





Cálculo de flujos de caja

Ignacio Vélez Pareja
 Profesor
 Universidad Tecnológica de Bolívar
<http://www.cashflow88.com/decisiones/decisiones.html>
 ivelez@unitecnologica.edu.co
 nachovelez@gmail.com



- No hay nada nuevo bajo el sol; todo ha sido hecho antes. Sherlock Holmes
- Cuando la solución es simple, es Dios quien habla. Albert Einstein
- Cualquier tonto inteligente puede hacer las cosas más grandes y más complejas... Se necesita ser un genio y mucho coraje para moverse en la dirección contraria. Albert Einstein
- La belleza del estilo y la armonía y la gracia y el buen ritmo, dependen de la simplicidad. Platón
- No hagas con más lo que puedes hacer con menos. Anónimo

Flujos de caja
 20/02/2008 I. Vélez-Pareja (c) 2007 2



Objetivo de la presentación

- Presentar diferentes métodos de valoración.
- Identificar y calcular diferentes flujos de caja para valorar un proyecto o firma. En particular, cuando se usa el método de valoración flujo de caja descontado hay que definir lo siguiente:
 - El flujo de caja de la deuda FCD
 - El flujo de caja del accionista FCA
 - El flujo de caja de capital FCC
 - El flujo de caja de los ahorros en impuestos AI
 - El flujo de caja libre FCL

Flujos de caja
 20/02/2008 I. Vélez-Pareja (c) 2007 3



VALORACION DE EMPRESAS

- Existen modelos razonables (y elegantes) para la valoración de una empresa. En general se considera el valor en Bolsa de las acciones de la empresa, o el valor presente de los beneficios futuros de la misma como el valor de mercado de una empresa.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

4



Algunos métodos de valoración

Se pueden clasificar estos métodos en dos grandes categorías:

- los contables y
- los asociados a la creación de valor.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

5



Métodos contables

- Se pueden mencionar cuatro:
 - Valor en libros,
 - Valor con ajuste de activos netos,
 - Valor de reposición y
 - Valor de liquidación.
- Son relativamente fáciles de utilizar, pero presentan serias limitaciones. Su uso en Colombia ha sido frecuente, pero han ido cediendo terreno a otros procedimientos más sofisticados.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

6



Valor en libros

- El valor del patrimonio contable.
- No hay ningún ajuste y resulta de restar los pasivos de los activos.
- Muy fácil de utilizar y es sólo un punto de referencia que por lo general nadie considera como el verdadero valor de la firma.
- No incluyen los activos intangibles no quedan registrados.
- No refleja la capacidad de la firma de producir riqueza en el futuro, ni el *know-how* de la firma, ni el *goodwill* ya que se basa en datos históricos.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

7



Ajuste en los activos netos

- Calcula una especie de patrimonio ajustado basado en un cálculo de lo que podría ser el valor comercial de activos y pasivos.
- Reduce parte de las distorsiones que presenta el método del valor en libros.
- No contempla la generación de valor futuro, ni el *know-how* de la firma, ni el *goodwill*.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

8



Valor de reposición

- Este método se basa en calcular cuánto le costaría al comprador crear una infraestructura productiva igual a la que se tiene. Este valor por estar basado en cotizaciones de activos similares no tiene relación con la capacidad de generar valor en el futuro, ni calcula el *goodwill*. Podría ser adecuado para calcular el valor del aporte de bienes a otra sociedad.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

9



Valor de liquidación

- Calcula el valor de la firma por el precio de venta de los activos, una vez liquidada la firma. A diferencia de los anteriores, supone que la empresa no continua operando. Los anteriores, a pesar de sus limitaciones, considera a la firma como un proyecto o empresa en marcha. La cifra obtenida por este método define una cota inferior a valor de una firma. Este valor es, en general, más bajo que el valor en libros.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

10



Métodos de rentabilidad

Estos métodos, a diferencia de los contables, tienen en cuenta la capacidad de la firma de generar riqueza, de producir valor en el futuro.

