

ANÁLISIS DE DECISIÓN DE INVERSIÓN

-El Costo de Capital y la Financiación de Proyectos-

Paula Arango Correa

p-arango@uniandes.edu.co

CONTENIDO

1

OPCIONES DE FINANCIACIÓN Y SU COSTO DE CAPITAL.

2

APALANCAMIENTO DE UN PROYECTO

3

FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA

4

EL AHORRO DE IMPUESTOS DE LA DEUDA

5

EL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (CPPC/WACC)

6

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA-COSTO DEL EQUITY (KE)



OPCIONES DE FINANCIACIÓN



DECISIONES DE
INVERSIÓN

FUENTES DE
FINANCIACIÓN

En la primera parte del curso, respondimos:

- ¿Qué es un proyecto de inversión?
- ¿Cuáles son los criterios de escogencia?
- Objetivo Financiero de las empresas
 - ***“Investment Policy”***

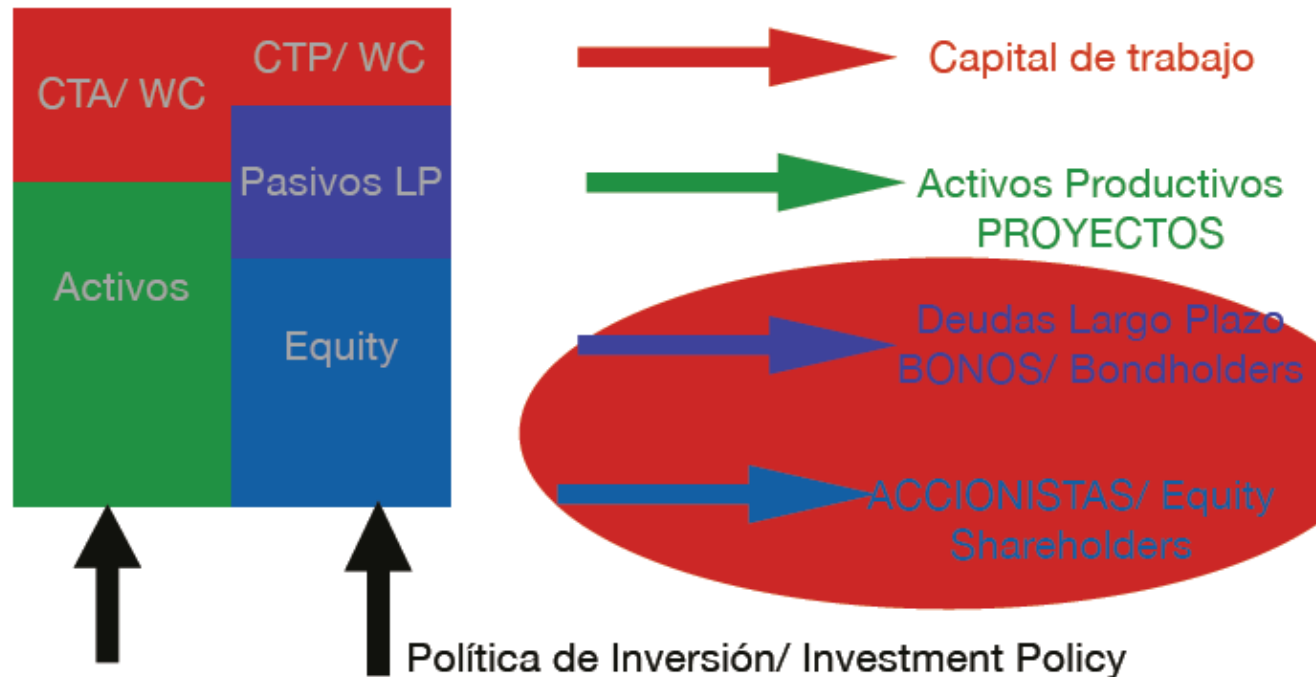
OPCIONES DE FINANCIACIÓN



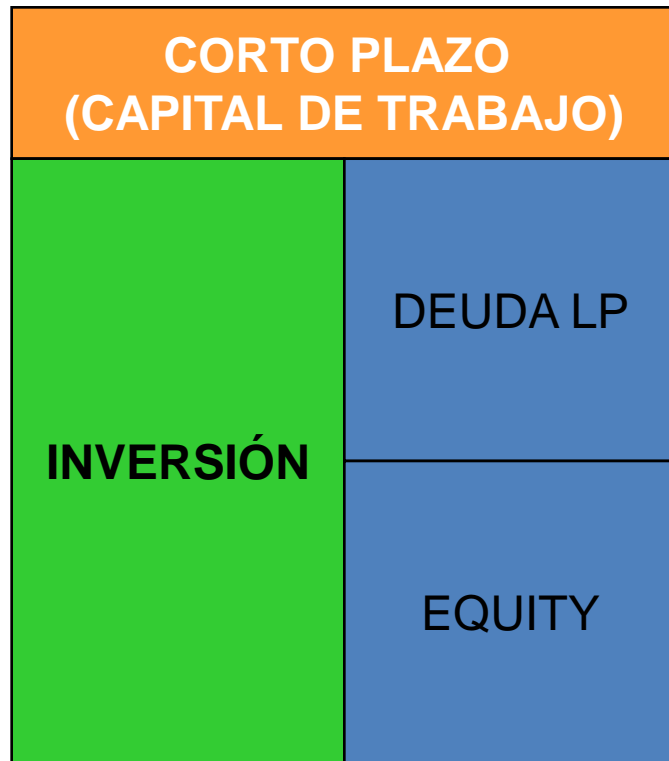
AHORA RESPONDEREMOS:

- ¿Qué es la estructura de capital de un proyecto?
- ¿Cómo se toman las decisiones respecto a la financiación de los Proyectos de inversión *“Financial Policy”*?

OPCIONES DE FINANCIACIÓN



Política de Inversión/ Investment Policy



INVERSIÓN = FINANCIACIÓN

OPCIONES DE FINANCIACIÓN

•Estructura de Capital:

Principio Básico:

El valor de los activos (proyectos de inversión) es igual al valor de la deuda + el valor del patrimonio (equity). Esto se conoce como Balance General a precio de mercado (Market Value Balance Sheet –MVBS-)

$$VA=VD+VE$$

ASSETS
VALOR
PRESENTE
(PV)
de los flujos
futuros de
caja
que generan
los activos

DEBT

EQUITY

OPCIONES DE FINANCIACIÓN

- Los proyectos de inversión se financian con fuentes de largo plazo.
- Estas fuentes de financiación de largo plazo son
 - DEUDA
 - EQUITY (PATRIMONIO - Recursos propios de la compañía).

OPCIONES DE FINANCIACIÓN

D_{euda}

- Contratos de *Leasing*
- Créditos Bancarios
- Créditos Extrabancarios
- Bonos

E_{quity}

- Aportes de capital
- Acciones Ordinarias
- Acciones Preferenciales
- Utilidades

COSTO DE CAPITAL

Recordemos:



COSTO DE CAPITAL

Recordemos:

Para evaluar un proyecto de inversión se requieren dos componentes fundamentales

1. FLUJO DE CAJA del proyecto (FCL/Free Cash Flow)
2. TASA DE DESCUENTO:
 - **LA TASA DE DESCUENTO, define el costo de capital del inversionista y permite descontar los flujos del proyecto tomando en consideración:**
 - 1) El valor del dinero en el tiempo
 - 2) El riesgo (incertidumbre) de los flujos de caja .

COSTO DE CAPITAL

El costo de oportunidad es equivalente a la tasa libre de riesgo +Prima por Riesgo:

$$C.O = R_f + Prima\ por\ Riesgo$$

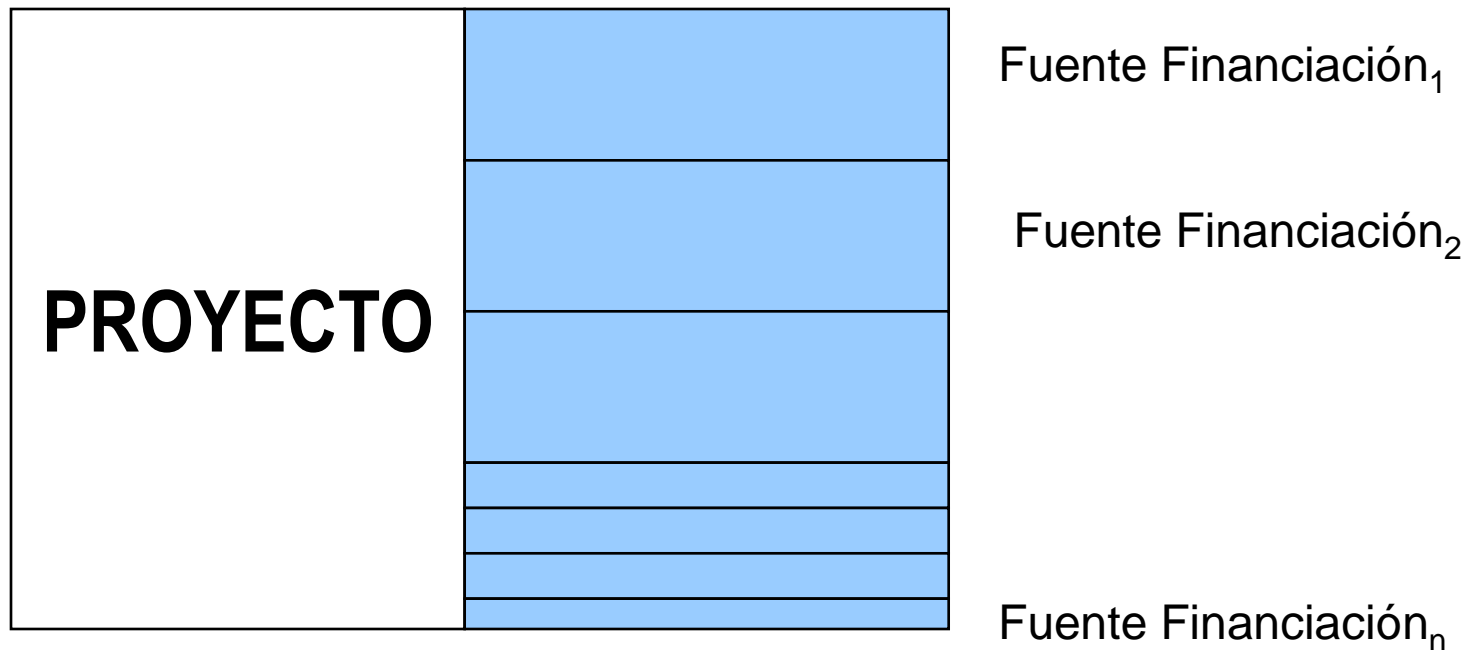
Esta tasa de descuento hace el “ajuste” tanto por el valor del dinero en el tiempo (VDT), como por el riesgo de los flujos.

•La tasa de interés promedio del mercado colombiano oscila entre un 8%-10% E.A (Rentabilidad de CDT a 12 meses). No significa que sea la tasa de interés adecuada, es simplemente representa lo que enfrenta el promedio general de los individuos ante las entidades financieras.

•Aquellas inversiones que muestran una rentabilidad muy alta, por lo general son proyectos con un riesgo asociadas altas, ó la explotación de oportunidades poco usuales.

