas en este país, pero consecuencia de la función desarrollada por un banco de segundo piso que se llama Banco de Desarrollo, que “prácticamente es el único prestamista de largo plazo, con un claro subsidio en las tasas de interés”. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010, pág. 168)

Sobre Malasia, un estudio realizado por Pandey en 2001 también señala que la jerarquización explica la estructura de capital de las empresas en este país, pero abarcando el análisis de su muestra a través de la separación de la deuda de corto y largo plazo, en la que las oportunidades de inversión no tienen impacto relevante en el incremento de la deuda de las empresas. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

Por último, en el caso de India, las investigaciones realizadas por Singh y Kumar en 2008 concluyen que a diferencia de los casos anteriores, la estructura de capital de las compañías en este país se define en función del apalancamiento objetivo. (Mongrut, Fuenzalida, Pezo, & Tepl, 2010)

4.1.3 OTRAS EXPERIENCIAS EN EL MERCADO ASIÁTICO

El autor del texto “Determinants of corporate capital structure under different debt maturities” analiza los modelos de trade off y pecking order para la construcción de la estructura de capital de las empresas en Hong Kong con base en las duraciones de la deuda. (Ho-Yin, 2011)

El autor concluyó que estos modelos no son mutuamente excluyentes y que cada modelo tiene mayor aplicación según el vencimiento de la deuda financiera de las compañías, debido a que existen diferentes factores que afectan las decisiones al adquirir deuda de corto y largo plazo. (Ho-Yin, 2011)

Estos factores son el costo de bancarrota, el costo de agencia, las oportunidades de crecimiento de la compañía, el tamaño de la firma en el mercado y el impacto que tiene la deuda en las utilidades de la firma. (Ho-Yin, 2011)

Según los resultados del estudio, el autor identificó que el modelo de pecking order, puede explicar la elección de las firmas por endeudarse en el corto plazo debido a que para el sector financiero de este país no es relevante el riesgo de insolvencia al momento de estudiar el riesgo de las empresas

para operaciones de crédito, por lo que las compañías con alto riesgo pueden adquirir deuda de corto plazo con las mismas facilidades que empresas con menor riesgo.

En cambio, la elección de deuda de largo plazo puede explicarse tanto por el modelo de pecking order como trade-off, sin que sean mutuamente excluyentes, siendo los factores previamente explicados los que determinan la elección de deuda de mayor plazo en este país. (Ho-Yin, 2011)

4.1.4 APORTES ACADÉMICOS SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL EN COLOMBIA

El ámbito académico colombiano carece de abundante bibliografía, artículos e ilustraciones académicas que estudien la estructura de capital de las empresas en el país, razón por la cual el presente texto toma mayor relevancia al atreverse a proponer una metodología para la composición del capital.

Sobre la estructura de capital de empresas colombianas, existe un artículo académico desarrollado por Jorge Alberto Rivera Godoy, que se titula “Decisiones de financiación de la industria metalmecánica del Valle del Cauca”. (Rivera Godoy, 2008)

La investigación tuvo como objetivo determinar los elementos que afectan la estructura de apalancamiento financiero de largo plazo de la industria metalmecánica del Valle del Cauca en Colombia, a través de una metodología de análisis de la estructura financiera y el empleo de un modelo econométrico de datos de panel. (Rivera Godoy, 2008)

En el desarrollo de este texto, el autor tiene como objeto establecer cuál es la estructura de capital y qué factores influyen en su diseño. Al respecto, el autor analizó que las empresas de este sector presentan un bajo nivel de endeudamiento de largo plazo, y que su principal fuente de apalancamiento son las obligaciones de corto plazo, con alta dependencia en entidades financieras y proveedores. (Rivera Godoy, 2008, pág. 55)

Así mismo, para el autor los factores que influyen de manera relevante en las decisiones de financiación de largo plazo son la protección fiscal, que presenta una relación negativa frente a la deuda de largo plazo, la oportunidad de crecimiento, con una relación positiva respecto al endeudamiento debido a que una firma en crecimiento requiere mayor fuente de recursos, y la rentabilidad, con una relación negativa con respecto al endeudamiento, dado que se prefieren los fondos internos para evitar problemas de información asimétrica. (Rivera Godoy, 2008)

Sin embargo, el autor no logró establecer los determinantes de una estructura de capital óptima, como consecuencia de los problemas de información asimétrica y el poco desarrollo del mercado de capitales. (Rivera Godoy, 2008, pág. 53)

Otro artículo relevante es el texto “Determinantes de la estructura de capital de las empresas colombianas” escrito por Fernando Tenjo, Enrique López y Nancy Zamudio, en el cual analizan el comportamiento de la estructura de capital de las empresas en el país entre los años 1996 y 2002, a través de un análisis empírico que estudia la evolución de la estructura de capital de los diferentes sectores de la economía y comparándolas con las teorías que discuten los determinantes de la estructura de capital. (Tenjo, López, & Zamudio, 2006)

Los autores explican que las decisiones de financiamiento en Colombia están enmarcadas por las imperfecciones en los mercados por la existencia de asimetría en la información. Además también exponen que el estudio demostró que las empresas presentan una relación inversa entre el nivel de endeudamiento y los márgenes de rentabilidad de las empresas, con lo que argumentaron que las firmas estructuran su apalancamiento bajo el criterio de jerarquización financiera o pecking order, en el que tienen en cuenta no solo el costo financiero sino también la concentración del crédito, la dificultad de adquirir deuda de largo plazo y la poca profundidad del mercado de acciones. (Tenjo, López, & Zamudio, 2006)

También estimaron que los costos de dificultad financiera aumentan con el incremento del nivel de endeudamiento, por lo que las empresas tienden a limitar la utilización de deuda bancaria por decisión propia, y que existe una relación directa entre el tamaño de los activos tangibles y el nivel de endeudamiento. (Tenjo, López, & Zamudio, 2006)

Por último, mencionan que la crisis económica de 1998 y 1999 modificó el comportamiento de la estructura de capital de las empresas, mostrando que en procesos de recesión las firmas reducen su apalancamiento y el plazo de la deuda. (Tenjo, López, & Zamudio, 2006)

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

5 LA ESTRUCTURA DE CAPITAL Y EL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN Y OBRA CIVIL: ¿OPTIMIZACIÓN O EFICIENCIA?

5.1.1 GENERALIDADES DEL SECTOR

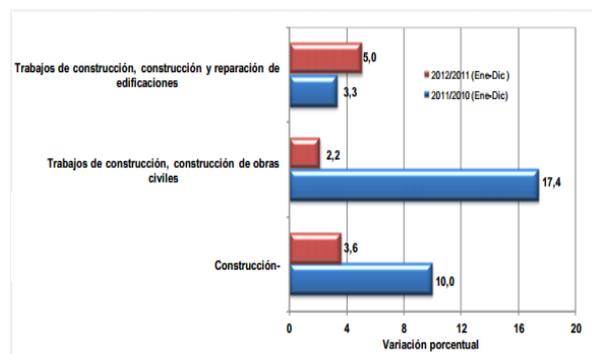
En el año 2011, el sector de construcción aportó el 10% del producto interno bruto del país, siendo junto con Minas y Canteras, y la industria financiera, las actividades que permitieron el buen desempeño económico durante este año. Sin embargo, en 2012 el sector registró una fuerte contracción, aportando tan solo el 3.6% del PIB.

Cuadro 2
Comportamiento del PIB por Ramas de Actividad Económica 2011 - 2012

Variación porcentual anual - Series desestacionalizadas		
Ramas de actividad	2011	2012
Agropecuaria, silvicultura, caza y pesca	2,4	2,6
Explotación de minas y canteras	14,4	5,9
Industria manufacturera	5,0	-0,7
Electricidad, gas de ciudad y agua	2,9	3,5
Construcción	10,0	3,6
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	6,0	4,1
Transporte, almacenamiento y comunicación	6,2	4,0
Establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas	7,0	5,5
Servicios sociales, comunales y personales	2,9	4,9
Subtotal valor agregado	6,3	3,9
Impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones	10,9	4,7
PRODUCTO INTERNO BRUTO	6,6	4,0

Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2013)

Gráfico 8
Construcción
Variación anual 2012 / 2011



Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2013)

Con respecto a su situación financiera, el sector de infraestructura y obra civil está clasificado con el código F4530 en el Sistema de información y riesgo empresarial SIREM de la Superintendencia de Sociedades de Colombia. Según ésta entidad, el sector está compuesto por 1.713 empresas, las cuales presenta las siguientes cifras:

DATOS DEL SECTOR 2011		ESTADO DE RESULTADOS PYG (\$millones)	
ACTIVIDAD	CONSTRUCCIÓN Y OBRA CIVIL	INGRESOS OPERACIONALES	19.005.684
NÚMERO DE EMPRESAS	1.713	UTILIDAD BRUTA	2.971.748
INFORMACIÓN FINANCIERA CONSOLIDADA A 2011		UTILIDAD OPERACIONAL	1.172.099
ACTIVO (\$millones)		GASTOS NO OPERACIONES (INTERESES)	649.444
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	14.435.722	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1.510.110
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	3.180.354	IMPUESTO DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS	350.900
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	10.611.409	GANANCIAS Y PERDIDAS	1.159.210
TOTAL ACTIVO	25.047.130	FLUJO DE CAJA (\$millones)	
PASIVO (\$millones)		FLUJO GASTO DEPRECIACIONES	355.289
OBLIGACIONES FINANCIERAS CP	2.203.327	FLUJO GASTO AMORTIZACIONES	77.771
SUBTOTAL BONOS Y PAPELES COMERCIA CP	1.522	FLUJO GASTO PROVISIONES	51.217
TOTAL PASIVO CORRIENTE	8.018.022	FLUJO GASTO AMORTIZACIONES CALCULO ACTUARIAL	507
OBLIGACIONES FINANCIERAS LP	2.671.059	FLUJO SERVICIO DE DEUDA	1.836.968
SUBTOTAL BONOS Y PAPELES COMERCIA LP	0	FLUJO PAGO DE OBLIGACIONES FINANCIERAS CP	1.326.106
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	6.460.789	FLUJO PAGO DE OBLIGACIONES FINANCIERAS LP	505.614
TOTAL PASIVO	14.478.811	FLUJO DISMINUCION BONOS Y PAPELES COMERCIALES	5.248
PATRIMONIO (\$millones)		RATIOS	
CAPITAL SOCIAL	1.436.970	MARGEN BRUTO	15,6%
SUBTOTAL SUPERÁVIT DE CAPITAL	753.224	MARGEN OPERACIONAL	6,2%
TOTAL PATRIMONIO	10.568.319	MARGEN NETO	6,1%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	25.047.130	ROA	4,6%
		ROE	11,0%
		RAZÓN CORRIENTE	1,80
		NIVEL ENDEUDAMIENTO FINANCIERO TOTAL	19,5%
		NIVEL ENDEUDAMIENTO FINANCIERO CP	8,8%
		NIVEL ENDEUDAMIENTO FINANCIERO LP	10,7%
		NIVEL ENDEUDAMIENTO TOTAL	57,8%
		NIVEL ENDEUDAMIENTO CP	32,0%
		NIVEL ENDEUDAMIENTO LP	25,8%

FUENTE: Sistema de información y riesgo empresarial SIREM - Superintendencia de Sociedades de Colombia.

Elaboración propia

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

Con respecto a esta información, resulta importante destacar que el sector registró durante 2011 ingresos totales por COP \$19.005.684 millones, un margen operacional y neto de 6.2% y 6.1% respectivamente, y un nivel de endeudamiento de 58%. (Superintendencia de Sociedades de Colombia, 2011)

Sobre el endeudamiento, es importante precisar que si bien esta actividad es intensiva en capital dado que demanda un alto apalancamiento para el desarrollo de sus proyectos de infraestructura, aun así el sector presenta un bajo nivel de endeudamiento neto y financiero (58% y 20% respectivamente).

Respecto a los ingresos netos que registra la industria durante 2011, el 30 por ciento está concentrado en 21 empresas, de las cuales las más representativas son Conalvias (4.4%), Arquitectos Ingenieros (2.5%), Conconcreto (2.4%) y Grupo ICT (2.1%), según se muestra en el cuadro adjunto. (Superintendencia de Sociedades de Colombia, 2011).

PRINCIPALES EMPRESAS POR INGRESOS OPERACIONALES 2011 (\$millones)				
RANKING	NIT	NOMBRE	INGRESOS	PART %
1	890.318.278	CONALVIAS S A.S	831.423	4,4%
2	812.001.126	ARQUITECTOS INGENIEROS CONSTRUCTORES LTDA.	473.500	2,5%
3	890.901.110	CONSTRUCTORA CONCONCRETO	447.730	2,4%
4	900.329.889	GRUPO ICT II SAS	402.656	2,1%
5	844.000.670	MONTAJES JM LTDA	348.755	1,8%
6	890.312.765	MONTAJES MORELCO LIMITADA	345.389	1,8%
7	832.006.599	CSS CONSTRUCTORES S.A.	326.853	1,7%
8	890.903.035	TERMOTECNICA COINDUSTRIAL S A	288.265	1,5%
9	900.018.975	CASS CONSTRUCTORES & CIA. S.C.A.	264.686	1,4%
10	860.024.586	PAVIMENTOS COLOMBIA S.AS	240.048	1,3%
11	890.922.447	CONSTRUCCIONES EL CONDOR	239.827	1,3%
12	890.904.815	ARQUITECTOS E INGENIEROS ASOCIADOS S.A.	232.110	1,2%
13	890.930.545	MINCIVIL S.A.	227.445	1,2%
14	830.094.920	KMA CONSTRUCCIONES S A	226.574	1,2%
15	890.311.243	SAINC INGENIEROS CONSTRUCTORES S.A.	214.927	1,1%
16	800.182.330	VALORES Y CONTRATOS S.A. VALORCON S.A.	208.239	1,1%
17	890.906.388	PROCOPAL S.A.	203.414	1,1%
18	860.037.232	INGENIERIA CONSTRUCCIONES Y EQUIPOS CONEQUIPOS ING. LTDA	200.617	1,1%
19	860.046.927	TIPIEL S.A.	163.618	0,9%
20	900.343.043	GRUPO EMPRESARIAL VIAS BOGOTA S.A.S	150.141	0,8%
21	860.506.688	CI GRODCO S EN CA INGENIEROS CIVILES	142.107	0,7%
22	800.186.228	INGENIERIA DE VIAS S. A.	137.506	0,7%
23	804.000.752	CONSTRUVIAS DE COLOMBIA S.A.	133.163	0,7%
24	900.191.856	CONSTRUCTORA BOGOTA FASE III S A	131.793	0,7%
25	800.143.586	MEYAN S.A.	127.565	0,7%
26	860.005.986	INGENIEROS CONSTRUCTORES E INTERVENTORES ICEIN S.A.S.	126.144	0,7%
27	830.106.557	CONSTRUIRTE S A	124.068	0,7%
28	860.505.983	MONTECZ S.A.	111.769	0,6%
-	-	OTRAS 1.713 EMPRESAS	11.935.351	62,8%
			19.005.684	

5.1.2 MUESTRA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA IMPLEMENTADA

Inicialmente se identificaron las principales 28 empresas cuyo volumen de ingresos aportaran el 37 por ciento del total de la facturación del sector. De esta muestra se seleccionaron tres empresas de las cuales se tuviera acceso a la información financiera suficiente (balances contables y anexos) para realizar su análisis y valoración. Con base en estos criterios, las empresas seleccionadas son CI Grodco, Concreto y Construcciones el Condor, las cuales aportan el 4.4% del total de los ingresos del sector.

La herramienta utilizada para el estudio de las empresas seleccionadas es la estimación del valor de mercado a través de flujos de caja operacionales descontados por el costo promedio ponderado de capital WACC, a través de la siguiente metodología:

1. Clasificación de los estados financieros consolidados de los períodos 2010, 2011 y 2012.
2. Construcción del flujo de caja libre operacional.
3. Análisis financiero de la estructura financiera, en función de cuatro ratings: Rentabilidad, eficiencia operacional, generación de Caja y capacidad de pago, y solvencia.
4. Estimación del costo promedio ponderado de capital WACC.
5. Estimación de los flujos operacionales futuros a un horizonte de cinco años (2013-2018).
6. Valoración de la firma a través del descuento de flujos de caja operativos.
7. Simulación de escenarios con diferentes niveles de endeudamiento para estimar el impacto que tiene sobre el valor de mercado de la firma, y así proponer una estructura de capital eficiente.
8. Con base en esta información, se procederá a formular una metodología para la construcción de su estructura de capital eficiente, a través de la formulación de modelo financiero en Excel que permita con el ingreso de los datos contables y financiera de la empresa, estimar el costo del capital y generar un diagnóstico de cómo se debe ajustar la composición de capital de la compañía.

5.1.3 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LA MUESTRA

La primera empresa valorada es CONCRETO, sobre la cual se hizo una proyección de sus estados financieros y flujo de caja hasta el año 2017. Para su valoración se emplearon tres diferentes metodologías que generaron los siguientes resultados:

1. Valoración por flujos de caja libre operacionales (FCLO) descontados con WACC:
2. Valoración por flujos de caja libre del accionistas (FCLA) descontados con la tasa de oportunidad del accionista KE:

3. Valoración por flujos pagados de dividendos (FCLD) descontados con la tasa de oportunidad del accionista KE:

Para la valoración de esta compañía, se adoptó una postura conservadora por falta de información sobre las futuras estrategias comerciales y de inversión de la empresa, respetándose el comportamiento financiero histórico de la empresa. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

1. FCLO = \$1.363.018 millones
2. FCLA = \$273.980 millones
3. FCLD = \$343.099 millones

Como paso siguiente, se definieron las variables claves para evidenciar la relación funcional que existe entre el nivel de pasivo financiero, el costo promedio ponderado de capital y el valor de mercado del negocio. Estas variables fueron seleccionadas con base en los elementos descritos previamente en el texto, las cuales son el beneficio tributario en el pago de intereses, el incremento del costo financiero por la relación directa que tiene con el riesgo de dificultades financieras (también conocido como riesgo de quiebra), en nivel de endeudamiento financiero y la prima adicional de riesgo que exige los accionistas por el riesgo asumido en la empresa.

De acuerdo a lo discutido por diferentes académicos, se consideró que si bien hay relación entre estas variables, no existe una estructura de capital óptima, sino que estos elementos deben ser analizados al momento de tomar decisiones de financiación.

Sin embargo, el objetivo del texto es construir un modelo que permita, no establecer el punto óptimo de la estructura de capital, sino identificar la composición eficiente del capital entre pasivo financiero y patrimonio, que permita aumentar el valor de mercado y que a su vez pueda ser sostenible por la empresa.