- **Valor en bolsa**
- **Múltiplos de firmas similares**
- **Flujo de caja descontado**

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

11



Valor en bolsa

- El valor de una firma que se cotiza en bolsa es relativamente sencillo de calcular: el número de acciones en el mercado multiplicado por el precio de mercado de la acción. Este método tiene graves limitaciones puesto que en Colombia y en muchos países de América Latina, el mercado bursátil no sólo es muy reducido, sino muy imperfecto y los precios de las acciones no reflejan la realidad de una oferta y demanda libre, sino que en muchos casos son precios manipulados.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

12



Múltiplos de firmas similares

- Calcula el valor de la firma a partir del valor de mercado de firmas comparables, por medio de una variable similar, por ejemplo, volumen de ventas, utilidades, etcétera. Se encuentra una firma similar a la cual se le conoce el valor y ese valor se compara con un indicador de la misma firma (utilidades, ventas, etcétera). La relación valor sobre el indicador escogido servirá como múltiplo de la firma a valorar.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

13



¿Dónde se encuentran los múltiplos?

- El Profesor Damodaran tiene calculados los múltiplos para diferentes sectores e indicadores. La página de Damodaran se puede visitar en <http://www.stern.nyu.edu/%7Eadamodar/>
- Allí hay abundante información sobre betas, indicadores y los ya mencionados múltiplos.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

14



Múltiplos para Dell: P/UO

Valor del patrimonio en bolsa (Miles de millones de USD Dic, 2005)	74,06
UO (EBIT)	4,394
Computadores/Periféricos múltiplo P/UO(EBIT)	14,758
Valor del patrimonio = UO × Múltiplo (Miles de millones de USD)	64,846
Diferencia con valor en bolsa	14,21%

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

15



Múltiplos para Dell: P/EBITDA

Valor del patrimonio en bolsa (Miles de millones de USD Dic, 2005)	74,06
EBITDA	4,770
Computadores/Periféricos múltiplo P/EBITDA	10,838
Valor del patrimonio = EBITDA × Múltiplo (Miles de millones de USD)	51,698
Diferencia con valor en bolsa	43,25%

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

16



Múltiplos para Dell: P/UODI

Valor del patrimonio en bolsa (Miles de millones de USD Dic, 2005)	74,06
UODI	3,161
Computadores/Periféricos múltiplo P/UODI	20,295
Valor del patrimonio = UODI × Múltiplo (Miles de millones de USD)	64,161
Diferencia con valor en bolsa	15,43%

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

17



¿Cuál usamos como valor?

UO × Múltiplo	64,846
EBITDA × Múltiplo	51,698
UODI × Múltiplo	64,161
Valor en bolsa	74,060
Promedio	60,235
Diferencia con valor en bolsa	22,95%

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

18



Flujo de caja descontado

- Se basa en la capacidad de generar riqueza en el futuro que tiene la empresa. Es necesario proyectar el flujo de caja libre (FCL), descontarlo al costo promedio de capital (CPPC) y restarle el valor de la deuda financiera. O también calcular el flujo de caja de los accionistas (FCA) y descontarlo a la tasa de oportunidad de los accionistas.



Diferentes grados de dificultad

- En:
- Uso de información cuantitativa
 - Buena medición del rendimiento económico
 - Flexibilidad para determinar rango de valores
 - Adaptabilidad
 - Aporte a proceso de negociación
 - Complejidad conceptual
 - Aceptación en el medio
 - Rapidez
 - Necesidad de experiencia de evaluadores
 - Exigencia de equipos de cómputo



Conservación de flujos

- Desde 1958 Modigliani y Miller definieron una relación entre estos flujos de caja que denominamos de conservación de flujos:
- $FCL + AI = FCD + FCA = FCC$
- Donde FCL es el flujo de caja libre, AI es el ahorro en impuestos o escudo fiscal, FCD es el flujo de caja de la deuda, FCA es el flujo de caja del accionista y FCC es el flujo de caja de capital. Esta es una relación fundamental y que debe cumplirse siempre. Se puede asociar a la ecuación fundamental de la contabilidad.



El valor de la firma es mayor...

...si le sacan más flujo para los dueños del capital (deuda y patrimonio).

