

# DECISIONES DE INVERSION

## **LA RELEVANCIA DEL CASH FLOW**

---

CPN-Lic. en Economía Sandra Gilda Martínez Illanes

Área Economía CECyT -FACPCE



# Documento de trabajo

---

Esta presentación se ha elaborado en el marco del trabajo Economía Real Vs. Economía Financiera, que se ejecuta en el Área Economía del CECyT - FACPCE

¿Por que nos preocupamos en que bienes invertir?

---

## **FUNCIONES DE LA MONEDA**

- Unidad de cuenta: unidad consensuada para expresión de precios
- Medio de cambio
- *Depósito de valor ¿ ?*

# ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN

---

**ACTIVOS REALES**

**ACTIVOS FINANCIEROS**

**EL CASH FLOW DE UNA INVERSIÓN: ¿qué dice?**

# ACTIVOS REALES

# ACTIVOS FINANCIEROS

---

Valen por sí mismos.

Responden a decisiones de mediano y largo plazo.

Poca liquidez

Relacionado con el circuito productivo de bienes y servicios

Valen por lo que representan

Volátil, resultados en muy corto plazo

Inversores optar entre: Rentabilidad, riesgo, liquidez,

Relacionado con el sistema financiero

# DECISIÓN DE INVERSIÓN

---

Cualquier plan que tenga implícito el uso de recursos a través del cuál se espera obtener beneficios futuros, puede llegar a constituir una alternativa o proyecto de inversión.

- Desde el punto de vista económico, una decisión o proyecto implica incurrir en costos hoy para obtener beneficios futuros,
- Desde el punto de vista financiero un proyecto es el origen de un flujo de fondos provenientes de ingresos y egresos de caja, que ocurren en el tiempo.

# CASH FLOW

---

Es un flujo provenientes de ingresos y egresos de caja, que se estiman para un periodo de tiempo.

La proyección del flujo de caja de una decisión o proyecto de inversión constituye un elemento vital, sobre el mismo se aplicarán los criterios de evaluación para saber si la inversión es conveniente.

# INFORMACIÓN RELEVANTE PARA EL CASH FLOW DE UNA INVERSIÓN

---

Horizonte temporal

Periodificación

Ingreso Neto

Tasa de descuento



# ELEMENTOS RELEVANTES EN EL FLUJO DE FONDOS

El flujo de fondos se construye con datos implícitos en el proyecto de inversión.

- Hechos monetarios: toda actividad que implica un ingreso o egreso, movimiento de fondos (independientemente del movimiento contable).
- Momentos: instantes del tiempo en que tienen lugar los ingresos y egresos de dinero.
- Período: Un lapso entre dos momentos.
- La cantidad de momentos de un flujo de fondos depende de la naturaleza de la actividad y de la duración del negocio.
- Periodificar el flujo de fondos.
- Reemplazo – recupero de capital de trabajo e inversiones.

# LOS RECURSOS Y GASTOS - FLUJO DE FONDOS. DIFERENCIAS

Supuesto del proyecto:

- Inversión Inicial
- Se financia con capital propio
- $i=10\%$
- No existe impuesto a las ganancias

## Cuadro de Recursos y Gastos

Mo	1	2	3	4	5
<b>Cuentas</b>					
<b>Ingresos</b>	6.000,00	6.700,00	7.500,00	9.000,00	10.000,00
<b>Gastos</b>	-4.600,00	-4.800,00	-5.530,00	-5.780,00	-6.250,00
<b>Amortización</b>	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00
<b>Resultado Neto (contable)</b>	0,00	500,00	570,00	1.820,00	2.350,00

# LOS RECURSOS Y GASTOS - FLUJO DE FONDOS. DIFERENCIAS

-continuación-

## Cuadro de Flujo de Fondos

Mo	0	1	2	3	4	5
<b>Cuenta</b>						
<b>Inversiones</b>	-7.000,00					
<b>Gastos efectivizados</b>		-4.600,00	-4.800,00	-5.530,00	-5.780,00	-6.250,00
<b>Ingresos</b>		6.000,00	6.700,00	7.500,00	9.000,00	10.000,00
<b>Flujo de Fondos Netos</b>						
<b>BN</b>	-7.000,00	11.400,00	1.900,00	1.970,00	3.220,00	3.750,00

# VALOR ACTUAL NETO - VAN

---

Es la suma algebraica de los Beneficios Netos del proyecto actualizados por la tasa representativa del costo alternativo del capital.

La cifra que arroja el VAN, mide en cuanto es más rico (o pobre si el  $VAN < 0$ ) el inversionista si hace el proyecto respecto a la situación de no haberlo realizado y haber empleado los recursos e el mejor uso alternativo.

Los rendimientos netos van perdiendo importancia cuanto mas alejados se encuentren en el tiempo.

Cuanto mayor sea la tasa de descuento menor será el valor actual de los beneficios netos del proyecto.