Para esto se incluyó dentro del modelo financiero el límite del escudo fiscal, el cual consiste en que si la operación genera pérdidas antes de impuestos, la compañía no pagará tributos y por ende no habrá recibido ningún beneficio fiscal.

Así mismo, también se incluyó el riesgo de quiebra a través del pago de una prima adicional de tasa de interés en el endeudamiento financiero, en la que a mayor apalancamiento la empresa debe pagar más costo financiero, como consecuencia de la mayor tasa a la que prestaría el sector

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

financiero, y/o por límites de acceso al crédito (éste último por políticas de riesgos de las entidades financieras, poco desarrollo del mercado de capitales y/o carencia de variedad de productos en el mercado).

TASA DEL COSTO FINANCIERO PROYECTADA					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
INDICADOR DTF EA PROYECTADO	4.00%	4.50%	5.00%	5.50%	6.00%
SPREAD SOBRE DTF EA	8.56%	8.56%	8.56%	8.56%	8.56%
TASA INTERÉS EA PROYECTADA	12.90%	13.44%	13.98%	14.53%	15.07%

INCREMENTO TASA DE INTERÉS POR MAYOR RIESGO DE DIFICULTAD FINANCIERA					
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO FINANCIERO	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
Hasta 20%	12.90%	13.44%	13.98%	14.53%	15.07%
Mayor a 20% y hasta 40%	13.90%	14.44%	14.98%	15.53%	16.07%
Mayor a 40% y hasta 60%	14.90%	15.44%	15.98%	16.53%	17.07%
Mayor a 60% y hasta 80%	15.90%	16.44%	16.98%	17.53%	18.07%
Mayor a 80% y hasta 100%	16.90%	17.44%	17.98%	18.53%	19.07%

Con estas variables incorporadas dentro de la valoración, y haciendo uso de la herramienta “solver” de Excel, se puede determinar el escenario de apalancamiento de capital que permitiría maximizar el valor de la empresa. Se debe precisar, como previamente se explicó, que el pasivo financiero tiene un menor costo que el exigido por el accionista y que su utilización reduce el costo promedio ponderado de capital, lo que aumenta el valor de mercado de la empresa.

El resultado de la muestra coincidió inicialmente con esta premisa, dado que si la compañía incrementaba su exposición financiera en lugar de su patrimonio, el WACC se reduce y aumenta el valor de mercado. No obstante, si esta teoría fuera completamente cierta, las empresas deberían apalancarse con el mayor pasivo financiero pero restringido hasta el nivel de deuda máximo que sea capaz de pagar.

El modelaje de las empresas mostró que para aumentar el valor de mercado se debe incrementar el pasivo financiero, pero solo hasta un nivel máximo y no ilimitadamente. Esta asimetría en el comportamiento de deuda fue resultado de integrar dentro de la valoración las variables de prima por riesgo de quiebra y el límite del escudo fiscal.

En el caso de la empresa CONCRETO, inicialmente se realizó una valoración manteniendo un nivel de endeudamiento del 20 por ciento, que corresponde al promedio registrado por la empresa durante los últimos tres periodos, obteniéndose una valoración por metodología de flujos de caja operacional de \$1.363.018 millones y por la metodología de flujos del accionista de \$273.980 millones.

Posteriormente, se realizó una segunda valoración incluyendo la prima por riesgo de quiebra¹, el límite del beneficio fiscal², cobertura de EBITDA sobre servicio de deuda de mínimo 2 veces, y

¹ A mayor nivel de deuda financiera, mayor tasa de interés del pasivo financiero.

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

cobertura de FCLO sobre servicio de deuda de mínimo 1 vez; y se hizo uso de la herramienta “solver” de Excel, en la que se definió como celda objetivo la maximización del valor de mercado y como celda variable el nivel de endeudamiento financiero. Las demás condiciones se mantuvieron constantes.

Con esta simulación se obtuvo que el nivel de endeudamiento financiero que maximiza el valor de mercado de la empresa es 30.5 por ciento, generando una valoración por método de FCLO de \$1.468.770 millones y una valoración por FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA de \$294.826 millones.

Con este nivel de endeudamiento financiero, la estructura de capital de la empresa queda compuesta por un 30.4 por ciento de pasivo financiero y 69.6 por ciento de capital propio.

VALORACIÓN POR DIFERENTES MÉTODOS

	CON EFICIENCIA DE E.C.	SIN EFICIENCIA DE E.C.
WACC (PROMEDIO AÑOS PROYECTADOS)	12.45%	12.68%
VALORACIÓN DE MERCADO (por flujos de caja operacionales)	1,468,770	1,363,018
VALORACIÓN POR FLUJO ACCIONISTA (por flujos de disponible para el accionista)	294,826	273,980
VALORACIÓN POR DIVIDENDOS (por flujos pagados de dividendos)	193,290	343,099

Fuente: Elaboración propia

COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

	CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL					SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL				
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
WACC POR AÑO	11.0%	11.7%	12.4%	13.2%	13.9%	11.1%	11.9%	12.7%	13.5%	14.2%
COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL (1+2) =	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
(1) % PARTICIPACIÓN DEUDA FINAN / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	30.4%	30.4%	30.4%	30.4%	30.4%	80.2%	80.2%	80.2%	80.2%	80.2%
(2) % PARTICIPACIÓN PATRIMONIO / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	69.6%	69.6%	69.6%	69.6%	69.6%	19.8%	19.8%	19.8%	19.8%	19.8%

Fuente: Elaboración propia

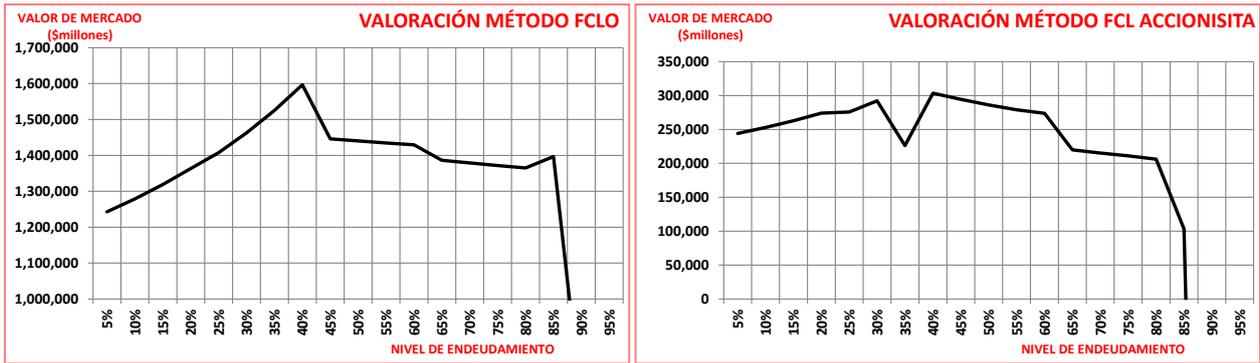
Un nivel de deuda financiera por debajo de este nivel eficiente no permite aprovechar la totalidad de los beneficios del escudo fiscal y la reducción del costo ponderado del capital WACC. Pero también un nivel de endeudamiento financiero superior deteriora el valor de la empresa porque genera un incremento en el costo financiero de la deuda (efecto del riesgo de quiebra) haciendo que aumente el costo total del capital (WACC) y también porque el negocio no podría generar el volumen mínimo de utilidades de ejercicio que se requiere para aprovechar la totalidad del escudo fiscal.

En las gráficas que se exponen a continuación, se observa que el mayor precio por método de FCLO y FCL ACCIONISTA se obtiene con una nivel de endeudamiento del 30.4%, que es equivalente a una estructura de capital distribuida en 30.4 por ciento deuda y 69.6 por ciento de patrimonio. Por lo que un nivel de deuda financiera menor o mayor reduce el valor de mercado, con un agravante que si la empresa incurre en un alto nivel de endeudamiento (superior a 85 por ciento), los mayores costos financieros por el riesgo de quiebra y la ineficiencia del escudo fiscal destruyen el valor de mercado de la empresa.

² Para obtener el 100 por ciento del beneficio fiscal de intereses, la UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS debe ser mayor o igual al valor de los intereses causados.

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil



De acuerdo a lo previamente expuesto, se puede mencionar que si existe una relación funcional entre la estructura de capital y el valor de mercado de la empresa, pero este no es resultado de la distribución del capital entre pasivo financiero y patrimonio, sino como resultado de otras imperfecciones del mercado, tales como son el beneficio fiscal, el riesgo de quiebra y el acceso limitado al crédito.

Una vez analizados estos factores, es posible encontrar la estructura de capital eficiente que permite aumentar el valor de la empresa. Sin embargo, no existe una estructura de capital óptima y universal para todas las empresas, aun cuando pertenezcan a la misma industria y ofrezca los mismos productos y servicios, dado que las condiciones que afectan a cada firma son diferentes, por lo que la estructura de capital que es eficiente para cada compañía es única.

En el caso de las empresas GRODCO y CONSTRUCCIONES EL CONDOR se observó que también existe una relación funcional entre el valor de la empresa y su nivel de endeudamiento financiero. Sin embargo, el punto de endeudamiento eficiente es diferente entre las tres empresas, como se observa en los siguientes resultados:

RESULTADOS DE LA VALORACIÓN DE CONSTRUCTURA CONDOR:

En este ejercicio de valoración, la herramienta “solver” mostró que el nivel de endeudamiento financiero eficiente es 45.10 por ciento, aportando una participación del 37 por ciento en la estructura de capital de la empresa.

Con este valor de endeudamiento, la firma maximiza su precio de mercado por el método de FLO a \$1.101.562 millones, en comparación de \$953.722 millones del valor estimado por el mismo método pero con un nivel de endeudamiento del 28 por ciento, que es el nivel de pasivo financiero promedio registrado por la empresa en los últimos tres periodos.

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

Como se observa en los siguientes gráficos, la empresa máxima su valor con un nivel de endeudamiento financiero del 45 por ciento y un alto nivel de deuda superior al 90 por ciento destruiría valor de mercado, por las razones expuestas previamente.

VALORACIÓN POR DIFERENTES MÉTODOS

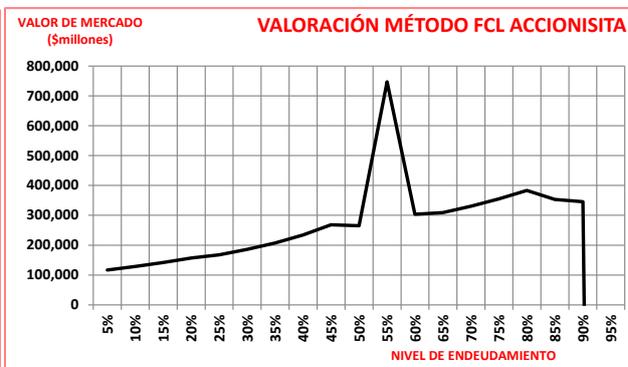
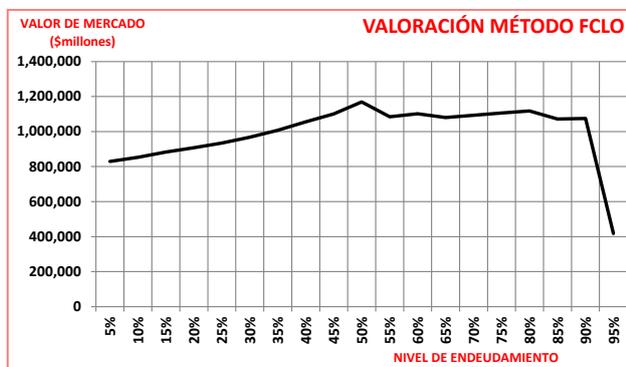
	CON EFICIENCIA DE E.C.	SIN EFICIENCIA DE E.C.
WACC (PROMEDIO AÑOS PROYECTADOS)	10.73%	11.72%
VALORACIÓN DE MERCADO (por flujos de caja operacionales)	1,101,562	953,722
VALORACIÓN POR FLUJO ACCIONISTA (por flujos de disponible para el accionista)	270,687	178,548
VALORACIÓN POR DIVIDENDOS (por flujos pagados de dividendos)	74,354	130,786

Fuente: Elaboración propia

COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

	CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL					SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL				
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
WACC POR AÑO	9.3%	10.0%	10.7%	11.4%	12.1%	10.2%	10.9%	11.7%	12.5%	13.3%
COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL (1+2) =	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
(1) % PARTICIPACIÓN DEUDA FINAN / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	36.9%	36.5%	36.4%	36.2%	36.1%	78.3%	78.4%	78.5%	78.6%	78.7%
(2) % PARTICIPACIÓN PATRIMONIO / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	63.1%	63.5%	63.6%	63.8%	63.9%	21.7%	21.6%	21.5%	21.4%	21.3%

Fuente: Elaboración propia



RESULTADOS DE LA VALORACIÓN DE GRODCO:

En este ejercicio de valoración, la herramienta “solver” mostró que el nivel de endeudamiento financiero más eficiente es 24.4 por ciento, aportando una participación del 33 por ciento en la relación pasivo y patrimonio de la estructura de capital de la empresa.

Con este valor de endeudamiento, la firma maximiza su precio de mercado por el método de FCL a \$152.602 millones, en comparación de \$118.477 millones del valor estimado por el mismo método pero con un nivel de endeudamiento del 26.2 por ciento, que es el nivel de pasivo financiero promedio registrado por la empresa en los últimos tres periodos.

Como se observa en los siguientes gráficos, la empresa máxima su valor con un nivel de endeudamiento financiero del 45 por ciento y un alto nivel de deuda superior al 90 por ciento destruiría valor de mercado, por las razones expuestas previamente.

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

VALORACIÓN POR DIFERENTES MÉTODOS

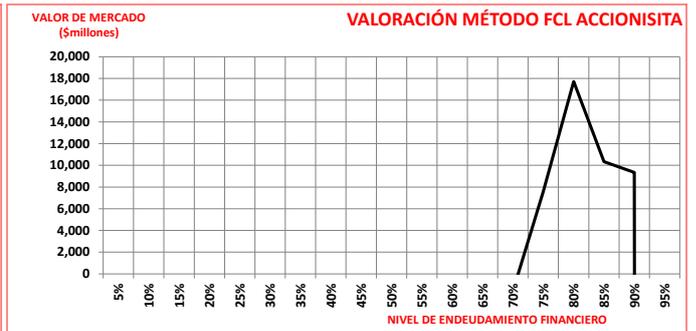
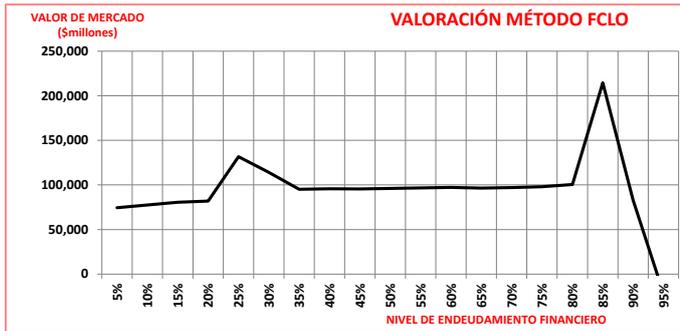
	CON EFICIENCIA DE E.C.	SIN EFICIENCIA DE E.C.
WACC (PROMEDIO AÑOS PROYECTADOS)	10.89%	10.72%
VALORACIÓN DE MERCADO (por flujos de caja operacionales)	152,602	118,477
VALORACIÓN POR FLUJO ACCIONISTA (por flujos de disponible para el accionista)	-47,179	-45,624
VALORACIÓN POR DIVIDENDOS (por flujos pagados de dividendos)	362	326

Fuente: Elaboración propia

COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

	CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL					SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL				
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
WACC POR AÑO	9.5%	10.2%	10.9%	11.6%	12.3%	9.4%	10.0%	10.7%	11.4%	12.1%
COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL (1+2) =	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
(1) % PARTICIPACIÓN DEUDA FINAN / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	33.1%	33.2%	33.4%	33.5%	33.6%	64.7%	64.6%	64.5%	64.3%	64.2%
(2) % PARTICIPACIÓN PATRIMONIO / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	66.9%	66.8%	66.6%	66.5%	66.4%	35.3%	35.4%	35.5%	35.7%	35.8%

Fuente: Elaboración propia



6 COMENTARIOS FINALES

Las teorías que existen sobre la estructura de capital han tratado de identificar el impacto que tienen las fuentes de financiación en el costo del capital y el valor de mercado de las empresas, a partir de diferentes enfoques y teniendo en cuenta factores cuantificables y no cuantificables propios de los mercados imperfectos.

Las tesis tradicionales, como se expuso previamente, argumentan que la estructura de capital reduce el costo de los recursos y mejora el valor de mercado de la empresa, por ende, si existe una estructura de capital óptima; mientras que los autores Modigliani y Miller exponen que no existe un óptimo como tal, ya que no hay una relación funcional entre el WACC y el valor de mercado.

A partir de estos dos enfoques, la academia continuó desarrollando nuevas aproximaciones que incluyeron aspectos muy importantes de los mercados imperfectos, que afectan el costo del capital y por ende la toma de decisiones de los administradores; tales como: (i) beneficios fiscales, (ii) costos de agencia, (iii) costos de quiebra, (iv) la asimetría en la información, (v) los conflictos de interés y, (vi) la competencia, entre otros.

Sin embargo, como menciona Jorge Alberto Rivera, estas teorías no logran explicar “por qué empresas con mucha rentabilidad dentro de un mismo sector siguen financiándose con fondos propios y no utilizan su capacidad de deuda, por qué en países donde se han reducido los impuestos, o donde el sistema impositivo reduce la ventaja fiscal por deuda, el endeudamiento sigue siendo alto, por qué las empresas se separan por amplios períodos de la estructura de capital objetivo”. (RIVERA GODOY, 2002, pág. 53)

De esta manera, aun cuando se han desarrollado teorías y corrientes que explican la relación que existen entre la estructura de capital, el WACC y el valor de mercado, ninguna podrá definir la proporción exacta entre deuda y capital propio para estimar una estructura de capital óptima, toda vez que las características y necesidades de cada industria y cada empresa son diferentes. Aun así, si es posible argumentar que la adecuada estructura de capital de una empresa es aquella combinación que permite aumentar el valor de mercado de la firma mediante el uso eficiente del escudo fiscal y demás beneficios tributarios, sin incurrir en riesgos de default.

Con respecto a los resultados de los análisis de las empresas, se pueden mencionar que si bien en cada una la combinación de estructura de capital es diferente, en todas se puede demostrar que se

puede llegar a una combinación que aumenta el valor de la firma teniendo como factores de decisión el WACC y los flujos de caja libre operativos.