- Los flujos de caja no son lo que queda en la empresa sino lo que sale para remunerar a accionistas y tenedores de deuda.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

22



Para qué genera excedentes la firma

- El propósito de la firma es generar valor que se entrega a los dueños del capital (deuda y patrimonio) y se les entrega en forma de flujos de caja. Estos flujos de caja que se entregan a los dueños del capital se pueden medir de dos formas:

1. Forma fácil: de manera directa
2. Forma compleja: de manera indirecta

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

23



Método directo

- Para medir de manera directa el flujo de caja se examina el flujo de tesorería (módulos 3 y 4 del Flujo de Tesorería, capítulo 6) donde se puede identificar las transacciones de la firma con los tenedores de deuda y con los accionistas.
- Se identifican los flujos de caja de la deuda (FCD) y del accionista (FCA), se calcula el ahorro en impuestos (AI) y se utiliza la ecuación de conservación de flujos:

$$FCD + FCA = FCL + AI$$

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

24



Método indirecto

- Parte del estado de resultados y del balance general. Se “deshacen” las operaciones que implican asignación de costos o registro de ingresos y gastos que no implican movimiento de efectivo. De este modo se puede calcular el flujo de caja libre FCL, o el flujo de caja del accionista, FCA.

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

25



Flujo de caja de la deuda (FCD)

- Es lo que recibe o entrega el tenedor de la deuda.
- Se obtiene del flujo de tesorería en el módulo relacionado con la financiación.
- Incluye préstamos recibidos por la firma, pagos del capital e intereses.
- Como se construye desde la perspectiva del dueño de la deuda, los préstamos recibidos por la firma son egresos y los pagos realizados por la firma son ingresos.

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

26



En el ejemplo

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Menos nueva deuda	-33.233,1	0,0	0,0	0,0	-29.518,8	0,0
Más Pago de deuda	0,0	6.776,9	6.867,7	7.003,7	7.104,5	13.104,8
Más pago de intereses	0,0	3.650,6	3.000,2	2.152,8	1.464,3	4.106,4
FCD	-33.233,1	10.427,6	9.867,9	9.156,5	-20.949,9	17.211,2

- Se refiere al ejemplo CIGE que se puede ver en www.cashflow88.com (<http://www.cashflow88.com/decisiones/>) y que se usa en toda la presentación.

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

27



Flujo de caja del accionista (FCA)

- Es lo que recibe o entrega al accionista o dueño del patrimonio.
- Se obtiene del flujo de tesorería en el módulo relacionado con el patrimonio.
- Incluye aportes, dividendos o utilidades repartidas y recompra de acciones o de participación.
- Como se construye desde la perspectiva del dueño del patrimonio, los aportes recibidos por la firma son egresos y los dividendos pagados o recompra de acciones o participaciones realizados por la firma son ingresos.

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

28



En el ejemplo⁽¹⁾...

FCA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aportes de patrimonio	-15.000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Más recompra de participación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Más dividendos	0,0	0,0	0,0	695,7	2.589,4	4.161,3
FCA	-15.000,0	0,0	0,0	695,7	2.589,4	4.161,3

⁽¹⁾ Se refiere al ejemplo CIGE que se puede ver en www.cashflow88.com (<http://www.cashflow88.com/decisiones/>) y que se usa en toda la presentación.

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

29



Desde el Balance General

$$UR_t = UR_{t-1} + UN_{t-1} - Div_t$$

$$Div_t = UR_{t-1} - UR_t + UN_{t-1}$$

$$\text{Aportes (recompra de capital)} = \text{Capital}_{t-1} - \text{Capital}_t$$

UR = Utilidades retenidas, UN = Utilidad neta del período y Div = Dividendos

$$FCA = Div_t + \text{Aportes (recompra de capital)}$$

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2008

30



Desde el Balance General

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital	15.000,0	15.000,0	15.000,0	15.000,0	15.000,0
Utilidades retenidas	0,0	-120,3	165,2	1.286,9	3.070,7
Utilidad del ejercicio	-120,3	951,8	3.739,1	5.946,0	3.426,1
Dividendos	0,0	0,0	666,3	2.617,4	4.162,2
Aportes (recompra) de Capital	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FCA	0,0	0,0	666,3	2.617,4	4.162,2