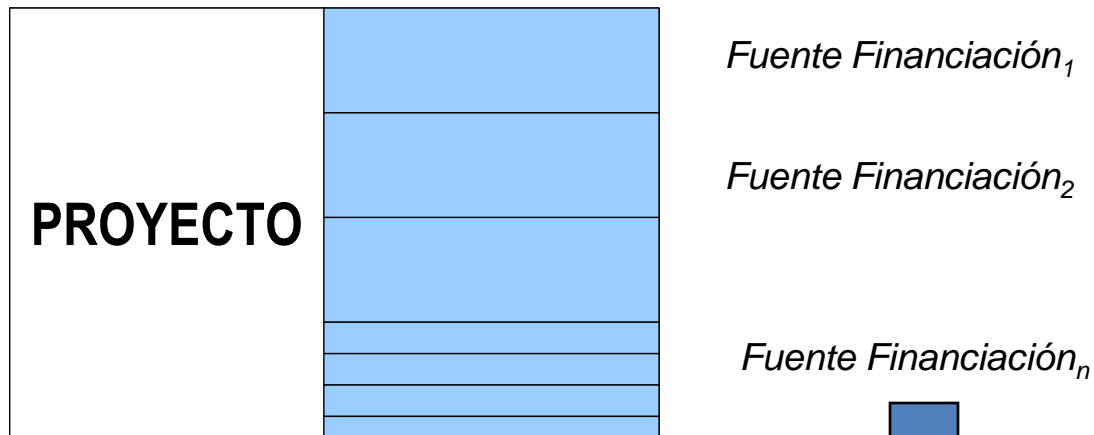
COSTO DE CAPITAL

COSTO DE CAPITAL → COSTO DE OPORTUNIDAD



COSTO DE CAPITAL

COSTO DE CAPITAL → COSTO DE OPORTUNIDAD



$$WACC = \sum_{j=1}^n K_j w_j$$

APALANCAMIENTO DE UN PROYECTO

Las empresas financian sus operaciones por medio de tres mecanismos (mezcla de éstos) :

- Emitiendo acciones (comunes o preferentes).
- Emitiendo deuda (préstamos de bancos).
- Reinvirtiendo ganancias de períodos anteriores (financiamiento interno).

EMISIÓN DE ACCIONES

Cuando las empresas financian sus proyectos por medio de emisión de acciones, para efectos de nuestro curso, consideramos que se determina un número de acciones para poner a la venta y un precio base por acción. Este emisión se considera como un aumento en el patrimonio en la partida de capital pagado.

En el caso que se emiten bonos, consideramos un monto fijo para transar en el mercado, que resulta ser considerado como una deuda registrada en el balance general como un pasivo para la compañía.

Reinversión de Ganancias de Periodos Anteriores

- Si las Compañías (cuyo objetivo es generar valor) no identifican proyectos viables, hacen una repartición de dividendos ó pago a sus accionistas sobre las utilidades de periodos pasados.

- Este pago de dividendos NO se registra en el P&G, se lleva como una reducción de la utilidad Acumulada del periodo en el que se paga.

- Veamos un ejemplo:

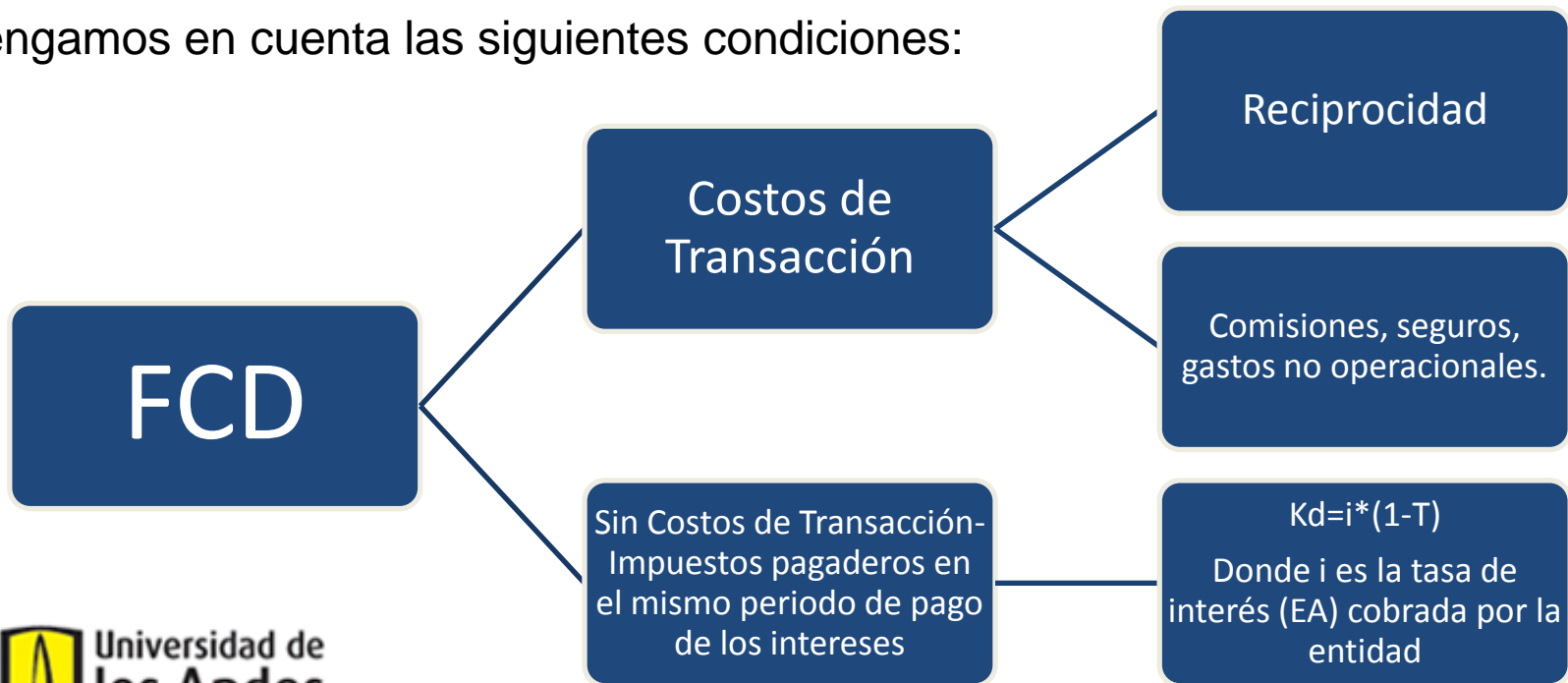
La compañía XYZ paga el 70% de sus utilidades del 2007 a sus socios. Si la utilidad acumulada a 2007 era de \$200 millones, y la utilidad del 2007 periodo es de \$130 millones, y la del 2008 \$90 millones ¿Cuál es la composición de su patrimonio en el 2008?

	2007	2008
Capital social	30,000,000	30,000,000
Prima Colocación de Acciones	10,000,000	10,000,000
Reservas	200,000	200,000
Ganancias o perdidas acumuladas	200,000,000	239,000,000
Utilidades del Ejercicio	130,000,000	90,000,000
TOTAL PATRIMONIO	370,200,000	369,200,000

FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA

- El flujo de Caja de la Deuda se construye para estimar el costo total en el que se incurre por utilizar cierto tipo de financiación bancaria, bajo ciertas condiciones.

Tengamos en cuenta las siguientes condiciones:



FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA-COSTOS DE TRANSACCIÓN

Los costos de transacción son aquellos que se derivan de la negociación, ejecución e intercambio, en este caso particular, con entidades financieras o bancarias.

Veamos algunos ejemplos de los costos de transacción que se consideran en este curso:

RECIPROCIDAD: La reciprocidad es considerado como un costo de oportunidad, el cual esta asociado con la condición de mantener por un periodo de tiempo definido una cantidad de \$ sin que la entidad financiera reconozca intereses a la persona que recibirá el crédito. Es una condición de la entidad para aprobar y desembolsar el préstamo.

Este costo no genera un ahorro tributario, dado que no es un gasto que se pueda registrar contablemente. Es un costo de oportunidad que se calcula considerando la TIO del interesado en recibir el préstamo.

:

FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA-COSTOS DE TRANSACCIÓN

COMISIÓN: Las entidades bancarias son fijadas libremente por las entidades bancarias como “tarifa” por hacer el estudio crediticio, apertura de créditos, de cuentas, entre otros.

Las comisiones financieras son gastos no operacionales que se registran contablemente y por lo tanto tienen un ahorro tributario asociado. Dado que el impuesto de renta se paga anualmente, el ahorro tributario se presenta solamente al finalizar el periodo.

EJEMPLO:

Construya el Flujo de caja de la Deuda para las siguientes alternativas. La tasa de impuestos es de 30% Considere una tasa de oportunidad de 10% anual.