Sin embargo, no se puede demostrar o justificar que existe una teoría única y general sobre la estructura de capital, debido a que si bien las teorías y estudios académicos antes mencionados brindan aportes que son muy útiles, los elementos que afectan cada empresa y cada industria, y sobre los cuales los directivos toman decisiones, son diferentes y particulares a cada caso. Por lo tanto, los factores y elementos que señalan los planteamientos antes mencionados pueden ser muy relevantes para una empresa pero pueden carecer de relevancia para otra, aun cuando pertenezcan a la misma industria y cuyos productos tengan sustitutos directos en el mercado.

De esta manera, se concluye que no existe una estructura de capital universal, pero esto no significa que ésta no tenga un impacto directo sobre el valor de mercado de la empresa. Lo que ocurre es que la estructura de capital no es constante, sino que cambia continuamente según las necesidades de la firma, el costo financiero al que está prestando el mercado, el acceso al crédito (que es limitado) y la asimetría en la información; por lo que los directivos deben analizar continuamente el impacto que tiene su estructura de capital sobre el valor de la firma. Si en un momento se consideró que la estructura elegida era la más eficiente, posteriormente los criterios de decisión pueden cambiar, lo que conlleva a que la estructura de capital elegida reduzca el valor de mercado, obligando a su reformulación

Por lo tanto, en este texto se argumenta que la estructura de capital y el costo promedio ponderado de capital si pueden generar una mayor valor de mercado de la firma. Pero la decisión de cómo apalancarse no es estática en el tiempo ni se determina una sola vez. Estas decisiones son de naturaleza dinámica y cambiante, por lo que cada decisión sobre el apalancamiento debe estar soportado el análisis de los factores claves descritos: Flujo de caja libre operacional, costo promedio ponderado de capital, beneficios fiscales, los costos por dificultades financieras y sostenibilidad del pasivo financiero.

La gestión de estos factores permitirá elegir la estructura de capital más eficiente que aumente el valor de la firma en el momento particular en el que el directivo tome la decisión, y a su vez realizar en adecuado seguimiento para ajustar la estructura de capital en el momento que destruya valor.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berk, J., & DeMarzo, P. (2008). La estructura de capital en un mercado perfecto. En J. & Berk, *Finanzas Corporativas* (J. E. Brito, Trad., Primera edición ed., págs. 427-457). Estados Unidos: Pearson Educación.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (21 de Marzo de 2013). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE*. Recuperado el Mayo de 2013, de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/cp_PIB_IVtrim12.pdf
- Fernandez, P. (2007). Valuing Companies by Cash Flow Discounting: Ten Methods and Nine Theories. *Journal Of Management Science*, 1(1), 80-100.
- García S., O. L. (2009). Valor Agregado, Flujo de caja y valor de la empresa. En O. L. García, *Administración Financiera. Fundamentos y aplicaciones* (Cuarta ed.). Bogotá: Editorial Prensa Moderna.
- Ho-Yin, Y. (September de 2011). Determinants of Corporate Capital Structure Under Different Debt Maturities. *International Research Journal Of Finance & Economics*(66), 99-106.
- León, B. (2011). Programa de Ingeniería Financiera, Especialización de Finanzas Corporativas, Colegio de Estudios Superiores de Administración Cesa. *Programa de Ingeniería Financiera, Especialización de Finanzas Corporativas, Colegio de Estudios Superiores de Administración Cesa*. Bogotá.
- Mongrut, S., Fuenzalida, D., Pezo, G., & Tepl, Z. (2010). EXPLORANDO TEORÍAS DE ESTRUCTURA DE CAPITAL EN LATINOAMÉRICA. *Cuadernos de Administración*, 163 - 184.
- Portafolio.com.co. (Junio de 2010). *Portafolio.com.co*. Obtenido de <http://www.portafolio.co/archivo/documento/CMS-7792783>
- Ricaurte Junguito, J. (2012). Programa de Banca de inversión. *Programa de Banca de inversión, Especialización en Finanzas Corporativas, Colegio de Estudios Superiores de Administración CESA*. Bogotá.
- RIVERA GODOY, J. A. (JULIO de 2002). TEORÍA SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL. *ESTUDIOS GERENCIALES - UNIVERSIDAD ICESI, N° 84(N° 84)*, 31 - 59.
- Rivera Godoy, J. A. (April de 2008). DECISIONES DE FINANCIACIÓN DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA DEL VALLE DEL CAUCA. *Estudios Gerenciales*, 24(107), 35-57.
- Salehi, M., & Manesh, N. B. (2012). A Study of the Roles of Firm and Country on Specific Determinates in Capital Structure: Iranian Evidence. *International Management Review*, 51-62.
- Superintendencia de Sociedades de Colombia. (2011). *Sistema de información y riesgo empresarial SIREM - Superintendencia de Sociedades de Colombia*. Recuperado el Mayo de 2013, de <http://sirem.supersociedades.gov.co/Sirem2/>

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

Tenjo, F., López, E., & Zamudio, N. (Marzo de 2006). *http://www.banrep.org/*. Recuperado el Mayo de 2013, de *http://www.banrep.org/cgi-bin/borradores/busqueda.pl*

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8 ANEXOS

8.1 INFORMACIÓN FINANCIERA DE CONCRETO

8.1.1 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

= +ACTIVOS - PASIVO - PATRIMONIO

	0	0	0	0	0	0	0	0
	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
PYG								
INGRESOS OPERACIONALES	444,025	447,730	597,379	626,710	657,168	688,187	720,600	754,469
variación ingresos %		0.8%	33.4%	4.9%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
COSTO DE VENTAS	-358,178	-358,156	-400,654	-420,326	-440,754	-461,558	-483,297	-506,012
UTILIDAD BRUTA	85,847	89,574	196,725	206,384	216,414	226,629	237,303	248,457
margen bruto	19.3%	20.0%	32.9%	32.9%	32.9%	32.9%	32.9%	32.9%
variación util oper %		4.3%	119.6%	4.9%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
GASTOS OPERACIONALES	-56,261	-64,676	-111,489	-118,206	-123,950	-129,801	-135,915	-142,303
variación gtos oper %		15.0%	72.4%	6.0%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
GASTOS ADMINISTRACIÓN	-43,093	-52,188	-93,485	-98,075	-102,842	-107,696	-112,768	-118,068
GASTOS VENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIACIÓN	-10,665	-9,292	-13,232	-13,980	-14,660	-15,352	-16,075	-16,830
AMORTIZACIÓN	-1,505	-1,361	-4,512	-4,734	-4,964	-5,198	-5,443	-5,698
PROVISIÓN	-998	-1,835	-260	-1,417	-1,485	-1,556	-1,629	-1,705
UTILIDAD OPERACIONAL	29,586	24,898	85,236	88,179	92,464	96,828	101,389	106,154
margen operacional	6.7%	5.6%	14.3%	14.1%	14.1%	14.1%	14.1%	14.1%
variación util oper %		-15.8%	242.3%	3.5%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
INGRESOS NO OPERACIONALES	12,635	17,189	17,364	17,099	17,930	18,776	19,661	20,585
variación ing no oper %		36.0%	1.0%	-15%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
INGRESOS FINANCIEROS	2,917	4,417	6,507	5,709	5,986	6,269	6,564	6,873
UTILIDAD VENTA INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD VENTA ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0	0	0
DIVIDENDOS RECIBIDOS	0	198	0	0	0	0	0	0
OTROS INGRESOS RECURRENTE	7,497	10,493	8,185	8,587	9,004	9,429	9,873	10,337
UTILIDAD DIFERENCIA EN CAMBIO	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS INGRESOS NO RECURRENTE	2,221	2,081	2,672	2,803	2,939	3,078	3,223	3,375
GASTOS NO OPERACIONALES	-10,156	-6,163	-37,074	-40,679	-69,269	-71,421	-74,783	-78,186
variación gtos no oper %		-39.3%	50.6%	9.7%	70.3%	3.1%	4.7%	4.6%
GASTOS FINANCIEROS	-5,614	-1,813	-27,327	-29,431	-57,474	-59,069	-61,849	-64,645
PENSIONES DE JUBILACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS RECURRENTE	-2,216	-1,419	-6,935	-7,276	-7,629	-7,989	-8,365	-8,759
COSTOS Y GASTOS EJERCICIOS ANTERIORES	0	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA VENTA Y RETIRO ACTIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS ASUMIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
PROVISIÓN INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN CARGOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
DETERIORO ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA DIFERENCIA EN CAMBIO	-119	-2,072	0	-1,023	-1,072	-1,123	-1,176	-1,231
CORRECCIÓN MONETARIA	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS NO RECURRENTE	-2,207	-859	-2,812	-2,950	-3,093	-3,239	-3,392	-3,551
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	32,065	35,924	65,526	64,598	41,125	44,184	46,267	48,552
IMPUESTO DE RENTA	-3,800	-11,856	-15,164	-21,317	-13,571	-14,581	-15,268	-16,022
TASA IMPUESTO DE RENTA	11.9%	33.0%	23.1%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%
UTILIDAD ANTES DE INTERESES MINORITARIOS	28,265	24,068	50,362	43,281	27,554	29,603	30,999	32,530
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD NETA	28,265	24,068	50,362	43,281	27,554	29,603	30,999	32,530
margen neto	6.4%	5.4%	8.4%	6.9%	4.2%	4.3%	4.3%	4.3%
variación util neta %		-14.8%	109.2%	-14.1%	-36.3%	7.4%	4.7%	4.9%

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.1.2 BALANCE GENERAL (ACTIVO – PASIVO – PATRIMONIO)

BALANCE GENERAL	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
ACTIVO								
DISPONIBLE (CAJA MÍNIMA REQUERIDA)	12,110	2,793	7,386	9,380	9,836	10,301	10,786	11,293
INVERSIONES NEGOCIABLES	35,445	20,345	250,273	403,122	360,692	343,282	324,208	304,580
CXC CARTERA NETA	78,730	48,209	96,553	99,663	104,507	109,440	114,594	119,980
CXC CARTERA BRUTA	82,404	49,681	97,853	102,658	107,647	112,728	118,037	123,585
PROVISIÓN CARTERA	-3,674	-1,472	-1,300	-2,994	-3,140	-3,288	-3,443	-3,605
ANTICIPOS CONTRATISTAS	15,081	37,430	87,229	89,497	92,182	94,947	97,796	100,730
DEUDORES VARIOS	24,262	7,799	36,444	37,392	38,513	39,669	40,859	42,085
CXC EMPLEADOS	0	0	0	0	0	0	0	0
INGRESOS POR COBRAR	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	4,215	1,290	2,478	2,542	2,619	2,697	2,778	2,862
INVENTARIO NETO	15,633	15,002	23,196	24,335	25,518	26,722	27,981	29,296
INVENTARIO BRUTO	15,633	15,002	23,196	24,335	25,518	26,722	27,981	29,296
PROVISIÓN INVENTARIO	0	0	0	0	0	0	0	0
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	938	1,425	797	818	842	868	894	920
ACTIVO CORRIENTE	186,414	134,293	504,356	666,749	634,709	627,926	619,895	611,745
ACTIVO NO CORRIENTE	214,549	381,901	836,838	859,566	885,921	913,099	941,127	970,032
TOTAL ACTIVO	400,963	516,194	1,341,194	1,526,315	1,520,630	1,541,025	1,561,022	1,581,777
PASIVO				26,768	-542	593	567	591
DUEDA FINANCIERA CP	17,510	34,201	30,437	57,205	56,662	57,256	57,822	58,413
OBLIGACIONES BANCARIAS CP	17,510	34,201	30,437	57,205	56,662	57,256	57,822	58,413
PAPELES COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA CP	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING CP	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS CP	0	0	0	0	0	0	0	0
CXP PROVEEDORES	11,313	16,478	24,263	19,356	20,297	21,255	22,256	23,302
DIVIDENDOS POR PAGAR	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS Y GASTOS POR PAGAR	13,171	13,540	22,881	23,476	24,180	24,906	25,653	26,422
IMPUESTOS CP	1,347	4,839	2,313	2,373	2,444	2,518	2,593	2,671
WITHOLDING TAX	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES LABORALES CP	4,494	5,097	6,551	6,721	6,923	7,131	7,345	7,565
PROVISIONES DE COSTOS Y GASTOS	0	0	0	0	0	0	0	0
INGRESOS RECIBIDOS POR ANTICIPADO	60,904	36,938	34,523	35,421	36,483	37,578	38,705	39,866
OTROS PASIVOS	1,098	0	9,218	9,458	9,741	10,034	10,335	10,645
PASIVO CORRIENTE	109,837	111,093	130,186	154,010	156,731	160,676	164,708	168,884
DÉUDA FINANCIERA LP	8,256	135,406	181,326	340,793	337,562	341,095	344,471	347,989
OBLIGACIONES BANCARIAS LP	0	6,385	99,092	264,146	258,938	264,648	264,238	266,936
BONOS DE DEUDA LP	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING LP	8,256	129,021	181,326	340,793	337,562	341,095	344,471	347,989
OTROS PASIVOS BANCARIOS LP	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS LP	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES LABORALES LP	336	337	342	351	361	372	383	395
PASIVOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
CXP VINCULADAS	746	4,094	11,743	12,048	12,410	12,782	13,166	13,560
CXP CONSORCIOS	41,193	4,046	103,610	106,304	109,493	112,778	116,161	119,646
OTROS PASIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVO NO CORRIENTE	50,531	143,883	297,021	459,496	459,826	467,027	474,181	481,591
TOTA PASIVO	160,368	254,976	427,207	613,505	616,557	627,703	638,890	650,474
PATRIMONIO								
CAPITAL PAGADO	36,650	36,650	92,735	92,735	92,735	92,735	92,735	92,735
PRIMA COLOCACIÓN DE ACCIONES	87,264	88,089	401,129	401,129	401,129	401,129	401,129	401,129
READQUISICIÓN DE ACCIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
RESERVA LEGAL	75,374	89,406	142,671	142,671	142,671	142,671	142,671	142,671
OTROS RESERVAS PARA FUTURAS INVERSIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDADES DEL EJERCICIO	28,265	24,068	50,362	43,281	27,554	29,603	30,999	32,530
REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO	2,862	0	10,206	10,471	10,785	11,109	11,442	11,786
SUPERÁVIT VALORACIÓN DE ACTIVOS	10,180	23,005	216,884	222,523	229,199	236,075	243,157	250,452
TOTA PATRIMONIO	240,595	261,218	913,987	912,810	904,073	913,322	922,133	931,302
=+ACTIVOS-PASIVO-PATRIMONIO	0	0	0	0	0	0	0	0

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:
Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.1.3 FLUJO DE CAJA LIBRE