Por ejemplo, para el año 3: $Div_t = UR_{t-1} - UR_t + UN_{t-1}$
 $= -120,3 - 165,2 + 951,8 = -285,5 + 951,8 = 666,3$

Flujos de caja
2002/2008 I. Vélez-Pareja (c) 2008

31



Flujo de caja del capital (FCC)

- El flujo de caja del capital FCC, es lo que efectivamente se paga a los dueños del capital (deuda y patrimonio). Es el Capital Cash Flow (CCF). Es igual a la suma del FCD y del FCA.

Flujos de caja
2002/2008 I. Vélez-Pareja (c) 2007

32



En el ejemplo...

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FCD	-33.233,1	10.427,6	9.867,9	9.156,5	-20.949,9	17.211,2
FCA	-15.000,0	0,0	0,0	695,7	2.589,4	4.161,3
FCC	-48.233,1	10.427,6	9.867,9	9.852,2	-18.360,6	21.372,5

Flujos de caja
2002/2008 I. Vélez-Pareja (c) 2007

33



FC para el período de proyección

- Hasta aquí hemos seleccionado los FC para los períodos proyectados.
- Sin embargo, una firma se crea para que dure toda la vida. ¿Qué pasa después del último período de proyección? Pues la firma sigue generando valor y eso hay que medirlo. Se mide con el valor terminal (VT) que se estudia en el capítulo 9.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

34



Ahorros en impuestos (AI)

El ahorro en impuestos AI, o escudo fiscal es el subsidio que se recibe del gobierno por hacer un gasto. En el caso que nos interesa (el costo de capital), se refiere a los gastos financieros. Un gasto después de impuestos G_{di} es igual al gasto antes de impuestos G_{ai} , por $(1-T)$ y el ahorro en impuesto es $G_{ai} \times T$. En el caso de valoración el AI es $T \times Kd \times D_{t-1}$. Donde T es la tasa de impuestos, Kd es el costo de la deuda y D_{t-1} es la deuda al comienzo del período. Se adquiere el derecho en cada período si hay suficiente Utilidad Operativa UO y Otros Ingresos OI y se obtiene realmente cuando se pagan los impuestos.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

35



Un ejemplo...

Estado de PyG simplificado

	Sin deuda	Con deuda
Ventas	1.000	1.000
Costo de Ventas	500	500
UO	500	500

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

36



¿Qué pasa si se aumentan los gastos?

- Si los gastos financieros aumentaran en 200, la primera reacción podría ser que la utilidad neta se reducirá en 200, veamos

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

37



Un ejemplo...

Estado de PyG simplificado

	Sin deuda	Con deuda
Ventas	1.000	1.000
Costo de Ventas	500	500
UO	500	500
Gastos financieros	0	200
Utilidad Neta A.I.	500	300

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

38



¿Qué pasa si se aumentan los gastos?

- Si los gastos financieros aumentaran en 200, la primera reacción podría ser que la utilidad neta se reducirá en 200, pero sólo se reduce en 140
- $G \times (1-T) = 200 \times (1-30\%) = 140$

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

39



Un ejemplo...

Estado de PyG simplificado

	Sin deuda	Con deuda
Ventas	1.000	1.000
Costo de Ventas	500	500
UO	500	500
Gastos financieros	0	200
Utilidad Neta A.I.	500	300
Impuestos (30%)	150	90
Utilidad Neta D.I.	350	210

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

40



Hay ahorros en impuestos

- Un gasto (G) incurrido en una firma que paga impuestos, recibe un beneficio tributario o fiscal igual a $G \times T$, donde T es la tasa de impuestos. Si se incrementaron los gastos en 200 y se paga el 30% de impuestos, los gastos se convierten en 140 por el ahorro de $30\% \times 200$ y $200 - 60 = 140$

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

41



Casos especiales y comunes

- No siempre ocurre que se gana el AI.
- El “derecho” al AI se gana basado en la registro de ingresos y gastos que no implican movimiento de efectivo. De hecho, los impuestos se calculan sobre la base de el registro de ingresos y gastos que no implican movimiento de efectivo.
- Por tanto, el “derecho” al AI va a depender de la Utilidad Operativa (UO) y de los Otros Ingresos (OI).