- Plazo: 3 años

Monto Máximo: 300 millones de pesos

Amortizaciones anuales iguales vencidas

Interés: 12% NA/TV

Reciprocidad: 4:1 un semestre antes del desembolso

- Plazo: 5 años

Monto Máximo: 250 millones de pesos

Amortizaciones anuales iguales vencidas

Interés: 6% SA

Comisión: 1% del valor inicial del crédito



Periodo	Préstamos	Costos de Transacción (Comisiones, Reciprocidad)	Saldo de Capital	Abono Capital (Amortizaci	Intereses	Tax Shield (Txint)	FC Deuda=+Préstamos-otros- abonos capital-interes+ahorro tributario
0	300	3.66	300	0	0	0	296.34
1	0	0	300	0	9	0	(9.00)
2	0	0	300	0	9	0	(9.00)
3	0	0	300	0	9	0	(9.00)
4	0	0	200	100	9	10.8	(98.20)
5	0	0	200	0	6	0	(6.00)
6	0	0	200	0	6	0	(6.00)
7	0	0	200	0	6	0	(6.00)
8	0	0	100	100	6	7.2	(98.80)
9	0	0	100	0	3	0	(3.00)
10	0	0	100	0	3	0	(3.00)
11	0	0	100	0	3	0	(3.00)
12	0	0	0	100	3	3.6	(99.40)
						TIR TRIMESTRAL	2.30%
						TIR ANUAL	9.53%
						TIR SEMESTRAL	4.66%

Periodo	Préstamos	Costos de Transacción (Comisiones, Reciprocidad)	Saldo de Capital	Abono Capital (Amortizaci	Intereses	Tax Shield (Txint)	FC Deuda=+Préstamos-otros- abonos capital-interes+ahorro tributario
0	250	2.50	250	0	15	0	232.50
1	0	0	250	0	15	0	(15.00)
2	0	0	200	50	12	9.75	(52.25)
3	0	0	200	0	12	0	(12.00)
4	0	0	150	50	9	7.2	(51.80)
5	0	0	150	0	9	0	(9.00)
6	0	0	100	50	6	5.4	(50.60)
7	0	0	100	0	6	0	(6.00)
8	0	0	50	50	3	3.6	(49.40)
9	0	0	50	0	3	0	(3.00)
10	0	0	0	50	0	1.8	(48.20)
						TIR semestral	4.67%
						TIR ANUAL	9.55%

FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA-COSTOS DE TRANSACCIÓN

CONSIDERACIONES:

- Recuerde ser consistente con el periodo que se hace el pago de intereses: Anticipado o vencido.
- Cuando se calcula la TIR del FCD se esta calculando sobre el periodo de pago de intereses. Debe convertirse a EA para ser comparada.
- Recuerde que el ahorro tributario se calcula anualmente.

EL AHORRO DE IMPUESTOS SOBRE LA DEUDA-TAX SHIELD

El gasto financiero (“costo de financiación de la Deuda”) es considerado un Gasto/Costo del Período y por lo tanto es causado contablemente en el P&G, por lo tanto reduce la utilidad del ejercicio.