CHECK	0	0	0	0	0	0
	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016
FLUJO DE CAJA LIBRE						
= UTILIDAD OPERACIONAL	24,898	85,236	88,179	92,464	96,828	101,389
+ DEPRECIACIONES	-5,885	18,402	13,980	14,660	15,352	16,075
+ AMORTIZACIONES	1,361	4,512	4,734	4,964	5,198	5,443
+ PROVISIONES	1,835	260	1,417	1,485	1,556	1,629
+ OTROS INGRESOS RECURRENTES OPERACIONALES	10,691	8,185	8,587	9,004	9,429	9,873
DIVIDENDOS RECIBIDOS	198	0	0	0	0	0
OTROS INGRESOS RECURRENTES	10,493	8,185	8,587	9,004	9,429	9,873
- OTROS GASTOS RECURRENTES OPERACIONALES	-1,419	-6,935	-7,276	-7,629	-7,989	-8,365
PENSIONES DE JUBILACIÓN	0	0	0	0	0	0
DETERIORO DE ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS RECURRENTES	-1,419	-6,935	-7,276	-7,629	-7,989	-8,365
= EBITDA	31,481	109,660	109,620	114,948	120,374	126,043
margin EBITDA	7.0%	13.4%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
+/- CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO	34,482	-49,013	-10,573	-6,571	-6,735	-7,041
+/- CARTERA	28,686	-48,604	-4,527	-6,329	-6,488	-6,783
+/- INVENTARIOS	631	-8,194	-1,139	-1,183	-1,204	-1,259
+/- PROVEEDORES	5,165	7,785	-4,907	941	958	1,001
+/- CAPEX	-29,419	-25,064	-17,767	-18,591	-19,434	-20,314
- IMPUESTOS	-11,856	-15,164	-21,317	-13,571	-14,581	-15,268
+/- OTROS ACTIVOS OPERACIONALES	-94,166	-150,801	-9,328	-11,043	-11,375	-11,716
ANTICIPOS CONTRATISTAS	-22,349	-49,799	-2,268	-2,685	-2,765	-2,848
INGRESOS POR COBRAR	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	2,925	-1,188	-64	-76	-79	-81
DERECHOS Y CONCESIONES ADQUIRIDOS NETO	-74,742	-99,814	-6,996	-8,282	-8,531	-8,787
+/- OTROS PASIVOS OPERACIONALES	-57,017	96,082	3,831	4,535	4,671	4,956
IMPUESTOS CP	3,492	-2,526	60	71	73	76
OBLIGACIONES LABORALES CP	603	1,454	170	202	208	214
INGRESOS RECIBIDOS POR ANTICIPADO	-23,966	-2,415	898	1,063	1,094	1,127
IMPUESTOS LP	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES LABORALES LP	1	5	9	11	11	12
CXP CONSORCIOS	-37,147	99,564	2,694	3,189	3,285	3,383
= FCL OPERATIVO	-126,495	-34,300	54,465	69,706	72,921	76,516
margin FCL	-28.3%	-5.7%	8.7%	10.6%	10.6%	10.6%
+ OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES	6,498	9,179	8,512	8,926	9,347	9,787
INGRESOS FINANCIEROS	4,417	6,507	5,709	5,986	6,269	6,564
UTILIDAD VENTA INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD VENTA ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD DIFERENCIA EN CAMBIO	0	0	0	0	0	0
OTROS INGRESOS NO RECURRENTES	2,081	2,672	2,803	2,939	3,078	3,223
- OTROS EGRESOS NO OPERACIONALES	-2,931	-2,812	-3,973	-4,166	-4,363	-4,568
COSTOS Y GASTOS EJERCICIOS ANTERIORES	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA VENTA Y RETIRO ACTIVOS	0	0	0	0	0	0
PROVISIÓN INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS ASUMIDOS	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN CARGOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA DIFERENCIA EN CAMBIO	-2,072	0	-1,023	-1,072	-1,123	-1,176
CORRECCIÓN MONETARIA	0	0	0	0	0	0
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS NO RECURRENTES	-859	-2,812	-2,950	-3,093	-3,239	-3,392
+/- OTROS ACTIVOS NO OPERACIONALES	-29,866	-187,111	-12,008	-13,575	-14,068	-14,579
CXC DEUDORES LARGO PLAZO	12,399	8,276	-29	-35	-36	-37
DEUDORES VARIOS	16,463	-28,645	-948	-1,122	-1,155	-1,190
CXC EMPLEADOS	0	0	0	0	0	0
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	-487	628	-21	-25	-26	-27
INVERSIONES PERMANENTES	-28,606	-168,558	-5,199	-6,155	-6,339	-6,530
DEFERIDOS E INTANGIBLES NETO	-1,054	-5,543	-4,788	-5,028	-5,264	-5,511
CXC COMPRAÑAS VINCULADAS	-28,581	6,731	-1,024	-1,212	-1,249	-1,286
OTROS ACTIVOS	0	0	0	0	0	0
+/- OTROS PASIVOS NO OPERACIONALES	2,619	26,208	1,140	1,349	1,390	1,432
DIVIDENDOS POR PAGAR	0	0	0	0	0	0
COSTOS Y GASTOS POR PAGAR	369	9,341	595	704	725	747
WITHHOLDING TAX	0	0	0	0	0	0
PROVISIONES DE COSTOS Y GASTOS	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS	-1,098	9,218	240	284	292	301
PASIVOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0
CXP VINCULADAS	3,348	7,649	305	361	372	383
OTROS PASIVOS	0	0	0	0	0	0
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0
+/- CAPITALIZACIONES	825	369,125	0	0	0	0
= FC DISPONIBLE SERVICIO DE DEUDA	-149,350	180,289	48,137	62,240	65,227	68,588
margin FC SERVICIO DE DEUDA	-33.4%	30.2%	7.7%	9.5%	9.5%	9.5%
- GASTO FINANCIERO	-1,813	-27,327	-29,431	-57,474	-59,069	-61,849
- AMORTIZACIÓN DEUDA FINANCIERA	0	-81,551	0	-3,773	0	0
OBLIGACIONES BANCARIAS CP	0	-3,764	0	-542	0	0
OBLIGACIONES BANCARIAS LP	0	0	0	-2,478	0	0
PAPELES COMERCIALES	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA CP	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA LP	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING CP	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING LP	0	-77,787	0	-753	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS CP	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS LP	0	0	0	0	0	0
+ DESEMBOLO DEUDA FINANCIERA	143,841	123,707	186,234	0	4,127	3,943
OBLIGACIONES BANCARIAS CP	16,691	0	26,768	0	593	567
OBLIGACIONES BANCARIAS LP	15,385	123,707	122,324	0	2,711	2,590
PAPELES COMERCIALES	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA CP	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA LP	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING CP	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING LP	111,765	0	37,143	0	823	786
OTROS PASIVOS BANCARIOS CP	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS LP	0	0	0	0	0	0
= FC DISPONIBLE ACCIONISTA	-7,322	195,118	204,940	993	10,285	10,681
margin FC ACCIONISTA	-1.8%	32.7%	32.7%	0.2%	15%	15%
- PAGO DIVIDENDOS	-28,265	-24,068	-50,362	-43,281	-27,554	-29,603
+/- OTROS CAMBIOS PATRIMONIO	11,170	63,471	265	314	324	333
RESERVA LEGAL	14,032	53,265	0	0	0	0
REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO	-2,862	10,206	265	314	324	333
= FC NETO	-24,417	234,521	154,843	-41,974	-16,945	-18,589
margin FCN	-5.5%	35.3%	24.7%	-4.4%	-2.5%	-2.5%
= SALDO CAJA INICIAL	47,555	23,138	257,659	412,502	370,528	353,583
DISPONIBLE (CAJA MÍNIMA REQUERIDA)	12,110	2,793	7,386	9,380	9,836	10,301
INVERSIONES NEGOCIABLES	35,445	20,345	250,273	403,122	360,692	343,282
= SALDO CAJA FINAL	23,138	257,659	412,502	370,528	353,583	334,994
DISPONIBLE (CAJA MÍNIMA REQUERIDA)	2,793	7,386	9,380	9,836	10,301	10,786
INVERSIONES NEGOCIABLES	20,345	250,273	403,122	360,692	343,282	324,208
= VARIACIÓN CAJA DEL PERÍODO	-24,417	234,521	154,843	-41,974	-16,945	-18,589
CHECK	0	0	0	0	0	0
CAJA MÍNIMA REQUERIDA	2,793	7,386	9,380	9,836	10,301	10,786

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.1.4 RATIOS

INDICADORES FINANCIEROS

RATIOS RENTABILIDAD	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
VARIACIÓN INGRESOS OPERACIONALES	0.0%	0.8%	33.4%	4.9%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
MARGEN BRUTO	19.3%	20.0%	32.9%	32.9%	32.9%	32.9%	32.9%	32.9%
MARGEN OPERACIONAL	6.7%	5.6%	14.3%	14.1%	14.1%	14.1%	14.1%	14.1%
MARGEN NETO	6.4%	5.4%	8.4%	6.9%	4.2%	4.3%	4.3%	4.3%
ROA con valorizaciones	7.0%	4.7%	3.8%	2.8%	1.8%	1.9%	2.0%	2.1%
ROA sin valorizaciones	7.2%	4.7%	4.3%	3.2%	2.0%	2.2%	2.3%	2.3%
ROE con valorizaciones	11.7%	9.2%	5.5%	4.7%	3.0%	3.2%	3.4%	3.5%
ROE sin valorizaciones	12.4%	10.1%	7.3%	6.4%	4.1%	4.4%	4.6%	4.9%
INDICADOR DIVIDENDOS (dividendos pagados / Util Neta año anterior)		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

RATIOS EFICIENCIA OPERACIONAL	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
ROTACIÓN CARTERA (DÍAS)	65	39	59	58	58	58	58	58
ROTACIÓN INVENTARIOS (DÍAS)	16	15	21	21	21	21	21	21
ROTACIÓN PROVEEDORES (DÍAS)	12	17	22	17	17	17	17	17
CICLO OPERACIONAL (DÍAS)	69	38	58	62	62	62	62	62
ROTACIÓN ACTIVOS FIJOS PRODUCTIVOS (DÍAS)	55	83	66	65	64	64	63	62
CAPITAL TRABAJO OPERATIVO / INGRESOS OPER	17.2%	5.2%	62.6%	81.8%	72.7%	67.9%	63.2%	58.7%
INDICADOR CAPEX (INVERSIÓN ACT FIJOS PRODUCTIVOS / INGRESOS)		6.6%	4.2%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%
EVA				47,573	49,094	50,570	52,074	53,604

RATIOS GENERACIÓN DE CAJA Y COBERTURA	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
MARGEN EBITDA		7.0%	18.4%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%
MARGEN FCLO		-28.3%	-5.7%	8.7%	10.6%	10.6%	10.6%	10.6%
MARGEN FC SERVICIO DEUDA		-33.4%	30.2%	7.7%	9.5%	9.5%	9.5%	9.6%
MARGEN FC ACCIONISTA		-1.6%	32.7%	32.7%	0.2%	1.5%	1.5%	1.5%
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)		17.4	4.0	3.7	2.0	2.0	2.0	2.0
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)		17.4	1.0	3.7	1.9	2.0	2.0	2.0
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)		-69.8	-1.3	1.9	1.2	1.2	1.2	1.2
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)		-69.8	-0.3	1.9	1.1	1.2	1.2	1.2

RATIOS ESTRUCTURA DE CAPITAL	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
ENDEUDAMIENTO NETO (PASIVO TOTAL / ACTIVO - VALORIZACIONES)	41.0%	51.7%	38.0%	47.1%	47.7%	48.1%	48.5%	48.9%
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO (PASIVO FINANCIERO TOTAL / ACTIVO - VALORIZACIONES)	6.6%	34.4%	18.8%	30.5%	30.5%	30.5%	30.5%	30.5%
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO CP (PASIVO FINANCIERO CP / ACTIVO - VALORIZACIONES)	4.5%	6.9%	2.7%	4.4%	4.4%	4.4%	4.4%	4.4%
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO LP (PASIVO FINANCIERO LP / ACTIVO - VALORIZACIONES)	2.1%	27.5%	16.1%	26.1%	26.1%	26.1%	26.1%	26.1%
APANLANCAMIENTO SIN VALORIZACIONES	-0.1	-0.4	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
RAZÓN CORRIENTE (LIQUIDEZ)	1.7	1.2	3.9	4.3	4.0	3.9	3.8	3.6
PRUEBA ÁCIDA	1.6	1.1	3.7	4.2	3.9	3.7	3.6	3.4
TASA INTERÉS EA PROMEDIO PAS FINAN calculado contra balances		1.9%	14.3%	9.7%	14.5%	14.9%	15.4%	16.0%
TASA INTERÉS EA PROMEDIO PAS FINAN informado por la empresa		6.6%	6.7%					

MODELO Z-SCORE	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
x1 = Capital de Trabajo Neto / Activos	0.21	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08
x2 = (Utilidad + Utilidad Retenida + Reservas) / Activos	0.26	0.22	0.14	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11
x3 = Utilidad Operacional / Activos	0.07	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07
x4 = Patrimonio / Pasivos	1.50	1.02	2.14	1.49	1.47	1.46	1.44	1.43
x5 = Rotación de Activos = Ventas / Activos	1.11	0.87	0.45	0.41	0.43	0.45	0.46	0.48
VALOR PONDERACIÓN	2.86	2.06	2.23	1.75	1.76	1.77	1.79	1.81
NIVEL DE RIESGO PARA INDICAR PROBABILIDAD DE QUIEBRA	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.1.5 COSTO DEL PASIVO FINANCIERO

CÁLCULO COSTO FINANCIERO REAL		
	REAL 2011	REAL 2012
TASA INTERÉS EA PROMEDIO calculado contra balances	1.86%	14.33%
TASA DTF EA REAL - (BANCO DE LA REPÚBLICA)	4.13%	5.32%
SPREAD SOBRE DTF EA%	-2.18%	8.56%

TASA DEL COSTO FINANCIERO PROYECTADA					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
INDICADOR DTF EA PROYECTADO	4.00%	4.50%	5.00%	5.50%	6.00%
SPREAD SOBRE DTF EA	8.56%	8.56%	8.56%	8.56%	8.56%
TASA INTERÉS EA PROYECTADA	12.90%	13.44%	13.98%	14.53%	15.07%

INCREMENTO TASA DE INTERÉS POR MAYOR RIESGO DE DIFICULTAD FINANCIERA					
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO FINANCIERO	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
Hasta 20%	12.90%	13.44%	13.98%	14.53%	15.07%
Mayor a 20% y hasta 40%	13.90%	14.44%	14.98%	15.53%	16.07%
Mayor a 40% y hasta 60%	14.90%	15.44%	15.98%	16.53%	17.07%
Mayor a 60% y hasta 80%	15.90%	16.44%	16.98%	17.53%	18.07%
Mayor a 80% y hasta 100%	16.90%	17.44%	17.98%	18.53%	19.07%

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.1.6 ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

PASIVO FINANCIERO SOSTENIBLE

COVENANTS DE COBERTURA (MÍNIMOS NIVELES EXIGIDOS)

COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)	2.0
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)	1.0

RATIOS DE COBERTURA PROYECTADA

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)	4.0	3.8	3.8	3.8	3.8
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	4.0	3.8	3.8	3.8	3.8
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

ESTIMACIÓN DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL WACC

CÁLCULO TASA KD

CONSOLIDADO PASIVO FINANCIERO - TASA DE INTERÉS EA POR PERÍODO

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
SALDO INICIAL DEUDA POR PERÍODO	211,763	225,945	227,976	230,329	232,764
INTERESES PAGADO	27,313	30,369	31,879	33,458	35,076
TASA DE INTERÉS POR PERÍODO	12.90%	13.44%	13.98%	14.53%	15.07%

CÁLCULO TASA KE

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
TASA LIBRE DE RIESGO EEUU (Treasury 5Y)	1.10%	1.35%	1.60%	1.85%	2.10%
PRIMA DE RIESGO COLOMBIA (EMBI)	1.80%	1.90%	2.00%	2.10%	2.20%
TASA LIBRE DE RIESGO COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
BETA EMERGENTES SECTOR CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
PRIMA POR LIQUIDEZ COLOMBIA	1.60%	1.85%	2.10%	2.35%	2.60%
TES B COL EMITIDOS EN COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
TES GLOBALES COL EMITIDOS EN EEUU (MARZO 2019)	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%
Ke USD	11.28%	12.11%	12.94%	13.78%	14.61%
DEVALUACIÓN USDCOP (CURVA SWAP USDCOP)	4.00%	4.10%	4.30%	4.46%	4.58%
Ke COP	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%
Kd COP sin escudo fiscal	12.90%	13.44%	13.98%	14.53%	15.07%
Tasa Impuesto Renta	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%
Kd COP con escudo fiscal	8.64%	9.01%	9.37%	9.73%	10.10%
% PARTICIPACIÓN PATRIMONIO / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	80.2%	80.2%	80.2%	80.2%	80.2%
% PARTICIPACIÓN DEUDA FINAN / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	19.8%	19.8%	19.8%	19.8%	19.8%
WACC MÓVIL ==>	11.12%	11.89%	12.68%	13.47%	14.25%

VALORACIÓN MÉTODO VALOR CORPORATIVO FCL OPERATIVO (WACC)

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL OPERATIVO	53,767	60,761	63,948	67,147	70,482	73,983
VARIACIÓN % FCLO	-256.8%	13.0%	5.2%	5.0%	5.0%	5.0%
WACC	11.12%	11.89%	12.68%	13.47%	14.25%	5.0%
FACTOR DESCUENTO WACC	0.90	0.80	0.71	0.63	0.55	
VP FCL T=0	48,387	48,869	45,644	42,239	38,807	
					797,039	==> VALOR RESIDUAL A 2017
					438,846	==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	223,946					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	438,846					
= VALOR CORPORATIVO	662,792					
VALOR ACT NO OPERACIONALES	744,068					
VALOR PASIVOS NO OPERACIONALES	-43,842					
= VALOR PATRIMONIAL	1,363,018					

VALORACIÓN MÉTODO FCL DISPONIBLE ACCIONISTA (KE)

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL DISPONIBLE ACCIONISTA	34,307	24,957	26,729	28,195	29,762	31,417
VARIACIÓN % FC DISP ACCIONISTA	-82.4%	-27.3%	7.1%	5.5%	5.6%	5.6%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	5.6%
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	30,705	19,836	18,717	17,260	15,805	
					323,243	==> VALOR RESIDUAL A 2017
					171,656	==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	102,323					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	171,656					
= VALOR MÉTODO FC ACCIONISTA	273,980					

VALORACIÓN MÉTODO FLUJO DIVIDENDOS (KE)

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FC DIVIDENDOS	50,362	44,700	45,714	47,820	50,021	50,050
VARIACIÓN % FC DIVIDENDOS	109.2%	-11.2%	2.3%	4.6%	4.6%	0.1%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	0.1%
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	45,074	35,527	32,012	29,274	26,563	
					328,875	==> VALOR RESIDUAL A 2017
					174,647	==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	168,451					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	174,647					
= VALOR FLUJO DIVIDENDOS	343,099					

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.1.7 ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

SITUACIÓN PROPUESTA DE LA EMPRESA CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL						
PASIVO FINANCIERO SOSTENIBLE						
COVENANTS DE COBERTURA (MÍNIMOS NIVELES EXIGIDOS)						
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	2.0					
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	1.0					
RATIOS DE COBERTURA PROYECTADA						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)	3.7	2.0	2.0	2.0	2.0	
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	3.7	1.9	2.0	2.0	2.0	
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)	1.9	1.2	1.2	1.2	1.2	
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	1.9	1.1	1.2	1.2	1.2	
ESTIMACIÓN DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL WACC						
CÁLCULO TASA KD						
CONSOLIDADO PASIVO FINANCIERO - TASA DE INTERÉS EA POR PERÍODO						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	
SALDO INICIAL DEUDA POR PERÍODO	211,763	397,997	394,224	398,351	402,293	
INTERESES PAGADO	29,431	57,474	59,069	61,849	64,645	
TASA DE INTERÉS POR PERÍODO	13.90%	14.44%	14.98%	15.53%	16.07%	
CÁLCULO TASA KE						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	
TASA LIBRE DE RIESGO EEUU (Treasury 5Y)	1.10%	1.35%	1.60%	1.85%	2.10%	
PRIMA DE RIESGO COLOMBIA (EMBI)	1.80%	1.90%	2.00%	2.10%	2.20%	
TASA LIBRE DE RIESGO COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%	
BETA EMERGENTES SECTOR CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	
PRIMA POR LIQUIDEZ COLOMBIA	1.60%	1.85%	2.10%	2.35%	2.60%	
TES B COL EMITIDOS EN COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%	
TES GLOBALES COL EMITIDOS EN EEUU (MARZO 2019)	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	
Ke USD	11.28%	12.11%	12.94%	13.78%	14.61%	
DEVALUACIÓN USDCOP (CURVA SWAP USDCOP)	4.00%	4.10%	4.30%	4.46%	4.58%	
Ke COP	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	
Kd COP sin escudo fiscal	13.90%	14.44%	14.98%	15.53%	16.07%	
Tasa Impuesto Renta	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	
Kd COP con escudo fiscal	9.31%	9.68%	10.04%	10.40%	10.77%	
% PARTICIPACIÓN PATRIMONIO / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	69.6%	69.6%	69.6%	69.6%	69.6%	
% PARTICIPACIÓN DEUDA FINAN / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	30.4%	30.4%	30.4%	30.4%	30.4%	
WACC MÓVIL ==>	11.00%	11.72%	12.45%	13.18%	13.91%	
VALORACIÓN MÉTODO VALOR CORPORATIVO FCL OPERATIVO (WACC)						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL OPERATIVO	54,465	69,706	72,921	76,516	80,240	84,146
VARIACIÓN % FCLO	-258.8%	28.0%	4.6%	4.9%	4.9%	4.9%
WACC	11.00%	11.72%	12.45%	13.18%	13.91%	13.91%
FACTOR DESCUENTO WACC	0.90	0.81	0.72	0.63	0.56	
VP FCL T=0	49,070	56,214	52,296	48,484	44,637	
					930,891	==> VALOR RESIDUAL A 2017
					517,844	==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	250,700					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	517,844					
= VALOR CORPORATIVO	768,544					
VALOR ACT NO OPERACIONALES	744,068					
VALOR PASIVOS NO OPERACIONALES	-43,842					
= VALOR PATRIMONIAL	1,468,770					
VALORACIÓN MÉTODO FCL DISPONIBLE ACCIONISTA (KE)						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL DISPONIBLE ACCIONISTA	204,940	993	10,285	10,681	11,534	12,455
VARIACIÓN % FC DISP ACCIONISTA	5.0%	-99.5%	936.2%	3.8%	8.0%	8.0%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	15.28%
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	183,423	789	7,202	6,539	6,125	
					170,886	==> VALOR RESIDUAL A 2017
					90,748	==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	204,078					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	90,748					
= VALOR MÉTODO FC ACCIONISTA	294,826					
VALORACIÓN MÉTODO FLUJO DIVIDENDOS (KE)						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FC DIVIDENDOS	50,362	43,281	27,554	29,603	30,999	28,035
VARIACIÓN % FC DIVIDENDOS	109.2%	-14.1%	-36.3%	7.4%	4.7%	-9.6%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	15.28%
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	45,074	34,400	19,295	18,122	16,462	
					112,867	==> VALOR RESIDUAL A 2017
					59,937	==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	133,353					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	59,937					
= VALOR FLUJO DIVIDENDOS	193,290					