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

42



Ahorros en impuestos $UO+OI > GF$

	Sin deuda	Con deuda
UO	200	200
Gastos financieros	0	150
Utilidad antes de impuestos	200	50
Impuestos 40%	80	20
Utilidad neta	120	30
AI = diferencia en impuestos	0	60

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

43



Ahorros en impuestos $UO+OI < GF$

	Sin deuda	Con deuda
UO	100	100
Gastos financieros (GF)	0	150
Utilidad antes de impuestos	100	-50
Impuestos 40%	40	0
Utilidad neta	60	-50
AI = diferencia en impuestos	0	40

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

44



En resumen

- Si $UO+OI \geq \text{Gastos financieros}$ entonces
 $AI = T \times GF$
- Si $0 \leq UO+OI < GF$ entonces
 $AI = T \times (UO+OI)$
- Si $UO+OI < 0$ entonces
 $AI = 0$
- Esto significa que
 $AI = \text{Máximo}(T \times \text{Mínimo}(UO+OI, GF), 0)$.
En Excel
 $=\text{Max}(T * \text{Min}(UO+OI; GF); 0)$
- Si se puede amortizar pérdidas, los AI no ganados en un período se pueden recuperar en el futuro

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

45



Dificultades con AI

- En casos muy especiales el cálculo del AI es simple como se sugirió. Sin embargo, las condiciones típicas de la realidad obligan a hacer cálculos más elaborados. Por ejemplo, cuando hay pérdidas y/o cuando se pagan los impuestos en períodos diferentes al momento en que se causa el impuesto, se deben hacer cálculos adicionales.

2002/2008 Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007 46



¿Se cumplen las condiciones en el ejemplo?

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad operacional	4.181,92	4.407,55	7.412,10	9.450,61	9.473,79
Otros ingresos	0,00	419,83	839,71	1.361,11	0,00
Suma	4.181,92	4.827,38	8.251,81	10.811,72	9.473,79
Gastos financieros	4.302,27	3.363,08	2.560,93	1.666,00	4.202,93

Observamos que la suma de la utilidad operacional más los otros ingresos del año 1 es menor que los intereses pagados. Esto genera pérdida y hay además amortización de pérdidas. Debemos afinar el cálculo.

2002/2008 Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007 47



Impuestos y ahorros en impuestos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tasa de impuestos	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%
Ahorro en impuestos obtenido	1.463,67	1.177,08	896,32	583,10	1.471,02
Ahorro en impuestos posible	1.505,79	1.177,08	896,32	583,10	1.471,02
Impuestos causados y pagados	0,00	470,39	1.991,81	3.201,00	1.844,80
AI por recibir	42,12	0,00	0,00	0,00	0,00

2002/2008 Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007 48



Ahorros en impuestos totales

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ahorro en impuestos obtenido.	1.463,67	1.177,08	896,32	583,10	1.471,02
Mínimo(UO+OI, GF).					
Recuperación de AI	0,00	42,12	0,00	0,00	0,00
AI total	1.463,67	1.219,20	896,32	583,10	1.471,02

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

49



Flujo de caja libre (FCL)

- El FCL es lo que está disponible para entregar y que realmente se entrega a los dueños del capital (deuda o patrimonio) después de ajustarlos por el ahorro en impuestos. Este flujo de caja libre es el flujo de caja total.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

50



En el ejemplo

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FCD	10.427,59	9.867,90	9.156,48	-20.949,92	17.211,22
FCA	0,00	0,00	695,75	2.589,35	4.161,30
AI	1.463,67	1.219,20	896,32	583,10	1.471,02
FCL = FCD + FCA - AI	8.963,91	8.648,70	8.955,90	-18.943,66	19.901,50

- Esta forma de calcular los FCD, FCA y FCL se llama método directo. (**Indirecto**)

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

51



¿Por qué FCL total?