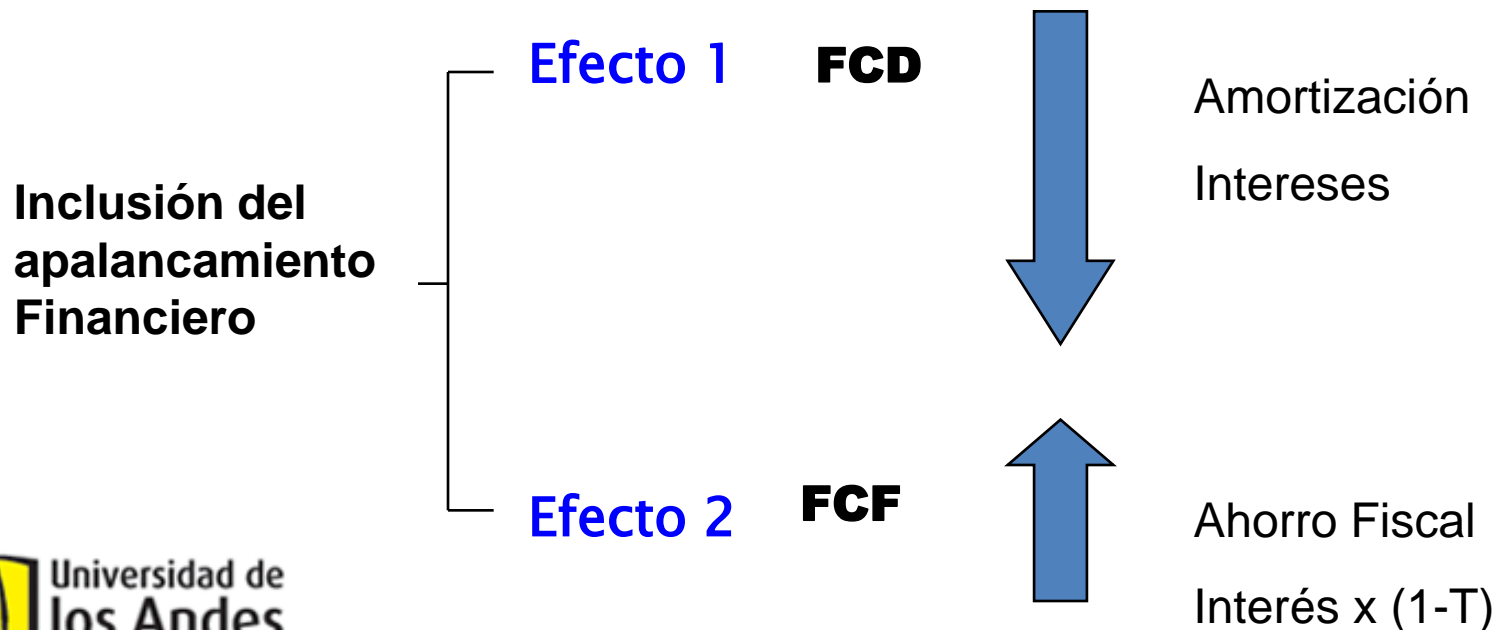
Dado que los IMPUESTOS se pagan sobre la UTILIDAD CONTABLE del P&G es claro que el tratamiento de la genera efectos en los flujos de caja después de Impuestos. La Estructura de Capital (EC) resulta entonces relevante en la medida en que efectivamente puede afectar, vía IMPUESTOS, el valor.

Este beneficio tributario es conocido como el “escudo tributario de la deuda” ó “Tax shield”.

En palabras sencillas el “Tax Shield” simplemente refleja las ventajas tributarias de fondearse vía Deuda versus Equity.

EL AHORRO DE IMPUESTOS SOBRE LA DEUDA-TAX SHIELD

Efectos Generados al Incluir Apalancamiento Financiero



COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

El WACC está dado por la siguiente expresión:

$$WACC = \left(K_e \times \frac{E}{D+E} \right) + \left[\left(K_d \times \frac{D^*(1-T)}{D+E} \right) \right]$$

- Costo del patrimonio (K_e)
- Costo de la deuda (K_d)
- Peso del patrimonio dentro de la estructura de capital $[E/(D+E)]$.
- Peso de la deuda dentro de la estructura de capital $[D/(D+E)]$.

Se debe enfatizar en que es fundamental, como primera medida, hallar los costos K_e , K_d .

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

El costo de patrimonio K_e , es la tasa de retorno que los inversionistas requieren para hacer una inversión de patrimonio en la firma.

Para su cálculo existen tres aproximaciones ampliamente utilizadas:

- Los modelos de riesgo y retorno (CAPM).
- El modelo de crecimiento de dividendos
- DDM (*Dividend Discount Model Approach*) o Modelo de dividendos descontados.

Modelo para Calculo del Costo del Equity

- Es una generalización de la fórmula de perpetuidad para cubrir el caso de una serie creciente perpetua.

$$P = \frac{A}{i - g}$$

En este caso:

$$P = \frac{D1}{k - g}$$

- Donde K es el costo del equity, D1 es el pago de dividendo del año 1, P es el precio de la acción y g es el gradiente de crecimiento.