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.2 INFORMACIÓN FINANCIERA DE CONSTRUCTORA CONDOR

8.2.1 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
PYG								
INGRESOS OPERACIONALES	214,414	239,827	264,981	277,992	291,502	305,261	319,639	334,662
variación ingresos %		11.9%	10.5%	4.9%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
COSTO DE VENTAS	-178,880	-184,051	-209,453	-219,737	-230,416	-241,292	-252,657	-264,532
UTILIDAD BRUTA	35,534	55,776	55,528	58,254	61,086	63,969	66,982	70,130
margen bruto	16.6%	23.3%	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%
variación util oper %		57.0%	-0.4%	4.9%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
GASTOS OPERACIONALES	-25,369	-32,216	-33,973	-37,025	-38,825	-40,657	-42,572	-44,573
variación gtos oper %		27.0%	5.5%	9.0%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
GASTOS ADMINISTRACIÓN	-7,792	-10,309	-11,364	-11,922	-12,501	-13,091	-13,708	-14,352
GASTOS VENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIACIÓN	-15,387	-18,011	-17,479	-19,721	-20,680	-21,656	-22,676	-23,742
AMORTIZACIÓN	-2,190	-3,896	-5,130	-5,382	-5,643	-5,910	-6,188	-6,479
PROVISIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD OPERACIONAL	10,165	23,560	21,555	21,229	22,261	23,312	24,410	25,557
margen operacional	4.7%	9.8%	8.1%	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%
variación util oper %		131.8%	-8.5%	-15%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
INGRESOS NO OPERACIONALES	25,408	36,123	39,930	35,122	36,829	38,567	40,384	42,282
variación ing no oper %		42.2%	10.5%	-12.0%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
INGRESOS FINANCIEROS	4,462	2,979	8,371	6,007	6,299	6,596	6,907	7,231
UTILIDAD VENTA INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD VENTA ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0	0	0
DIVIDENDOS RECIBIDOS	18,207	30,976	23,000	24,129	25,302	26,496	27,744	29,048
OTROS INGRESOS RECURRENTE	2,393	1,994	8,290	4,704	4,932	5,165	5,408	5,663
UTILIDAD DIFERENCIA EN CAMBIO	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS INGRESOS NO RECURRENTE	346	174	269	282	296	310	324	340
GASTOS NO OPERACIONALES	-9,808	-12,029	-21,460	-21,126	-46,400	-48,204	-51,156	-54,137
variación gtos no oper %		22.6%	78.4%	-16%	119.6%	3.9%	6.1%	5.8%
GASTOS FINANCIEROS	-5,497	-6,969	-6,484	-5,414	-29,925	-30,951	-33,091	-35,223
PENSIONES DE JUBILACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS RECURRENTE	-3,000	-3,049	-10,077	-10,572	-11,086	-11,609	-12,156	-12,727
COSTOS Y GASTOS EJERCICIOS ANTERIORES	0	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA VENTA Y RETIRO ACTIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS ASUMIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
PROVISIÓN INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN CARGOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
DETERIORO ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA DIFERENCIA EN CAMBIO	-1,302	-467	-1,811	-1,900	-1,992	-2,086	-2,185	-2,287
CORRECCIÓN MONETARIA	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS NO RECURRENTE	-9	-1,544	-3,088	-3,240	-3,397	-3,557	-3,725	-3,900
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	25,765	47,654	40,025	35,226	12,690	13,675	13,637	13,701
IMPUESTO DE RENTA	-900	-6,060	-8,275	-11,624	-4,188	-4,513	-4,500	-4,521
TASA IMPUESTO DE RENTA	3.5%	12.7%	20.7%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%
UTILIDAD ANTES DE INTERESES MINORITARIOS	24,865	41,594	31,750	23,601	8,502	9,162	9,137	9,180
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD NETA	24,865	41,594	31,750	23,601	8,502	9,162	9,137	9,180
margen neto	11.6%	17.3%	12.0%	8.5%	2.9%	3.0%	2.9%	2.7%
variación util neta %		67.3%	-23.7%	-25.7%	-64.0%	7.8%	-0.3%	0.5%

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:**Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil****8.2.2 BALANCE GENERAL (ACTIVO – PASIVO – PATRIMONIO)**

BALANCE GENERAL	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
ACTIVO								
DISPONIBLE (CAJA MÍNIMA REQUERIDA)	1,996	17,847	8,529	10,966	11,499	12,042	12,609	13,202
INVERSIONES NEGOCIABLES	1,657	5,439	9,939	280,773	243,252	234,164	223,474	212,542
CXC CARTERA NETA	21,638	23,598	32,539	34,137	35,796	37,485	39,251	41,096
CXC CARTERA BRUTA	21,638	23,598	32,539	34,137	35,796	37,485	39,251	41,096
PROVISIÓN CARTERA	0	0	0	0	0	0	0	0
ANTICIPOS CONTRATISTAS	863	15,160	9,488	9,735	10,027	10,328	10,637	10,956
DEUDORES VARIOS	39,988	65,056	107,277	110,066	113,368	116,769	120,272	123,880
CXC EMPLEADOS	0	0	0	0	0	0	0	0
INGRESOS POR COBRAR	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	3,400	6,424	5,484	5,627	5,795	5,969	6,148	6,333
INVENTARIO NETO	4,791	13,089	26,324	27,617	28,959	30,326	31,754	33,246
INVENTARIO BRUTO	4,791	13,089	26,324	27,617	28,959	30,326	31,754	33,246
PROVISIÓN INVENTARIO	0	0	0	0	0	0	0	0
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	5,179	14,979	10,659	10,936	11,264	11,602	11,950	12,309
ACTIVO CORRIENTE	79,512	161,592	210,239	489,856	459,960	458,685	456,096	453,565
CXC DEUDORES LARGO PLAZO	24,644	30,127	105,628	108,374	111,626	114,974	118,424	121,976
INVERSIONES PERMANENTES	61,513	81,270	91,220	93,952	96,399	99,291	102,270	105,338
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO NETO	88,694	57,472	43,030	44,149	45,297	46,474	47,683	48,922
TERRENOS	0	0	0	0	0	0	0	0
CONSTRUCCIONES EN CURSO	0	0	0	0	0	0	0	0
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	7,559	7,638	8,329	8,546	8,768	8,996	9,230	9,470
MAQUINARIA Y EQUIPOS	83,872	83,023	78,817	80,866	82,969	85,126	87,339	89,610
MUEBLES Y ENSERES	0	0	0	0	0	0	0	0
MINAS, CANTERAS Y YACIMIENTOS	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPO DE TRANSPORTE TERRESTRE	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPO DE TRANSPORTE FLUVIAL	0	0	0	0	0	0	0	0
VIAS DE COMUNICACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
PLANTACIONES AGRÍCOLAS	0	0	0	0	0	0	0	0
MAQUINARIA Y EQUIPOS EN MONTAJE	0	0	0	0	0	0	0	0
MAQUINARIA Y EQUIPOS EN TRÁNSITO	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS ACTIVOS	58,192	38,206	23,066	23,666	24,281	24,912	25,560	26,225
TOTAL PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO BRUTO	149,623	128,867	110,212	113,078	116,018	119,034	122,129	125,304
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	-60,929	-71,395	-67,182	-68,929	-70,721	-72,560	-74,446	-76,382
DEFERIDOS E INTANGIBLES NETO	35,036	54,920	46,098	47,297	48,715	50,177	51,682	53,233
CRÉDITO MERCANTIL COMPRA EMPRESAS	0	0	0	0	0	0	0	0
ACTIVOS EN LEASING	0	0	0	0	0	0	0	0
MARCAS ADQUIRIDAS	0	0	0	0	0	0	0	0
LICENCIAS Y FRANQUICIAS	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS DIFERIDOS	35,036	54,920	46,098	47,297	48,715	50,177	51,682	53,233
DIFERIDOS E INTANGIBLES BRUTO	35,036	54,920	46,098	47,297	48,715	50,177	51,682	53,233
AMORTIZACIÓN ACUMULADA	0	0	0	0	0	0	0	0
DERECHOS Y CONCESIONES ADQUIRIDOS NETO	0	0	0	0	0	0	0	0
DERECHOS Y CONCESIONES ADQUIRIDOS BRUTO	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN ACUMULADA	0	0	0	0	0	0	0	0
CXC COMPAÑÍAS VINCLADAS	0	21,137	20,196	20,721	21,343	21,983	22,643	23,322
OTROS ACTIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0
VALORIZACIÓN DE ACTIVOS	40,502	84,678	83,691	85,867	88,443	91,096	93,829	96,644
VALORIZACIÓN DE INVERSIONES	179,045	206,386	208,939	214,371	220,803	227,427	234,249	241,277
ACTIVO NO CORRIENTE	429,434	535,990	598,802	614,371	632,625	651,423	670,780	690,712
TOTAL ACTIVO	508,946	697,582	809,041	1,104,227	1,092,585	1,110,108	1,126,876	1,144,277
PASIVO								
DUEUDA FINANCIERA CP	69,997	77,190	28,964	150,229	146,371	147,912	149,259	150,672
OBLIGACIONES BANCARIAS CP	69,997	77,190	28,964	60,229	46,371	47,912	49,259	50,672
PAPELES COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA CP	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING CP	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS CP	0	0	0	0	0	0	0	0
CXP PROVEEDORES	4,578	4,526	2,543	2,668	2,798	2,930	3,068	3,212
DIVIDENDOS POR PAGAR	0	630	1,043	1,070	1,102	1,135	1,169	1,204
COSTOS Y GASTOS POR PAGAR	5,790	62,324	54,328	55,741	57,413	59,135	60,909	62,736
IMPUESTOS CP	1,156	1,826	1,902	1,951	2,010	2,070	2,132	2,196
WITHHOLDING TAX	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES LABORALES CP	876	1,685	1,585	1,626	1,675	1,725	1,777	1,830
PROVISIONES DE COSTOS Y GASTOS	0	0	0	0	0	0	0	0
INGRESOS RECIBIDOS POR ANTICIPADO	14,389	29,284	22,532	23,118	23,811	24,526	25,261	26,019
OTROS PASIVOS	1,459	9,163	10,304	10,572	10,889	11,216	11,552	11,899
PASIVO CORRIENTE	98,245	186,628	123,201	246,975	246,069	250,649	255,129	259,769
DEUDA FINANCIERA LP	53,753	35,916	40,908	212,180	206,731	208,907	210,810	212,805
OBLIGACIONES BANCARIAS LP	7,000	0	21,831	113,232	110,324	111,485	112,501	113,566
BONOS DE DEUDA LP	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING LP	46,753	35,916	19,077	98,948	96,407	97,421	98,309	99,239
OTROS PASIVOS BANCARIOS LP	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS LP	0	3,022	1,511	1,550	1,597	1,645	1,694	1,745
OBLIGACIONES LABORALES LP	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
CXP VINCLADAS	12,882	21,778	9,600	9,850	10,145	10,449	10,763	11,086
CXP CONSORCIOS	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS	3,104	9,454	13,047	13,386	13,788	14,201	14,627	15,066
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVO NO CORRIENTE	69,739	70,170	65,066	236,966	232,260	235,202	237,894	240,702
TOTA PASIVO	167,984	256,798	188,267	483,941	478,329	485,851	493,023	500,471
PATRIMONIO								
CAPITAL PAGADO	12,829	12,829	15,702	15,702	15,702	15,702	15,702	15,702
PRIMA COLOCACIÓN DE ACCIONES	0	0	159,712	159,712	159,712	159,712	159,712	159,712
READQUISICIÓN DE ACCIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
RESERVA LEGAL	75,665	93,285	118,968	118,968	118,968	118,968	118,968	118,968
OTROS RESERVAS PARA FUTURAS INVERSIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDADES DEL EJERCICIO	24,865	41,594	31,750	23,601	8,502	9,162	9,137	9,180
REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO	8,056	2,012	2,012	2,064	2,126	2,190	2,256	2,323
SUPERÁVIT VALORACIÓN DE ACTIVOS	219,547	291,064	292,630	300,238	309,246	318,523	328,079	337,921
TOTA PATRIMONIO	340,962	440,784	620,774	620,286	614,256	624,257	633,853	643,806
=+ACTIVOS - PASIVO - PATRIMONIO	0	0	0	0	0	0	0	0

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:
Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.2.3 FLUJO DE CAJA LIBRE

	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
FLUJO DE CAJA LIBRE							
= UTILIDAD OPERACIONAL	23,560	21,555	21,229	22,261	23,312	24,410	25,557
+ DEPRECIACIONES	28,477	13,266	19,721	20,680	21,656	22,676	23,742
+ AMORTIZACIONES	3,896	5,130	5,382	5,643	5,910	6,188	6,479
+ PROVISIONES	0	0	0	0	0	0	0
+ OTROS INGRESOS RECURRENTES OPERACIONALES	32,970	31,290	28,833	30,234	31,661	33,153	34,711
DIVIDENDOS RECIBIDOS	30,976	23,000	24,129	25,302	26,496	27,744	29,048
OTROS INGRESOS RECURRENTES	1,994	8,290	4,704	4,932	5,165	5,408	5,663
- OTROS GASTOS RECURRENTES OPERACIONALES	-3,049	-10,077	-10,572	-11,086	-11,609	-12,156	-12,727
PENSIONES DE JUBILACION	0	0	0	0	0	0	0
DETERIORO A CTIVOS FJUOS	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS RECURRENTES	-3,049	-10,077	-10,572	-11,086	-11,609	-12,156	-12,727
= EBITDA	85,854	61,164	64,594	67,733	70,930	74,271	77,761
margen EBITDA	35.8%	28.1%	29.2%	29.2%	29.2%	29.2%	29.2%
+/- CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO	-10,310	-24,159	-2,765	-2,872	-2,924	-3,056	-3,193
+/- CARTERA	-1,960	-8,941	-1,598	-1,659	-1,690	-1,766	-1,845
+/- INVENTARIOS	-8,298	-13,235	-1,293	-1,342	-1,367	-1,428	-1,492
+/- PROVEEDORES	-52	-1,983	125	130	132	138	144
+/- CAPEX	2,745	1,176	-20,840	-21,828	-22,834	-23,884	-24,981
- IMPUESTOS	-6,060	-8,275	-11,624	-4,188	-4,513	-4,500	-4,521
+/- OTROS ACTIVOS OPERACIONALES	-17,321	6,612	-389	-461	-475	-489	-504
ANTICIPOS CONTRATISTAS	-14,297	5,672	-247	-292	-301	-310	-319
INGRESOS POR COBRAR	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	-3,024	940	-143	-169	-174	-179	-184
DERECHOS Y CONCESIONES ADQUIRIDOS NETO	0	0	0	0	0	0	0
+/- OTROS PASIVOS OPERACIONALES	19,396	-8,287	716	847	873	899	926
IMPUESTOS CP	670	76	49	59	60	62	64
OBLIGACIONES LABORALES CP	809	-100	41	49	50	52	53
INGRESOS RECIBIDOS POR ANTICIPADO	14,895	-6,752	586	694	714	736	758
IMPUESTOS LP	3,022	-1,511	39	47	48	49	51
OBLIGACIONES LABORALES LP	0	0	0	0	0	0	0
CXP CONSORCIOS	0	0	0	0	0	0	0
= FCL OPERATIVO	74,304	26,231	29,690	39,232	41,057	43,240	45,488
margen FCLD	31.0%	12.7%	12.7%	13.5%	13.6%	15.5%	16.6%
+ OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES	3,153	8,640	6,289	6,595	6,906	7,231	7,571
INGRESOS FINANCIEROS	2,979	8,371	6,007	6,299	6,596	6,907	7,231
UTILIDAD VENTA INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD VENTA ACTIVOS FJUOS	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD DIFERENCIA EN CAMBIO	0	0	0	0	0	0	0
OTROS INGRESOS NO RECURRENTES	174	269	282	296	310	324	340
- OTROS EGRESOS NO OPERACIONALES	-2,011	-4,899	-5,140	-5,389	-5,644	-5,910	-6,187
COSTOS Y GASTOS EJERCICIOS ANTERIORES	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA VENTA Y RETIRO ACTIVOS	0	0	0	0	0	0	0
PROVISION INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS ASUMIDOS	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN CARGOS DFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA DIFERENCIA EN CAMBIO	-467	-1,811	-1,900	-1,992	-2,086	-2,185	-2,287
CORRECCIÓN MONETARIA	0	0	0	0	0	0	0
INTERES MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS NO RECURRENTES	-1,544	-3,088	-3,240	-3,397	-3,557	-3,725	-3,900
+/- OTROS ACTIVOS NO OPERACIONALES	-105,025	-118,719	-12,290	-17,373	-17,991	-18,632	-19,296
CXC DEUDORES LARGO PLAZO	-5,483	-75,501	-2,746	-3,251	-3,349	-3,449	-3,553
DEUDORES VARIOS	-25,068	-42,221	-2,789	-3,202	-3,401	-3,503	-3,608
CXC EMPLEADOS	0	0	0	0	0	0	0
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	-9,800	4,320	-277	-328	-338	-348	-359
INVERSIONES PERMANENTES	-19,757	-9,950	-2,372	-2,808	-2,892	-2,979	-3,068
DEFERIDOS E INTANGIBLES NETO	-23,780	3,692	-6,280	-7,052	-7,371	-7,693	-8,029
CXC COMPAÑAS VINCULADAS	-21,137	941	-525	-622	-640	-659	-679
OTROS ACTIVOS	0	0	0	0	0	0	0
+/- OTROS PASIVOS NO OPERACIONALES	80,114	-15,027	2,296	2,719	2,800	2,884	2,971
DIVIDENDOS POR PAGAR	630	413	27	32	33	34	35
COSTOS Y GASTOS POR PAGAR	56,534	-7,996	1,413	1,672	1,722	1,774	1,827
WITHHOLDING TAX	0	0	0	0	0	0	0
PROVISIONES DE COSTOS Y GASTOS	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS	7,704	1,141	268	317	327	336	347
PASIVOS DFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0
CXP VINCULADAS	8,896	-12,178	250	295	304	313	323
OTROS PASIVOS	6,350	3,593	339	402	414	426	439
INTERES MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0
+/- CAPITALIZACIONES	0	162,585	0	0	0	0	0
= FC DISPONIBLE SERVICIO DE DEUDA	50,535	60,811	17,846	25,783	27,128	28,814	30,546
margen FC SERVICIO DEUDA	21.1%	22.9%	6.4%	8.8%	6.9%	9.0%	9.1%
- GASTO FINANCIERO	-6,969	-6,484	-5,414	-29,925	-30,951	-33,091	-35,223
- AMORTIZACIÓN DEUDA FINANCIERA	-17,837	-65,065	0	-9,308	0	0	0
OBLIGACIONES BANCARIAS CP	0	-48,226	0	-3,858	0	0	0
OBLIGACIONES BANCARIAS LP	-7,000	0	0	-2,908	0	0	0
PAPELES COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA CP	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA LP	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING CP	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING LP	-10,837	-16,839	0	-2,541	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS CP	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS LP	0	0	0	0	0	0	0
+ DESEMBOLO DEUDA FINANCIERA	7,193	21,831	292,537	0	3,717	3,251	3,407
OBLIGACIONES BANCARIAS CP	7,193	0	121,265	0	1,541	1,348	1,412
OBLIGACIONES BANCARIAS LP	0	21,831	91,401	0	1,161	1,016	1,065
PAPELES COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA CP	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA LP	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING CP	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING LP	0	0	79,871	0	1,015	888	930
OTROS PASIVOS BANCARIOS CP	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS LP	0	0	0	0	0	0	0
= FC DISPONIBLE ACCIONISTA	32,922	11,093	304,969	-13,449	-105	-1,026	-1,270
margen FC ACCIONISTA	13.7%	4.2%	103.7%	-12.6%	-0.4%	-3.3%	-4.4%
- PAGO DIVIDENDOS	-24,865	-41,594	-31,750	-23,601	-8,502	-9,162	-9,137
+/- OTROS CAMBIOS PATRIMONIO	11,576	25,683	52	62	64	66	68
RESERVA LEGAL	17,620	25,683	0	0	0	0	0
REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO	-6,044	0	52	62	64	66	68
= FC NETO	19,633	-4,818	273,272	-36,988	-8,545	-10,123	-10,339
margen FCN	8.2%	-1.8%	98.3%	-12.7%	-2.8%	-3.2%	-3.4%
= SALDO CAJA INICIAL	3,653	23,286	18,468	291,740	254,751	246,206	236,084
DISPONIBLE (CAJA MÍNIMA REQUERIDA)	1,996	17,847	8,529	10,966	11,499	12,042	12,609
INVERSIONES NEGOCIABLES	1,657	5,439	9,939	280,773	243,252	234,164	223,474
= SALDO CAJA FINAL	23,286	18,468	291,740	254,751	246,206	236,084	225,744
DISPONIBLE (CAJA MÍNIMA REQUERIDA)	17,847	8,529	10,966	11,499	12,042	12,609	13,202
INVERSIONES NEGOCIABLES	5,439	9,939	280,773	243,252	234,164	223,474	212,542
= VARIACIÓN CAJA DEL PERÍODO	19,633	-4,818	273,272	-36,988	-8,545	-10,123	-10,339
CHECK	0	0	0	0	0	0	0
CAJA MÍNIMA REQUERIDA	17,847	8,529	10,966	11,499	12,042	12,609	13,202