- Si no se usa el FCL total entonces el FCL operativo es más grande e implica reinversión automática de los excedentes al WACC. Al ocurrir así primero se está planteando un FCL que no ocurre en realidad. Segundo, al ser reinvertidos los excedentes de esa forma se sobreestima el valor de la firma por dos razones: una porque se reinvierte al WACC cuando en realidad no es así y dos porque al no pasar esos Otros ingresos (que se generan en forma automática e implícita) por el PyG, no son gravados.
- Otra razón importante para utilizar el FCL total es que de este modo es consistente con el CAPM que usa los dividendos para calcular la rentabilidad de las acciones (y así calcular las betas) y no los fondos disponibles para distribución.

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

52



Los FC a partir del P y G

- Para calcular los FC a partir del P y G se debe construir otro informe financiero: el capital de trabajo y su variación. El capital de trabajo es la diferencia entre activos y pasivos corrientes (excluyendo la parte corriente de la deuda financiera).
- Este cálculo permite deshacer los efectos del registro de ingresos y gastos que no implican movimiento de efectivo en el P y G.
- El cálculo de los flujos de caja desde el Py G y el BG, se llama método indirecto.
- Tanto el método directo como el indirecto buscan llegar a determinar los montos que se les paga a los dueños de la deuda y del patrimonio.

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

53



El capital de trabajo CT

- El capital de trabajo es la diferencia entre los activos corrientes y los pasivos corrientes
- Este cálculo permite deshacer los efectos del registro de ingresos y gastos que no implican movimiento de efectivo en el P y G.
- Hay que tener cuidado de no incluir en el capital de trabajo la parte corriente de la deuda financiera para poder calcular el FCL usando el método indirecto. Si se incluye, el FCL se sobrevalora porque se le suma el saldo de la parte corriente de la deuda financiera .

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

54



Capital de trabajo: activos corrientes

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Caja y Bancos	1.553,10	100,00	110,00	120,00	130,00	140,00
Cuentas por Cobrar	0,00	2.404,19	2.577,75	2.791,85	3.009,41	3.244,29
Inventarios	1.680,00	1.932,97	2.191,14	2.222,48	2.365,72	2.453,51
Inversiones	0,00	5.516,87	11.034,35	19.170,56	0,00	78,74
Activos Corrientes	3.233,10	9.954,03	15.913,25	24.304,89	5.505,13	5.916,55

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

55



Capital de trabajo: pasivos corrientes

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuentas Por Pagar Proveedores	0,0	1.716,6	1.936,7	2.670,6	2.842,7	2.949,4
Pasivos Corrientes	0,0	1.716,6	1.936,7	2.670,6	2.842,7	2.949,4

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

56



Variación en CT

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CT = AC - PC	3.233,1	8.237,4	13.976,5	21.634,3	2.662,4	2.967,2
Variación en CT	3.233,1	5.004,3	5.739,1	7.657,8	-18.971,9	304,7

- Nos interesa la variación en CT para “deshacer” el efecto del registro de ingresos y gastos que no implican movimiento de efectivo en el estado de resultados. (Ver cap 7 y Velez-Pareja, Ignacio, "Uso del cambio en el capital de trabajo en el cálculo de flujos de caja " (Mayo 5, 2005). Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=722259>)

2002/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

57



Cálculo de la inversión en activos

La relación entre activos fijos netos, inversión en activos fijos y depreciación es:

$$AFN_{t+1} = AFN_t + Inv. Act. Fij_{t+1} - Dep_{t+1}$$

Es decir,

$$Inv. Act. Fij_{t+1} = AFN_{t+1} + Dep_{t+1} - AFN_t$$

Año	3	4
(1) AFN_{t+1} (BG)		56.193,2
(2) AFN_t (BG)	11.250,0	
(3) Depreciación _{t+1} (PyG)		11.250,0
$Inv. Act. Fij_{t+1} = (1) + (3) - (2)$		56.193,2