- En el caso en que no se tienen costos de transacción podemos encontrar el costo del equity K como:

$$K = \frac{D}{P} + g$$

- En el caso que se tengan costos de transacción:

$$K = \frac{D}{P - C(1 - T)} + g$$

Recuerde que C es la comisión en valor absoluto,

- Recuerde que esta ecuación es válida solo cuando g es menor que k.



Modelo para Calculo del Costo del Equity

Veamos un ejemplo:

EMISIÓN DE ACCIONES
MONTO MÁXIMO: 200'000.000
PRECIO DE VENTA: \$16,5 por acción
VALOR ACTUAL DE DIVIDENDO($t=0$): \$ 5,2
COSTO DE COLOCACIÓN: 1% del valor comercial
TASA DE CRECIMIENTO: 3.5% anual

emisión de acciones	
monto máximo	200,000,000
Precio Venta	16.50
Do	5.20
Comisión	1%
g	3.50%
D1	5.382

Comisión	0.165
Comisión Neta	0.112
Ke	36.34%

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA-FCA

A diferencia del FCL el FCA responde la pregunta:

¿Cuáles son los flujos de caja que genera la operación del negocio y que quedan “disponibles” después de server la deuda?

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA-FCA

A diferencia del FCL el FCA responde la pregunta:

¿Cuáles son los flujos de caja que genera la operación del negocio y que quedan “disponibles” después de server la deuda?

El FCA es una combinación del FCL y el FCD.
¿Por qué?

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA-FCA

A diferencia del FCL el FCA responde la pregunta:

¿Cuáles son los flujos de caja que genera la operación del negocio y que quedan “disponibles” después de server la deuda?

El FCA es una combinación del FCL y el FCD.
¿Por qué?

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA-FCA



FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA-COSTO DEL EQUITY (KE)

VPN (WACC) FCL (CON
INTERESES)

-

VPN (WACC) FCL (SIN
INTERESES)

=

VPN (WACC) TAX SHIELD

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA-COSTO DEL EQUITY (KE)

La clave de este punto es que entiendan que el disponible para los socios es lo que queda disponible para los accionistas después de atender la deuda. Es decir $FCE = FCL - FCD + \text{Tax Shield}$

- Si se calcula sobre el FCL con tax shield, se debe descontar el tax shield del FCD, de lo contrario se estaría incluyendo 2 veces.
- Si se calcula sobre el FCL sin tax shield, se incluye el FCD con tax shield.
- De cualquier manera debe dar el mismo resultado.

RECUERDE:

- 1) Descuentan el FCE con el K_e .
- 2) $FCE = FCL - FCD + \text{Tax Shield}$.

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA-COSTO DEL EQUITY (KE)

•EJEMPLO- FCL INCLUYENDO INTERESES EN PYG (CON TAX SHIELD):

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
FCL	-231,000,000	34,581,551	65,044,722	68,197,877	73,060,663	76,574,802
FLUJO DE CAJA DEUDA		-21,097,419	-19,489,791	-19,457,332	-22,948,992	-23,001,110
Tax Shield		9,230,632	8,319,055	8,154,848	9,485,038	9,236,254
FCE	-92,400,000	4,253,500	37,235,876	40,585,698	40,626,633	44,337,438

•EJEMPLO- FCL SIN INCLUIR INTERESES EN PYG (SIN TAX SHIELD):

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
FCL	-231,000,000	25,350,919	56,725,666	60,043,030	63,575,625	67,338,548
FLUJO DE CAJA DEUDA		-21,097,419	-19,489,791	-19,457,332	-22,948,992	-23,001,110
Tax Shield		0	0	0	0	0
FCE	-92,400,000	4,253,500	37,235,876	40,585,698	40,626,633	44,337,438

FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA-COSTO DEL EQUITY (KE)

La clave para garantizar la coherencia conceptual y obtener resultados consistentes requiere que se preste especial cuidado a la tasa de descuento apropiada para cada flujo y la manera de considerar el escudo tributario.

FLUJO DE FONDOS	TASA DE DESCUENTO
Flujo de Caja Libre (FCL)	WACC
Flujo de caja Accionista (FCA)	Costo de Equity (Ke)