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.2.4 RATIOS

INDICADORES FINANCIEROS

RATIOS RENTABILIDAD								
	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
VARIACIÓN INGRESOS OPERACIONALES	0.0%	11.9%	10.5%	4.9%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
MARGEN BRUTO	16.6%	23.3%	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%
MARGEN OPERACIONAL	4.7%	9.8%	8.1%	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%
MARGEN NETO	11.6%	17.3%	12.0%	8.5%	2.9%	3.0%	2.9%	2.7%
ROA con valorizaciones	4.9%	6.0%	3.9%	2.1%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%
ROA sin valorizaciones	5.3%	6.8%	4.4%	2.3%	0.8%	0.9%	0.9%	0.9%
ROE con valorizaciones	7.3%	9.4%	5.1%	3.8%	1.4%	1.5%	1.4%	1.4%
ROE sin valorizaciones	21.9%	28.2%	9.7%	7.4%	2.8%	3.0%	3.0%	3.0%
INDICADOR DIVIDENDOS (dividendos pagados / Util Neta año anterior)		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

RATIOS EFICIENCIA OPERACIONAL								
	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
ROTACIÓN CARTERA (DÍAS)	37	36	45	45	45	45	45	45
ROTACIÓN INVENTARIOS (DÍAS)	10	26	46	46	46	46	46	46
ROTACIÓN PROVEEDORES (DÍAS)	9	9	4	4	4	4	4	4
CICLO OPERACIONAL (DÍAS)	37	53	86	86	86	86	86	86
ROTACIÓN ACTIVOS FIJOS PRODUCTIVOS (DÍAS)	151	87	59	58	57	56	54	53
CAPITAL TRABAJO OPERATIVO / INGRESOS OPER	-8.7%	-10.4%	32.8%	87.4%	73.4%	68.2%	62.9%	57.9%
INDICADOR CAPEX (INVERSIÓN ACT FIJOS PRODUCTIVOS / INGRESOS)		0.0%	0.0%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
EVA				8,717	8,704	8,660	8,591	8,495

RATIOS GENERACIÓN DE CAJA Y COBERTURA								
	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
MARGEN EBITDA		35.8%	23.1%	23.2%	23.2%	23.2%	23.2%	23.2%
MARGEN FCLO		31.0%	10.7%	10.7%	13.5%	13.4%	13.5%	13.6%
MARGEN FC SERVICIO DEUDA		21.1%	22.9%	6.4%	8.8%	8.9%	9.0%	9.1%
MARGEN FC ACCIONISTA		13.7%	4.2%	109.7%	-4.6%	0.0%	-0.3%	-0.4%
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)		12.3	9.4	11.9	2.3	2.3	2.2	2.2
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)		3.5	0.9	11.9	1.7	2.3	2.2	2.2
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)		10.7	4.4	5.5	1.3	1.3	1.3	1.3
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)		3.0	0.4	5.5	1.0	1.3	1.3	1.3

RATIOS ESTRUCTURA DE CAPITAL								
	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
ENDEUDAMIENTO NETO (PASIVO TOTAL / ACTIVO - VALORIZACIONES)	58.0%	63.2%	36.5%	60.2%	61.1%	61.4%	61.7%	62.1%
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO (PASIVO FINANCIERO TOTAL / ACTIVO - VALORIZACIONES)	42.8%	27.8%	13.5%	45.1%	45.1%	45.1%	45.1%	45.1%
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO CP (PASIVO FINANCIERO CP / ACTIVO - VALORIZACIONES)	24.2%	19.0%	5.6%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO LP (PASIVO FINANCIERO LP / ACTIVO - VALORIZACIONES)	18.6%	8.8%	7.9%	26.4%	26.4%	26.4%	26.4%	26.4%
APANLANCAMIENTO SIN VALORIZACIONES	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1
RAZÓN CORRIENTE (LIQUIDEZ)	0.8	0.9	1.7	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7
PRUEBA ÁCIDA	0.8	0.8	1.5	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6
TASA INTERÉS EA PROMEDIO PAS FINAN calculado contra balances		5.9%	7.1%	2.5%	8.4%	8.7%	9.2%	9.7%
TASA INTERÉS EA PROMEDIO PAS FINAN informado por la empresa		6.6%	6.7%					

MODELO Z-SCORE								
	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
x1 = Capital de Trabajo Neto / Activos	0.04	0.05	0.07	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06
x2 = (Utilidad + Utilidad Retenida + Reservas) / Activos	0.20	0.19	0.19	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11
x3 = Utilidad Operacional / Activos	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
x4 = Patrimonio / Pasivos	2.03	1.72	3.30	1.28	1.28	1.28	1.29	1.29
x5 = Rotación de Activos = Ventas / Activos	0.42	0.34	0.33	0.25	0.27	0.27	0.28	0.29
VALOR PONDERACIÓN	2.03	1.81	2.74	1.33	1.34	1.35	1.36	1.37
NIVEL DE RIESGO PARA INDICAR PROBABILIDAD DE QUIEBRA	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.2.5 COSTO DEL PASIVO FINANCIERO

CÁLCULO COSTO FINANCIERO REAL		
	REAL 2011	REAL 2012
TASA INTERÉS EA PROMEDIO calculado contra balances	5.88%	7.09%
TASA DTF EA REAL - (BANCO DE LA REPÚBLICA)	4.13%	5.32%
SPREAD SOBRE DTF EA%	1.68%	1.68%

TASA DEL COSTO FINANCIERO PROYECTADA					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
INDICADOR DTF EA PROYECTADO	4.00%	4.50%	5.00%	5.50%	6.00%
SPREAD SOBRE DTF EA	1.68%	1.68%	1.68%	1.68%	1.68%
TASA INTERÉS EA PROYECTADA	5.75%	6.26%	6.77%	7.27%	7.78%
INCREMENTO TASA DE INTERÉS POR MAYOR RIESGO DE DIFICULTAD FINANCIERA					
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO FINANCIERO	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
Hasta 20%	5.75%	6.26%	6.77%	7.27%	7.78%
Mayor a 20% y hasta 40%	6.75%	7.26%	7.77%	8.27%	8.78%
Mayor a 40% y hasta 60%	7.75%	8.26%	8.77%	9.27%	9.78%
Mayor a 60% y hasta 80%	8.75%	9.26%	9.77%	10.27%	10.78%
Mayor a 80% y hasta 100%	9.75%	10.26%	10.77%	11.27%	11.78%

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.2.6 ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

PASIVO FINANCIERO SOSTENIBLE

COVENANTS DE COBERTURA (MÍNIMOS NIVELES EXIGIDOS)

COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)	2.0
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)	1.0

RATIOS DE COBERTURA PROYECTADA

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)	13.7	5.4	5.3	5.2	5.0
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	13.7	5.4	5.3	5.2	5.0
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)	6.2	2.7	2.6	2.6	2.5
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	6.2	2.7	2.6	2.6	2.5

ESTIMACIÓN DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL WACC

CÁLCULO TASA KD

CONSOLIDADO PASIVO FINANCIERO - TASA DE INTERÉS EA POR PERÍODO

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
SALDO INICIAL DEUDA POR PERÍODO	69,872	172,233	172,181	173,986	175,820
INTERESES PAGADO	4,715	12,499	13,371	14,395	15,441
TASA DE INTERÉS POR PERÍODO	6.75%	7.26%	7.77%	8.27%	8.78%

CÁLCULO TASA KE

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
TASA LIBRE DE RIESGO EEUU (Treasury 5Y)	1.10%	1.35%	1.60%	1.85%	2.10%
PRIMA DE RIESGO COLOMBIA (EMBI)	1.80%	1.90%	2.00%	2.10%	2.20%
TASA LIBRE DE RIESGO COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
BETA EMERGENTES SECTOR CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
PRIMA POR LIQUIDEZ COLOMBIA	1.60%	1.85%	2.10%	2.35%	2.60%
TES B COL EMITIDOS EN COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
TES GLOBALES COL EMITIDOS EN EEUU (MARZO 2019)	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%
Ke USD	11.28%	12.11%	12.94%	13.78%	14.61%
DEVALUACIÓN USDCOP (CURVA SWAP USDCOP)	4.00%	4.10%	4.30%	4.46%	4.58%
Ke COP	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%
Kd COP sin escudo fiscal	6.75%	7.26%	7.77%	8.27%	8.78%
Tasa Impuesto Renta	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%
Kd COP con escudo fiscal	4.52%	4.86%	5.20%	5.54%	5.88%
% PARTICIPACIÓN PATRIMONIO / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	78.3%	78.4%	78.5%	78.6%	78.7%
% PARTICIPACIÓN DEUDA FINAN / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	21.7%	21.6%	21.5%	21.4%	21.3%
WACC MÓVIL ==>	10.16%	10.94%	11.72%	12.50%	13.28%

VALORACIÓN MÉTODO VALOR CORPORATIVO FCL OPERATIVO (WACC)

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL OPERATIVO	29,460	33,482	35,256	37,071	38,960	40,945
VARIACIÓN % FLO	4.4%	13.7%	5.3%	5.1%	5.1%	5.1%
WACC	10.16%	10.94%	11.72%	12.50%	13.28%	
FACTOR DESCUENTO WACC	0.91	0.82	0.73	0.65	0.57	
VP FCL T=0	26,741	27,396	25,822	24,135	22,392	
					500,448 ==> VALOR RESIDUAL A 2017	
					287,625 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013	
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	126,486					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	287,625					
= VALOR CORPORATIVO	414,111					
VALOR ACT NO OPERACIONALES	626,890					
VALOR PASIVOS NO OPERACIONALES	-87,279					
= VALOR PATRIMONIAL	953,722					

VALORACIÓN MÉTODO FCL DISPONIBLE ACCIONISTA (KE)

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL DISPONIBLE ACCIONISTA	115,261	7,481	9,761	10,084	10,478	10,888
VARIACIÓN % FC DISP ACCIONISTA	939.0%	-93.5%	30.5%	3.3%	3.9%	3.9%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	103,160	5,946	6,835	6,173	5,564	
					95,792 ==> VALOR RESIDUAL A 2017	
					50,870 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013	
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	127,678					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	50,870					
= VALOR MÉTODO FC ACCIONISTA	178,548					

VALORACIÓN MÉTODO FLUJO DIVIDENDOS (KE)

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FC DIVIDENDOS	31,750	24,069	20,178	20,941	21,663	19,869
VARIACIÓN % FC DIVIDENDOS	-23.7%	-24.2%	-16.2%	3.8%	3.4%	-8.3%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	28,417	19,130	14,130	12,820	11,504	
					84,335 ==> VALOR RESIDUAL A 2017	
					44,786 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013	
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	86,000					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	44,786					
= VALOR FLUJO DIVIDENDOS	130,786					

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.2.7 ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

SITUACIÓN PROPUESTA DE LA EMPRESA CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

PASIVO FINANCIERO SOSTENIBLE

COVENANTS DE COBERTURA (MÍNIMOS NIVELES EXIGIDOS)	
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	2.0
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	1.0

RATIOS DE COBERTURA PROYECTADA

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)	11.9	2.3	2.3	2.2	2.2
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	11.9	1.7	2.3	2.2	2.2
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)	5.5	1.3	1.3	1.3	1.3
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	5.5	1.0	1.3	1.3	1.3

ESTIMACIÓN DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL WACC

CÁLCULO TASA KD

CONSOLIDADO PASIVO FINANCIERO - TASA DE INTERÉS EA POR PERÍODO

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
SALDO INICIAL DEUDA POR PERÍODO	69,872	362,409	353,102	356,818	360,069
INTERESES PAGADO	5,414	29,925	30,951	33,091	35,223
TASA DE INTERÉS POR PERÍODO	7.75%	8.26%	8.77%	9.27%	9.78%

CÁLCULO TASA KE

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
TASA LIBRE DE RIESGO EEUU (Treasury 5Y)	1.10%	1.35%	1.60%	1.85%	2.10%
PRIMA DE RIESGO COLOMBIA (EMBI)	1.80%	1.90%	2.00%	2.10%	2.20%
TASA LIBRE DE RIESGO COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
BETA EMERGENTES SECTOR CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
PRIMA POR LIQUIDEZ COLOMBIA	1.60%	1.85%	2.10%	2.35%	2.60%
TES B COL EMITIDOS EN COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
TES GLOBALES COL EMITIDOS EN EEUU (MARZO 2019)	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%

Ke USD	11.28%	12.11%	12.94%	13.78%	14.61%
DEVALUACIÓN USDCOP (CURVA SWAP USDCOP)	4.00%	4.10%	4.30%	4.46%	4.58%
Ke COP	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%

Kd COP sin escudo fiscal	7.75%	8.26%	8.77%	9.27%	9.78%
Tasa Impuesto Renta	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%
Kd COP con escudo fiscal	5.19%	5.53%	5.87%	6.21%	6.55%

% PARTICIPACIÓN PATRIMONIO / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	63.1%	63.5%	63.6%	63.8%	63.9%
% PARTICIPACIÓN DEUDA FINAN / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	36.9%	36.5%	36.4%	36.2%	36.1%

WACC MÓVIL ==>	9.32%	10.03%	10.73%	11.43%	12.13%
--------------------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------

VALORACIÓN MÉTODO VALOR CORPORATIVO FCL OPERATIVO (WACC)

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL OPERATIVO	29,690	39,232	41,057	43,240	45,488	47,852
VARIACIÓN % FCL	5.2%	32.1%	4.7%	5.3%	5.2%	5.2%
WACC	9.32%	10.03%	10.73%	11.43%	12.13%	
FACTOR DESCUENTO WACC	0.91	0.83	0.75	0.67	0.60	
VP FCL T=0	27,159	32,618	30,828	29,138	27,337	

690,344 ==> VALOR RESIDUAL A 2017
414,871 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013

VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	147,080
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	414,871
= VALOR CORPORATIVO	561,951
VALOR ACT NO OPERACIONALES	626,890
VALOR PASIVOS NO OPERACIONALES	-87,279
= VALOR PATRIMONIAL	1,101,562

VALORACIÓN MÉTODO FCL DISPONIBLE ACCIONISTA (KE)

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL DISPONIBLE ACCIONISTA	304,969	-13,449	-106	-1,026	-1,270	-1,572
VARIACIÓN % FC DISP ACCIONISTA	2649.2%	-104.4%	-99.2%	864.5%	23.8%	23.8%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	272,950	-10,689	-74	-628	-674	

18,461 ==> VALOR RESIDUAL A 2017
9,803 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013

VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	260,884
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	9,803
= VALOR MÉTODO FC ACCIONISTA	270,687

VALORACIÓN MÉTODO FLUJO DIVIDENDOS (KE)