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

58



FCL desde UO⁽²⁾

UO
 Menos Impuestos sobre UO (UODI)
 Más Depreciación
 Más amortizaciones
 Más Rendimiento de inversiones
 Menos Impuesto sobre rendimiento de inversiones
 Menos Variación en capital de trabajo
 Menos Inversión en activos operativos
 Más Valor terminal
 =FCL

⁽²⁾ También se puede calcular desde la utilidad neta

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

59



Por qué restamos la variación en el Capital de Trabajo

- Capital de trabajo = Activos corrientes – pasivos corrientes
- Supongamos que los activos y pasivos corrientes son sólo cuentas por cobrar ($c \times c$) y cuentas por pagar ($c \times p$) y que en el periodo anterior el capital de trabajo es cero.
- Capital de Trabajo (CT) = $c \times c - c \times p$
- Variación en CT (VCT) = $c \times c - c \times p$
- Menos VCT = $-c \times c + c \times p$
- Esto significa que al restar a la variación en CT estamos eliminando de las ventas las cuentas por cobrar y de los gastos las cuentas por pagar, eliminando así el registro de ingresos y gastos que no implican movimiento de efectivo de ingresos y de gastos.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

60



Si es una empresa en marcha...

- Capital de trabajo = Activos corrientes – pasivos corrientes
- Supongamos que los activos y pasivos corrientes son sólo cuentas por cobrar ($c \times c$) y cuentas por pagar ($c \times p$). Entonces se tiene:
- Capital de Trabajo, $(CT_t) = c \times c_t - c \times p_t$
- Capital de Trabajo, $(CT_{t-1}) = c \times c_{t-1} - c \times p_{t-1}$
- Variación en CT (VCT) = $c \times c_t - c \times p_t - (c \times c_{t-1} - c \times p_{t-1})$
- Menos VCT = $-(c \times c_t - c \times p_t) + (c \times c_{t-1} - c \times p_{t-1})$
- = $-c \times c_t + c \times p_t + c \times c_{t-1} - c \times p_{t-1}$
- Esto significa que al restar la VCT estamos eliminando de las ventas del año t las cuentas por cobrar del año t y de los gastos del año t las cuentas por pagar del año t, eliminando así el registro de ingresos y gastos que no implican movimiento de efectivo de ingresos y de gastos. Y le sumamos las cuentas por cobrar del año t-1 y restamos las cuentas por pagar del año t-1 que se han recibido y pagado en el año t.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

61



Cálculo del FCL desde UO

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
UO	4.181,9	4.407,6	7.412,1	9.450,6	9.473,8
Impuesto= $T \times UO$	-1.463,7	-1.542,6	-2.594,2	-3.307,7	-3.315,8
Depreciación	11.250,0	11.250,0	11.250,0	11.250,0	14.048,3
OI	0,0	419,8	839,7	1.361,1	0,0
$T \times OI$	0,0	-146,9	-293,9	-476,4	0,0
Variación en CT	-5.004,3	-5.739,1	-7.657,8	18.971,9	-304,7
Inversión	0,0	0,0	0,0	-56.193,2	0,0
FCL (devolver)	8.963,9	8.648,7	8.955,9	-18.943,7	19.901,50
FCL (Directo)	8.963,9	8.648,7	8.955,9	-18.943,7	19.901,50

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

62



FCA desde Utilidad Neta⁽³⁾

FCA desde utilidad neta
 Utilidad neta
 Más Depreciación
 Menos Variación en capital de trabajo
 Menos Pago (Ingreso) de préstamos
 Menos inversión en activos
 Más Valor terminal
 FCA

⁽³⁾ También se puede calcular desde la utilidad operativa

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

63



Cálculo del FCA

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	-120,35	993,92	3.699,07	5.944,72	3.426,06
Más Depreciación	11.250,00	11.250,00	11.250,00	11.250,00	14.048,29
Menos Variación en CT	-5.004,34	-5.739,10	-7.657,78	18.971,88	-304,75
Menos Pago (Ingreso) de préstamos	-6.125,32	-6.504,82	-6.595,55	22.615,92	-13.008,30
Menos inversión en activos	0,00	0,00	0,00	-56.193,16	0,00
Valor terminal					?
FCA	0,0	0,0	695,7	2.589,4	4.161,30
FCA (Directo)	0,0	0,0	695,7	2.589,4	4.161,30

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

64



Escoja el más sencillo

- ¿Escogería el más sencillo?
- Parece que el más sencillo es
- $FCL = FCD + FCA - AI$ para el FCL y tomar los datos del FT para el FCA. (Como se dijo, depende del cálculo del AI).

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

65



Uso de cada método

- Como se verá, la facilidad en el uso de los métodos directo e indirecto depende del cálculo del AI y de la existencia o no de suficiente utilidad operativa (UO) y otros ingresos (OI) y del pago de los impuestos de renta. Entonces tendremos dos casos:
 - Si hay suficiente UO+OI y los impuestos se pagan cuando se causan, en orden de facilidad tenemos:
 - FCC de manera directa
 - FCL de manera directa
 - FCL de manera indirecta
 - Si no hay suficiente utilidad operativa, en orden de facilidad tenemos:
 - FCC de manera directa
 - FCL de manera indirecta
 - FCL de manera directa
- En todos los casos la forma más fácil es calcular el FCC.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

66



El FCL es el mismo

- Cualquiera de los métodos resultan en el mismo valor de FCL. ¿Por qué?
- Porque se trata de medir lo que se le entrega a los dueños del capital (deuda y patrimonio).
- Miremos un Estado de Resultados.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

67



Estado de Resultados o PyG

- Ventas
- Utilidad Bruta
- Utilidad operativa
- Más otros ingresos
- Menos gastos financieros
- Utilidad gravable o antes de impuestos
- Impuestos
- Utilidad neta

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

68



¿Para qué produce la firma?

- Para después de remunerar a todos los factores de capital (hasta utilidad operativa) y pagarle a tres actores:
 - Los dueños de la **deuda (intereses y abonos)**
 - El **estado (impuestos)**
 - Los dueños del **patrimonio (utilidad)**
- Lo que queda en el PyG después de la UO es para precisamente pagarles a los dueños del patrimonio.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

69



El método directo

- Identifica de manera directa lo que se paga a cada uno.
- Nos interesa en particular lo que se le paga al dueño de la deuda, FCD y al dueño del patrimonio, FCA.
- Esto se “ve” en el Flujo de Tesorería (módulos 3 y 4). (**Método directo**)

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

70



El método indirecto

- Partiendo por ejemplo de la UO, determina qué tanto de esa utilidad es de realidad flujo de caja.
- Esto se logra deshaciendo las partidas que tienen el efecto del registro de ingresos y gastos que no implican movimiento de efectivo y de la asignación de costos. Por ejemplo, restando la variación en el capital de trabajo y sumando la depreciación y las amortizaciones. (**Método indirecto**)

20/02/2008

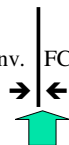
Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

71



FCL indirecto = FCL directo

$$\text{FCL} = \text{UO} \times (1 - T) + D + A - \text{VCT} - \text{Inv.} \quad \text{FCL} = \text{FCD} + \text{FCA} - \text{AI}$$



Lo que se entrega a los dueños de la deuda y a los accionistas ajustado por el ahorro en impuestos

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

72



¿Cómo se descuentan?

Flujo	Tasa de descuento	Para obtener
FCD	Tasa de la deuda K_d	Valor de mercado de la deuda
FCA	Tasa del accionista K_e	Valor de mercado del patrimonio
FCL	WACC (CPPC)	Valor de mercado de la firma
FCC	Costo del patrimonio sin deuda K_u	Valor de mercado de la firma

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

73



Conclusión

- Hemos estudiado cómo se calculan los flujos de caja con los métodos directo e indirecto y con cuál tasa de descuento se descuentan y qué se obtiene al hacerlo.
- Que aunque hay que construir un nuevo estado financiero muy útil, el flujo de tesorería (FT) que es muy parecido a lo que se llama el flujo de efectivo, el método más fácil es el flujo de caja de capital (FCC) por el método directo que usa el FT.

20/02/2008

Flujos de caja
I. Vélez-Pareja (c) 2007

74