	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FC DIVIDENDOS	31,750	23,601	8,502	9,162	9,137	7,260
VARIACIÓN % FC DIVIDENDOS	-23.7%	-25.7%	-64.0%	7.8%	-0.3%	-20.5%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	28,417	18,758	5,954	5,609	4,852	

20,271 ==> VALOR RESIDUAL A 2017
10,765 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013

VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	63,590
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	10,765
= VALOR FLUJO DIVIDENDOS	74,354

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.3 INFORMACIÓN FINANCIERA DE CI GRODCO

8.3.1 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
PYG								
INGRESOS OPERACIONALES	133,573	142,107	99,536	104,423	109,498	114,667	120,067	125,710
variación ingresos %		6.4%	-30.0%	4.9%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
COSTO DE VENTAS	-112,151	-122,040	-83,253	-87,341	-91,585	-95,908	-100,426	-105,146
UTILIDAD BRUTA	21,422	20,067	16,283	17,082	17,913	18,758	19,642	20,565
margen bruto	16.0%	14.1%	16.4%	16.4%	16.4%	16.4%	16.4%	16.4%
variación util oper %		-6.3%	-18.9%	4.9%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
GASTOS OPERACIONALES	-7,702	-10,779	-13,173	-11,521	-12,081	-12,651	-13,247	-13,869
variación gtos oper %		40.0%	22.2%	-12.5%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
GASTOS ADMINISTRACIÓN	-5,147	-6,195	-8,981	-6,987	-7,327	-7,672	-8,034	-8,411
GASTOS VENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIACIÓN	-2,247	-3,732	-3,870	-4,060	-4,257	-4,458	-4,668	-4,888
AMORTIZACIÓN	0	-555	0	-136	-143	-149	-156	-164
PROVISIÓN	-308	-297	-322	-338	-354	-371	-388	-407
UTILIDAD OPERACIONAL	13,720	9,288	3,110	5,562	5,832	6,107	6,395	6,695
margen operacional	10.3%	6.5%	3.1%	5.3%	5.3%	5.3%	5.3%	5.3%
variación util oper %		-32.3%	-66.5%	78.8%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
INGRESOS NO OPERACIONALES	2,948	55,278	2,915	3,018	3,165	3,314	3,470	3,633
variación ing no oper %		1775.1%	-94.7%	3.5%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
INGRESOS FINANCIEROS	1,300	58	207	217	228	238	250	261
UTILIDAD VENTA INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD VENTA ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0	0	0
DIVIDENDOS RECIBIDOS	407	37,391	583	612	641	672	703	736
OTROS INGRESOS RECURRENTES	395	10	208	178	187	196	205	214
UTILIDAD DIFERENCIA EN CAMBIO	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS INGRESOS NO RECURRENTES	846	17,819	1,917	2,011	2,109	2,208	2,312	2,421
GASTOS NO OPERACIONALES	-5,593	-4,112	-5,435	-6,467	-6,828	-7,330	-7,850	-8,388
variación gtos no oper %		-26.5%	32.2%	19.0%	5.6%	7.4%	7.1%	6.9%
GASTOS FINANCIEROS	-2,715	-2,318	-3,422	-4,323	-4,580	-4,976	-5,385	-5,807
PENSIONES DE JUBILACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS RECURRENTES	-1,098	-1,125	-1,161	-1,218	-1,277	-1,337	-1,400	-1,466
COSTOS Y GASTOS EJERCICIOS ANTERIORES	0	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA VENTA Y RETIRO ACTIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS ASUMIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
PROVISIÓN INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN CARGOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
DETERIORO ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA DIFERENCIA EN CAMBIO	0	0	0	0	0	0	0	0
CORRECCIÓN MONETARIA	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS NO RECURRENTES	-1,780	-669	-852	-926	-971	-1,016	-1,064	-1,114
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	11,075	60,454	590	2,113	2,169	2,091	2,015	1,941
IMPUESTO DE RENTA	-3,063	-2,416	-283	-697	-716	-690	-665	-640
TASA IMPUESTO DE RENTA	27.7%	4.0%	48.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%
UTILIDAD ANTES DE INTERESES MINORITARIOS	8,012	58,038	307	1,415	1,453	1,401	1,350	1,300
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD NETA	8,012	58,038	307	1,415	1,453	1,401	1,350	1,300
margen neto	6.0%	40.8%	0.3%	14%	13%	12%	11%	10%
variación util neta %		624.4%	-99.5%	361.1%	2.7%	-3.6%	-3.6%	-3.7%

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.3.2 BALANCE GENERAL (ACTIVO – PASIVO – PATRIMONIO)

BALANCE GENERAL	REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
ACTIVO								
DISPONIBLE (CAJA MÍNIMA REQUERIDA)	236	4,599	1,479	1,757	1,843	1,930	2,020	2,115
INVERSIONES NEGOCIABLES	1,279	4,359	4,440	4,068	155	-4,019	-8,522	-13,365
CXC CARTERA NETA	4,573	6,039	45,087	42,145	44,194	46,280	48,459	50,737
CXC CARTERA BRUTA	5,821	7,257	46,627	48,916	51,294	53,715	56,245	58,888
PROVISIÓN CARTERA	-1,248	-1,218	-1,540	-6,771	-7,100	-7,435	-7,785	-8,151
ANTICIPOS CONTRATISTAS	3,748	3,525	3,708	3,804	3,919	4,036	4,157	4,282
DEUDORES VARIOS	543	487	482	495	509	525	540	557
CXC EMPLEADOS	0	0	0	0	0	0	0	0
INGRESOS POR COBRAR	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	2,407	3,770	3,507	3,598	3,706	3,817	3,932	4,050
INVENTARIO NETO	8,127	9,003	12,433	13,043	13,677	14,323	14,998	15,702
INVENTARIO BRUTO	8,127	9,003	12,433	13,043	13,677	14,323	14,998	15,702
PROVISIÓN INVENTARIO	0	0	0	0	0	0	0	0
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	555	1,775	7,469	7,663	7,893	8,130	8,374	8,625
ACTIVO CORRIENTE	21,468	33,557	78,605	76,575	75,895	75,021	73,959	72,703
CXC DEUDORES LARGO PLAZO	15,950	15,950	15,950	16,365	16,856	17,361	17,882	18,419
INVERSIONES PERMANENTES	7,152	79,299	71,094	72,942	75,131	77,385	79,706	82,097
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO NETO	22,664	27,263	31,512	33,252	35,089	37,027	39,073	41,233
TERRENOS	0	0	0	0	0	0	0	0
CONSTRUCCIONES EN CURSO	41	1,957	1,957	2,008	2,060	2,114	2,169	2,225
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
MAQUINARIA Y EQUIPOS	26,840	31,877	38,900	40,962	43,133	45,419	47,826	50,361
MUEBLES Y ENSERES	0	0	0	0	0	0	0	0
MINAS, CANTERAS Y YACIMIENTOS	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPO DE TRANSPORTE TERRESTRE	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPO DE TRANSPORTE FLUVIAL	0	0	0	0	0	0	0	0
VIAS DE COMUNICACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
PLANTACIONES AGRÍCOLAS	0	0	0	0	0	0	0	0
MAQUINARIA Y EQUIPOS EN MONTAJE	0	0	0	0	0	0	0	0
MAQUINARIA Y EQUIPOS EN TRÁNSITO	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS ACTIVOS	8,062	9,428	10,524	10,798	11,078	11,366	11,662	11,965
TOTAL PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO BRUTO	34,943	43,262	51,381	53,767	56,271	58,899	61,657	64,551
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	-12,279	-15,999	-19,869	-20,515	-21,183	-21,872	-22,583	-23,318
DEFERIDOS E INTANGIBLES NETO	0	0	0	0	0	0	0	0
CRÉDITO MERCANTIL COMPRA EMPRESAS	0	0	0	0	0	0	0	0
ACTIVOS EN LEASING	0	0	0	0	0	0	0	0
MARCAS ADQUIRIDAS	0	0	0	0	0	0	0	0
LICENCIAS Y FRANQUICIAS	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
DIFERIDOS E INTANGIBLES BRUTO	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN ACUMULADA	0	0	0	0	0	0	0	0
DERECHOS Y CONCESIONES ADQUIRIDOS NETO	0	0	0	0	0	0	0	0
DERECHOS Y CONCESIONES ADQUIRIDOS BRUTO	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN ACUMULADA	0	0	0	0	0	0	0	0
CXC COMPAÑÍAS VINCULADAS	14,341	24,867	31,105	31,914	32,871	33,857	34,873	35,919
OTROS ACTIVOS	8,778	889	4,196	4,305	4,434	4,567	4,704	4,845
VALORIZACIÓN DE ACTIVOS	6,944	6,806	14,292	14,664	15,103	15,557	16,023	16,504
VALORIZACIÓN DE INVERSIONES	42,064	0	4	4	4	4	4	5
ACTIVO NO CORRIENTE	117,893	155,074	168,153	173,446	179,488	185,759	192,267	199,023
TOTAL ACTIVO	139,361	188,631	246,758	250,020	255,383	260,780	266,226	271,725
PASIVO								
DUEUDA FINANCIERA CP	8,808	10,113	34,849	34,543	35,265	35,991	36,721	37,458
OBLIGACIONES BANCARIAS CP	8,808	10,113	34,849	34,543	35,265	35,991	36,721	37,458
PAPELES COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA CP	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING CP	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS CP	0	0	0	0	0	0	0	0
CXP PROVEEDORES	2,618	2,128	1,665	1,747	1,832	1,918	2,008	2,103
DIVIDENDOS POR PAGAR	1,969	2,361	0	0	0	0	0	0
COSTOS Y GASTOS POR PAGAR	10,261	9,960	8,147	8,359	8,610	8,868	9,134	9,408
IMPUESTOS CP	4,583	5,388	2,687	2,757	2,840	2,925	3,012	3,103
WITHOLDING TAX	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES LABORALES CP	1,861	1,923	1,650	1,693	1,744	1,796	1,850	1,905
PROVISIONES DE COSTOS Y GASTOS	0	0	0	0	0	0	0	0
INGRESOS RECIBIDOS POR ANTICIPADO	3,616	5,960	4,315	4,427	4,560	4,697	4,838	4,983
OTROS PASIVOS	1,311	11,603	32,149	32,985	33,974	34,994	36,043	37,125
PASIVO CORRIENTE	35,027	49,436	85,462	86,510	88,824	91,188	93,607	96,085
DEUDA FINANCIERA LP	22,401	24,759	23,166	22,962	23,443	23,925	24,411	24,900
OBLIGACIONES BANCARIAS LP	5,778	10,920	10,467	10,375	10,592	10,810	11,029	11,251
BONOS DE DEUDA LP	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING LP	16,623	13,839	12,699	12,587	12,851	13,116	13,381	13,650
OTROS PASIVOS BANCARIOS LP	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS LP	0	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES LABORALES LP	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0
CXP VINCULADAS	0	0	5,332	5,471	5,635	5,804	5,978	6,157
CXP CONSORCIOS	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS	4,637	2,522	18,565	19,048	19,619	20,208	20,814	21,438
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVO NO CORRIENTE	27,038	27,281	47,063	47,481	48,696	49,936	51,203	52,496
TOTA PASIVO	62,065	76,717	132,525	133,991	137,521	141,124	144,810	148,581
PATRIMONIO								
CAPITAL PAGADO	2,456	7,466	9,216	9,216	9,216	9,216	9,216	9,216
PRIMA COLOCACIÓN DE ACCIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
READQUISICIÓN DE ACCIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
RESERVA LEGAL	1,228	1,228	3,733	3,764	3,905	4,051	4,191	4,326
OTROS RESERVAS PARA FUTURAS INVERSIONES	14,253	37,213	85,518	85,774	86,952	88,161	89,327	90,451
UTILIDADES DEL EJERCICIO	8,012	58,038	307	1,415	1,453	1,401	1,350	1,300
REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO	2,339	1,163	1,163	1,193	1,229	1,266	1,304	1,343
SUPERÁVIT VALORACIÓN DE ACTIVOS	49,008	6,806	14,296	14,668	15,108	15,561	16,028	16,509
TOTA PATRIMONIO	77,296	111,914	114,233	116,030	117,863	119,656	121,416	123,145
=+ACTIVOS - PASIVO - PATRIMONIO	0	0	0	0	0	0	0	0

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de capital de infraestructura y obra civil

8.3.3 FLUJO DE CAJA LIBRE

	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
FLUJO DE CAJA LIBRE							
= UTILIDAD OPERACIONAL	9,288	3,110	5,562	5,832	6,107	6,395	6,695
+ DEPRECIACIONES	7,452	7,740	4,060	4,257	4,458	4,668	4,888
+ AMORTIZACIONES	555	0	136	143	149	156	164
+ PROVISIONES	297	322	338	354	371	388	407
+ OTROS INGRESOS RECURRENTES OPERACIONALES	37,401	791	790	828	867	908	951
DIVIDENDOS RECIBIDOS	37,391	583	612	641	672	703	736
OTROS INGRESOS RECURRENTES	10	208	178	187	196	205	214
- OTROS GASTOS RECURRENTES OPERACIONALES	-1,125	-1,161	-1,218	-1,277	-1,337	-1,400	-1,466
PENSIONES DE JURALACION	0	0	0	0	0	0	0
DETERIORO ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS RECURRENTES	-1,125	-1,161	-1,218	-1,277	-1,337	-1,400	-1,466
= EBITDA	52,868	10,802	9,667	10,137	10,615	11,115	11,628
margen EBITDA	37.9%	10.9%	9.3%	9.3%	9.3%	9.3%	9.3%
+ / - CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO	-3,129	-43,263	2,075	-2,952	-3,016	-3,152	-3,295
+ / - CARTERA	-1,763	-39,370	2,604	-2,402	-2,457	-2,568	-2,684
+ / - INVENTARIOS	-876	-3,430	-610	-634	-646	-675	-705
+ / - PROVEEDORES	-490	-463	82	85	86	90	94
+ / - CAPEX	-12,051	-11,989	-5,800	-6,094	-6,397	-6,715	-7,048
- IMPUESTOS	-2,416	-283	-697	-716	-690	-665	-640
+ / - OTROS ACTIVOS OPERACIONALES	-1,140	80	-188	-222	-229	-236	-243
ANTICIPOS CONTRATISTAS	223	-183	-96	-114	-118	-121	-125
INGRESOS POR COBRAR	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	-1,363	263	-91	-108	-111	-115	-118
DERECHOS Y CONCESIONES ADQUIRIDOS NETO	0	0	0	0	0	0	0
+ / - OTROS PASIVOS OPERACIONALES	3,211	-4,619	225	266	274	283	291
IMPUESTOS CP	805	-2,701	70	83	85	88	90
OBLIGACIONES LABORALES CP	62	-273	43	51	52	54	55
INGRESOS RECIBIDOS POR ANTICIPADO	2,344	-1,645	112	133	137	141	145
IMPUESTOS LP	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES LABORALES LP	0	0	0	0	0	0	0
CXP CONSORCIOS	0	0	0	0	0	0	0
= FCL OPERATIVO	38,343	-49,272	5,283	420	558	630	702
margen FCLFO	27.0%	-48.6%	5.5%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%
+ OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES	17,877	2,124	2,228	2,337	2,447	2,562	2,683
INGRESOS FINANCIEROS	58	207	217	228	238	250	261
UTILIDAD VENTA INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD VENTA ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD DIFERENCIA EN CAMBIO	0	0	0	0	0	0	0
OTROS INGRESOS NO RECURRENTES	17,819	1,917	2,011	2,109	2,208	2,312	2,421
- OTROS EGRESOS NO OPERACIONALES	-669	-852	-926	-971	-1,016	-1,064	-1,114
COSTOS Y GASTOS EJERCICIOS ANTERIORES	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA VENTA Y RETIRO ACTIVOS	0	0	0	0	0	0	0
PROVISIÓN INVERSIONES PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTOS A SUMIDOS	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIÓN CARGOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0
PÉRDIDA DIFERENCIA EN CAMBIO	0	0	0	0	0	0	0
CORRECCIÓN MONETARIA	0	0	0	0	0	0	0
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0
OTROS GASTOS NO RECURRENTES	-669	-852	-926	-971	-1,016	-1,064	-1,114
+ / - OTROS ACTIVOS NO OPERACIONALES	-76,503	-7,029	-3,524	-4,153	-4,280	-4,411	-4,546
CXC DEUDORES LARGO PLAZO	0	0	-415	-491	-506	-521	-536
DEUDORES VARIOS	56	5	-13	-15	-15	-16	-16
CXC EMPLEADOS	0	0	0	0	0	0	0
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	-1,220	-5,694	-194	-230	-237	-244	-251
INVERSIONES PERMANENTES	-72,147	8,205	-1,848	-2,188	-2,254	-2,322	-2,391
DEFERIDOS E INTANGIBLES NETO	-555	0	-138	-143	-149	-156	-164
CXC COMPAÑAS VINCULADAS	-10,526	-6,238	-809	-957	-986	-1,016	-1,046
OTROS ACTIVOS	7,889	-3,307	-109	-129	-133	-137	-141
+ / - OTROS PASIVOS NO OPERACIONALES	8,268	37,747	1,669	1,976	2,035	2,096	2,159
DIVIDENDOS POR PAGAR	392	-2,361	0	0	0	0	0
COSTOS Y GASTOS POR PAGAR	-301	-1,813	212	251	258	266	274
WITHHOLDING TAX	0	0	0	0	0	0	0
PROVISIONES DE COSTOS Y GASTOS	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS	10,292	20,546	836	990	1,019	1,050	1,081
PASIVOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0
CXP VINCULADAS	0	5,332	139	164	169	174	179
OTROS PASIVOS	-2,115	16,043	483	571	589	606	624
INTERÉS MINORITARIO	0	0	0	0	0	0	0
+ / - CAPITALIZACIONES	5,010	1,750	0	0	0	0	0
= FC DISPONIBLE SERVIDO DE DEUDA	-7,674	-15,532	4,731	-391	-257	-187	-115
margen FC SERVIDO DE DEUDA	-5.4%	-15.8%	4.5%	-0.4%	-0.2%	-0.2%	-0.1%
- GASTO FINANCIERO	-2,318	-3,422	-4,323	-4,580	-4,976	-5,385	-5,807
- AMORTIZACIÓN DEUDA FINANCIERA	-2,784	-1,593	-510	0	0	0	0
OBLIGACIONES BANCARIAS CP	0	0	-206	0	0	0	0
OBLIGACIONES BANCARIAS LP	0	-453	-92	0	0	0	0
PAPELES COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA CP	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA LP	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING CP	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING LP	-2,784	-1,140	-112	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS CP	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS LP	0	0	0	0	0	0	0
+ DESEMBOLO DEUDA FINANCIERA	6,447	24,736	0	1,203	1,208	1,217	1,226
OBLIGACIONES BANCARIAS CP	1,305	24,736	0	723	726	731	737
OBLIGACIONES BANCARIAS LP	5,142	0	0	217	218	219	221
PAPELES COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA CP	0	0	0	0	0	0	0
BONOS DE DEUDA LP	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING CP	0	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES DE LEASING LP	0	0	0	263	264	266	268
OTROS PASIVOS BANCARIOS CP	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PASIVOS BANCARIOS LP	0	0	0	0	0	0	0
= FC DISPONIBLE ACCIONISTA	-6,329	4,189	-103	-3,768	-4,025	-4,355	-4,696
margen FC ACCIONISTA	-4.5%	4.2%	-0.1%	-3.4%	-3.3%	-3.6%	-3.7%
+ PAGO DIVIDENDOS	14,948	-9,733	-51	-237	-244	-235	-226
+ / - OTROS CAMBIOS PATRIMONIO	-1,176	2,505	61	177	182	178	174
RESERVA LEGAL	0	2,505	31	142	145	140	135
REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO	-1,176	0	30	36	37	38	39
= FC NETO	7,443	-3,039	-94	-3,828	-4,086	-4,412	-4,749
margen FCN	5.2%	-3.1%	-0.1%	-3.6%	-3.8%	-3.7%	-3.8%
= SALDO CAJA INICIAL	1,515	8,958	5,919	5,825	1,997	-2,089	-6,501
DISPONIBLE (CAJA MÍNIMA REQUERIDA)	236	4,599	1,479	1,757	1,843	1,930	2,020
INVERSIONES NEGOCIABLES	1,279	4,359	4,440	4,068	155	-4,019	-8,522
= SALDO CAJA FINAL	8,958	5,919	5,825	1,997	-2,089	-6,501	-11,250
DISPONIBLE (CAJA MÍNIMA REQUERIDA)	4,599	1,479	1,757	1,843	1,930	2,020	2,115
INVERSIONES NEGOCIABLES	4,359	4,440	4,068	155	-4,019	-8,522	-13,365
= VARIACIÓN CAJA DEL PERÍODO	7,443	-3,039	-94	-3,828	-4,086	-4,412	-4,749
CHECK	0	0	0	0	0	0	0
CAJA MÍNIMA REQUERIDA	4,599	1,479	1,757	1,843	1,930	2,020	2,115

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.3.4 RATIOS

INDICADORES FINANCIEROS									
RATIOS RENTABILIDAD		REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
VARIACIÓN INGRESOS OPERACIONALES		0.0%	6.4%	-30.0%	4.9%	4.9%	4.7%	4.7%	4.7%
MARGEN BRUTO		16.0%	14.1%	16.4%	16.4%	16.4%	16.4%	16.4%	16.4%
MARGEN OPERACIONAL		10.3%	6.5%	3.1%	5.3%	5.3%	5.3%	5.3%	5.3%
MARGEN NETO		6.0%	40.8%	0.3%	1.4%	1.3%	1.2%	1.1%	1.0%
ROA con valorizaciones		5.7%	30.8%	0.1%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%
ROA sin valorizaciones		6.1%	31.9%	0.1%	0.6%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%
ROE con valorizaciones		10.4%	51.9%	0.3%	1.2%	1.2%	1.2%	1.1%	1.1%
ROE sin valorizaciones		30.9%	55.8%	0.3%	1.4%	1.4%	1.4%	1.3%	1.2%
INDICADOR DIVIDENDOS (dividendos pagados / Util Neta año anterior)			-186.6%	16.8%	16.8%	16.8%	16.8%	16.8%	16.8%

RATIOS EFICIENCIA OPERACIONAL		REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
ROTACIÓN CARTERA (DÍAS)		12	16	165	147	147	147	147	147
ROTACIÓN INVENTARIOS (DÍAS)		26	27	55	55	55	55	55	55
ROTACIÓN PROVEEDORES (DÍAS)		9	6	7	7	7	7	7	7
CICLO OPERACIONAL (DÍAS)		30	36	213	195	195	195	195	195
ROTACIÓN ACTIVOS FIJOS PRODUCTIVOS (DÍAS)		62	70	116	116	117	118	119	120
CAPITAL TRABAJO OPERATIVO / INGRESOS OPER		-10.2%	-11.2%	-6.9%	-9.5%	-11.8%	-14.1%	-16.4%	-18.6%
INDICADOR CAPEX (INVERSIÓN ACT FIJOS PRODUCTIVOS / INGRESOS)			8.5%	12.0%	5.6%	5.6%	5.6%	5.6%	5.6%
EVA					-1,350	-1,803	-2,299	-2,836	-3,415

RATIOS GENERACIÓN DE CAJA Y COBERTURA		REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
MARGEN EBITDA			37.9%	10.9%	9.3%	9.3%	9.3%	9.3%	9.3%
MARGEN FCLO			27.0%	-49.5%	5.1%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%
MARGEN FC SERVICIO DEUDA			-5.4%	-15.6%	4.5%	-0.4%	-0.2%	-0.2%	-0.1%
MARGEN FC ACCIONISTA			-4.5%	4.2%	-0.1%	-3.4%	-3.5%	-3.6%	-3.7%
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)			23.2	3.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)			10.6	2.2	2.0	2.2	2.1	2.1	2.0
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)			16.5	-14.4	1.2	0.1	0.1	0.1	0.1
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)			7.5	-9.8	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1

RATIOS ESTRUCTURA DE CAPITAL		REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
ENDEUDAMIENTO NETO (PASIVO TOTAL / ACTIVO - VALORIZACIONES)		68.7%	42.2%	57.0%	56.9%	57.2%	57.6%	57.9%	58.2%
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO (PASIVO FINANCIERO TOTAL / ACTIVO - VALORIZACIONES)		34.5%	19.2%	25.0%	24.4%	24.4%	24.4%	24.4%	24.4%
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO CP (PASIVO FINANCIERO CP / ACTIVO - VALORIZACIONES)		9.7%	5.6%	15.0%	14.7%	14.7%	14.7%	14.7%	14.7%
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO LP (PASIVO FINANCIERO LP / ACTIVO - VALORIZACIONES)		24.8%	13.6%	10.0%	9.8%	9.8%	9.8%	9.8%	9.8%
APANLANCAMIENTO SIN VALORIZACIONES		-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
RAZÓN CORRIENTE (LIQUIDEZ)		0.6	0.7	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8
PRUEBA ÁCIDA		0.4	0.5	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
TASA INTERÉS EA PROMEDIO PAS FINAN calculado contra balances			7.0%	7.4%	7.5%	7.9%	8.4%	8.9%	9.4%
TASA INTERÉS EA PROMEDIO PAS FINAN informado por la empresa			6.6%	6.7%					

MODELO Z-SCORE		REAL 2010	REAL 2011	REAL 2012	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
x1 = Capital de Trabajo Neto / Activos		0.07	0.07	0.23	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24
x2 = (Utilidad + Utilidad Retenida + Reservas) / Activos		0.17	0.51	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.35
x3 = Utilidad Operacional / Activos		0.10	0.05	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
x4 = Patrimonio / Pasivos		1.25	1.46	0.86	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83
x5 = Rotación de Activos = Ventas / Activos		0.96	0.75	0.40	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46
VALOR PONDERACIÓN		2.35	2.59	1.74	1.78	1.79	1.80	1.81	1.82
NIVEL DE RIESGO PARA INDICAR PROBABILIDAD DE QUIEBRA		MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.3.5 COSTO DEL PASIVO FINANCIERO

CÁLCULO COSTO FINANCIERO REAL		
	REAL 2011	REAL 2012
TASA INTERÉS EA PROMEDIO calculado contra balances	7.02%	7.37%
TASA DTF EA REAL - (BANCO DE LA REPÚBLICA)	4.13%	5.32%
SPREAD SOBRE DTF EA%	2.77%	1.94%

TASA DEL COSTO FINANCIERO PROYECTADA					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
INDICADOR DTF EA PROYECTADO	4.00%	4.50%	5.00%	5.50%	6.00%
SPREAD SOBRE DTF EA	2.36%	2.36%	2.36%	2.36%	2.36%
TASA INTERÉS EA PROYECTADA	6.45%	6.96%	7.48%	7.99%	8.50%

INCREMENTO TASA DE INTERÉS POR MAYOR RIESGO DE DIFICULTAD FINANCIERA					
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO FINANCIERO	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
Hasta 20%	6.45%	6.96%	7.48%	7.99%	8.50%
Mayor a 20% y hasta 40%	7.45%	7.96%	8.48%	8.99%	9.50%
Mayor a 40% y hasta 60%	8.45%	8.96%	9.48%	9.99%	10.50%
Mayor a 60% y hasta 80%	9.45%	9.96%	10.48%	10.99%	11.50%
Mayor a 80% y hasta 100%	10.45%	10.96%	11.48%	11.99%	12.50%

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.3.6 ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA SIN EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

PASIVO FINANCIERO SOSTENIBLE					
COVENANTS DE COBERTURA (MÍNIMOS NIVELES EXIGIDOS)					
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)	2.0				
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)	1.0				
RATIOS DE COBERTURA PROYECTADA					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)	2.2	2.0	1.9	1.9	1.8
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	2.2	2.0	1.9	1.9	1.8
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)	1.2	0.1	0.1	0.1	0.1
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	1.2	0.1	0.1	0.1	0.1

ESTIMACIÓN DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL WACC					
CÁLCULO TASA KD					
CONSOLIDADO PASIVO FINANCIERO - TASA DE INTERÉS EA POR PERÍODO					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
SALDO INICIAL DEUDA POR PERÍODO	58,015	63,222	64,436	65,656	66,878
INTERESES PAGADO	4,323	5,035	5,461	5,901	6,353
TASA DE INTERÉS POR PERÍODO	7.45%	7.96%	8.48%	8.99%	9.50%
CÁLCULO TASA KE					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
TASA LIBRE DE RIESGO EEUU (Treasury 5Y)	1.10%	1.35%	1.60%	1.85%	2.10%
PRIMA DE RIESGO COLOMBIA (EMBI)	1.80%	1.90%	2.00%	2.10%	2.20%
TASA LIBRE DE RIESGO COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
BETA EMERGENTES SECTOR CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
PRIMA POR LIQUIDEZ COLOMBIA	1.60%	1.85%	2.10%	2.35%	2.60%
TES B COL EMITIDOS EN COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
TES GLOBALES COL EMITIDOS EN EEUU (MARZO 2019)	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%
Ke USD	11.28%	12.11%	12.94%	13.78%	14.61%
DEVALUACIÓN USDCOP (CURVA SWAP USDCOP)	4.00%	4.10%	4.30%	4.46%	4.58%
Ke COP	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%
Kd COP sin escudo fiscal	7.45%	7.96%	8.48%	8.99%	9.50%
Tasa Impuesto Renta	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%
Kd COP con escudo fiscal	4.99%	5.34%	5.68%	6.02%	6.36%
% PARTICIPACIÓN PATRIMONIO / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	64.7%	64.6%	64.5%	64.3%	64.2%
% PARTICIPACIÓN DEUDA FINAN / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	35.3%	35.4%	35.5%	35.7%	35.8%
WACC MÓVIL ==>	9.35%	10.03%	10.72%	11.40%	12.08%

VALORACIÓN MÉTODO VALOR CORPORATIVO FCL OPERATIVO (WACC)						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL OPERATIVO	5,283	570	718	801	884	975
VARIACIÓN % FCL	-110.7%	-89.2%	25.9%	11.5%	10.4%	10.4%
WACC	9.35%	10.03%	10.72%	11.40%	12.08%	
FACTOR DESCUENTO WACC	0.91	0.83	0.75	0.67	0.60	
VP FCL T=0	4,831	474	539	539	531	
						56,880 ==> VALOR RESIDUAL A 2017
						34,193 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	6,914					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	34,193					
= VALOR CORPORATIVO	41,107					
VALOR ACT NO OPERACIONALES	141,563					
VALOR PASIVOS NO OPERACIONALES	-64,193					
= VALOR PATRIMONIAL	118,477					

VALORACIÓN MÉTODO FCL DISPONIBLE ACCIONISTA (KE)						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL DISPONIBLE ACCIONISTA	5,614	-4,062	-4,338	-4,695	-5,062	-5,457
VARIACIÓN % FC DISP ACCIONISTA	34.0%	-172.4%	6.8%	8.2%	7.8%	7.8%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	5,025	-3,229	-3,038	-2,874	-2,688	
						-73,101 ==> VALOR RESIDUAL A 2017
						-38,820 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	-6,804					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	-38,820					
= VALOR MÉTODO FC ACCIONISTA	-45,624					

VALORACIÓN MÉTODO FLUJO DIVIDENDOS (KE)						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FC DIVIDENDOS	51	237	193	180	168	307
VARIACIÓN % FC DIVIDENDOS	-99.5%	361.1%	-18.9%	-6.3%	-6.6%	82.3%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	
VP FCL T=0	46	189	135	110	89	
						-458 ==> VALOR RESIDUAL A 2017
						-243 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	570					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	-243					
= VALOR FLUJO DIVIDENDOS	326					

El flujo de caja libre y costo promedio ponderado de capital:

Factores clave para la optimización de la estructura de capital de empresas del sector de infraestructura y obra civil

8.3.7 ESTIMACIÓN DEL WACC Y VALORACIÓN DE LA EMPRESA CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

SITUACIÓN PROPUESTA DE LA EMPRESA CON EFICIENCIA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

PASIVO FINANCIERO SOSTENIBLE					
COVENANTS DE COBERTURA (MÍNIMOS NIVELES EXIGIDOS)					
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	2.0				
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	1.0				
RATIOS DE COBERTURA PROYECTADA					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
COBERTURA EBITDA / INTERESES ==> (número veces)	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0
COBERTURA EBITDA / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	2.0	2.2	2.1	2.1	2.0
COBERTURA FCLO / INTERESES ==> (número veces)	1.2	0.1	0.1	0.1	0.1
COBERTURA FCLO / SERVICIO DEUDA ==> (número veces)	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1

ESTIMACIÓN DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL WACC					
CÁLCULO TASA KD					
CONSOLIDADO PASIVO FINANCIERO - TASA DE INTERÉS EA POR PERÍODO					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
SALDO INICIAL DEUDA POR PERÍODO	58,015	57,505	58,708	59,916	61,132
INTERESES PAGADO	4,323	4,580	4,976	5,385	5,807
TASA DE INTERÉS POR PERÍODO	7.45%	7.96%	8.48%	8.99%	9.50%
CÁLCULO TASA KE					
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017
TASA LIBRE DE RIESGO EEUU (Treasury 5Y)	1.10%	1.35%	1.60%	1.85%	2.10%
PRIMA DE RIESGO COLOMBIA (EMBI)	1.80%	1.90%	2.00%	2.10%	2.20%
TASA LIBRE DE RIESGO COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
BETA EMERGENTES SECTOR CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
PRIMA POR LIQUIDEZ COLOMBIA	1.60%	1.85%	2.10%	2.35%	2.60%
TES B COL EMITIDOS EN COL (TES-B NOVIEMBRE 2018)	7.30%	7.55%	7.80%	8.05%	8.30%
TES GLOBALES COL EMITIDOS EN EEUU (MARZO 2019)	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%	5.70%
Ke USD	11.28%	12.11%	12.94%	13.78%	14.61%
DEVALUACIÓN USDCOP (CURVA SWAP USDCOP)	4.00%	4.10%	4.30%	4.46%	4.58%
Ke COP	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%
Kd COP sin escudo fiscal	7.45%	7.96%	8.48%	8.99%	9.50%
Tasa Impuesto Renta	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%
Kd COP con escudo fiscal	4.99%	5.34%	5.68%	6.02%	6.36%
% PARTICIPACIÓN PATRIMONIO / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	66.9%	66.8%	66.6%	66.5%	66.4%
% PARTICIPACIÓN DEUDA FINAN / (DEUDA FINAN + PATRIMONIO)	33.1%	33.2%	33.4%	33.5%	33.6%
WACC MÓVIL ==>	9.50%	10.19%	10.89%	11.59%	12.28%

VALORACIÓN MÉTODO VALOR CORPORATIVO FCL OPERATIVO (WACC)						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL OPERATIVO	5,283	420	558	630	703	785
VARIACIÓN % FCLO	-110.7%	-92.1%	32.9%	13.0%	11.6%	11.6%
WACC	9.50%	10.19%	10.89%	11.59%	12.28%	12.28%
FACTOR DESCUENTO WACC	0.91	0.83	0.75	0.67	0.60	0.60
VP FCL T=0	4,824	348	417	422	420	420
						115,334 ==> VALOR RESIDUAL A 2017
						68,801 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	6,431					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	68,801					
= VALOR CORPORATIVO	75,232					
VALOR ACT NO OPERACIONALES	141,563					
VALOR PASIVOS NO OPERACIONALES	-64,193					
= VALOR PATRIMONIAL	152,602					

VALORACIÓN MÉTODO FCL DISPONIBLE ACCIONISTA (KE)						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FCL DISPONIBLE ACCIONISTA	-103	-3,768	-4,025	-4,355	-4,696	-5,064
VARIACIÓN % FC DISP ACCIONISTA	-102.5%	357.3%	6.8%	8.2%	7.8%	7.8%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	15.28%
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	0.53
VP FCL T=0	-92	-2,995	-2,818	-2,666	-2,494	-2,494
						-68,004 ==> VALOR RESIDUAL A 2017
						-36,113 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	-11,066					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	-36,113					
= VALOR MÉTODO FC ACCIONISTA	-47,179					

VALORACIÓN MÉTODO FLUJO DIVIDENDOS (KE)						
	PROY 2013	PROY 2014	PROY 2015	PROY 2016	PROY 2017	PROY 2018 + N...
= FC DIVIDENDOS	51	237	244	235	226	428
VARIACIÓN % FC DIVIDENDOS	-99.5%	361.1%	2.7%	-3.6%	-3.6%	89.1%
KE	11.73%	12.61%	13.50%	14.39%	15.28%	15.28%
FACTOR DESCUENTO KE	0.90	0.79	0.70	0.61	0.53	0.53
VP FCL T=0	46	189	171	144	120	120
						-580 ==> VALOR RESIDUAL A 2017
						-308 ==> VP VALOR RESIDUAL A 2013
VPN VALOR EXPLÍCITO (5 AÑOS)	670					
VPN VALOR RESIDUAL (2018 + N...)	-308					
= VALOR FLUJO DIVIDENDOS	362					