# Propiedades del VAN

1. Los rendimientos netos van perdiendo significancia cuanto mas alejados se encuentren en el tiempo, ejemplo para una tasa de descuento = 10% no es lo mismo \$ 50,00 hoy que \$ 50,00 dentro de dos años. Los \$ 50,00 a recibir dentro de dos años, hoy equivalen a  $50 / 1,21 = 41,32$ .
2. Cuanto mayor sea la tasa de descuento menor será el valor actual de los beneficios netos del proyecto.  
En caso de que el costo de oportunidad del capital varíe a través del tiempo, la tasa de descuento para actualizar los flujos sería la vigente en cada periodo, ejemplo:
  - *Tasa de interés vigente en cada periodo*
    - i del periodo 1 = 10%
    - i del periodo 2 = 12 %
    - i del periodo 3 = 8%

# Propiedades del VAN

- *Flujo de Beneficios Netos:*

Mo	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
BN	-100	50	50	50

- *VAN*

$$\text{VAN} = -100 + \frac{50}{1,1} + \frac{50}{1,1*1,12} + \frac{50}{1,1*1,12*1,08} =$$

$$\text{VAN} = -100 + \frac{50}{1,1} + \frac{50}{1,23} + \frac{50}{1,33} =$$

$$\text{VAN} = -100 + 45,45 + 40,58 + 37 =$$

$$\text{VAN} = \mathbf{123,62}$$

# TASA INTERNA DE RETORNO: TIR

---

Tasa de descuento, que utilizada para actualizar los rendimientos netos de un proyecto, hace el VAN = 0 (cero)

$$\text{VAN} = \sum_{m=0}^n \frac{\text{BN}_m}{(1+\rho)^m} = 0$$

$\rho = \text{TIR}$   
 $m = \text{momento}$

<b>Mo</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Item</b>				
<b>BN proyecto N° 1</b>	<b>-1.000</b>	<b>500</b>	<b>550</b>	<b>550</b>
<b>BN proyecto N° 2</b>	<b>-1.000</b>	<b>300</b>	<b>625</b>	<b>750</b>

$i = 10\%$

**VAN 1 = 322,31**

**$\rho_1 = 27,21\%$**

**VAN 2 = 410,97**

**$\rho_2 = 26,40\%$**

**VAN proyecto N° 1 = VAN 1**

**VAN proyecto N° 2 = VAN 2**

**TIR proyecto N° 1 =  $\rho_1$**

**TIR proyecto N° 2 =  $\rho_2$**



### a) Inexistencia de la TIR

Item \ Mo	0	1	2
BN	-900	1.900	-1.200

$0 = -900 + \frac{1.900}{(1+\rho)} - \frac{1.200}{(1+\rho)^2}$  luego de procedimientos algebraicos se llega a:

$$\rho = \frac{-100 \pm \sqrt{(10.000 - 720.000)^{1/2}}}{-1.800}$$

$\rho_1 = 0,055 + 0,463i$   
 $\rho_2 = 0,055 - 0,463i$

## b) Dos valores de la TIR, uno positivo y otro negativo

Item \ Mo	0	1	2
BN	-100	50	80

$0 = -100 + \frac{50}{(1+\rho)} + \frac{80}{(1+\rho)^2}$  luego de procedimientos algebraicos se llega a:

$$\rho = \frac{150 + - (22.500+12.000)^{1/2}}{-200} \begin{cases} \rho_1 = 17,87 \% \\ \rho_2 = -167,87\% \end{cases}$$

En este caso, a los efectos del análisis acerca de la aceptabilidad del proyecto, solo interesa la raíz positiva (nadie invertiría con una TIR negativa)

c) Dos valores positivos para la TIR; el flujo de beneficios netos alterna términos positivos y negativos

Item \ Mo	0	1	2
BN	-100	500	-600

$0 = -100 + \frac{500}{(1+\rho)} - \frac{600}{(1+\rho)^2}$  luego de procedimientos algebraicos se llega a:

$$\rho = \frac{-300 \pm (90.000 - 80.000)^{1/2}}{-200} = \begin{cases} \rho_1 = 100,00 \% \\ \rho_2 = 200,00 \% \end{cases}$$

Podría suponerse que si el costo alternativo de capital fuese menor que el 100%, convendría realizar el proyecto pero esto no es así; para

$$i = 90\% \quad \text{VAN} = -3,04$$

$$i = 50\% \quad \text{VAN} = -33,33$$

$$i = 10\% \quad \text{VAN} = -141,32$$

¿Por qué la TIR miente? Porque está suponiendo que los fondos provienen de o van hacia inversiones que rinden  $\rho$ .

Para  $i > 200\%$  también los VAN son negativos.

# PERIODO DE RECUPERACION DEL CAPITAL - R

---

Período de recuperación es la cantidad de tiempo necesaria para recuperar el capital inicial invertido.

Según este criterio, cuanto menor sea R, mejor es el proyecto.

Ejemplo: Guiándose por R, es más conveniente el proyecto A, la inversión inicial se recupera en menor.

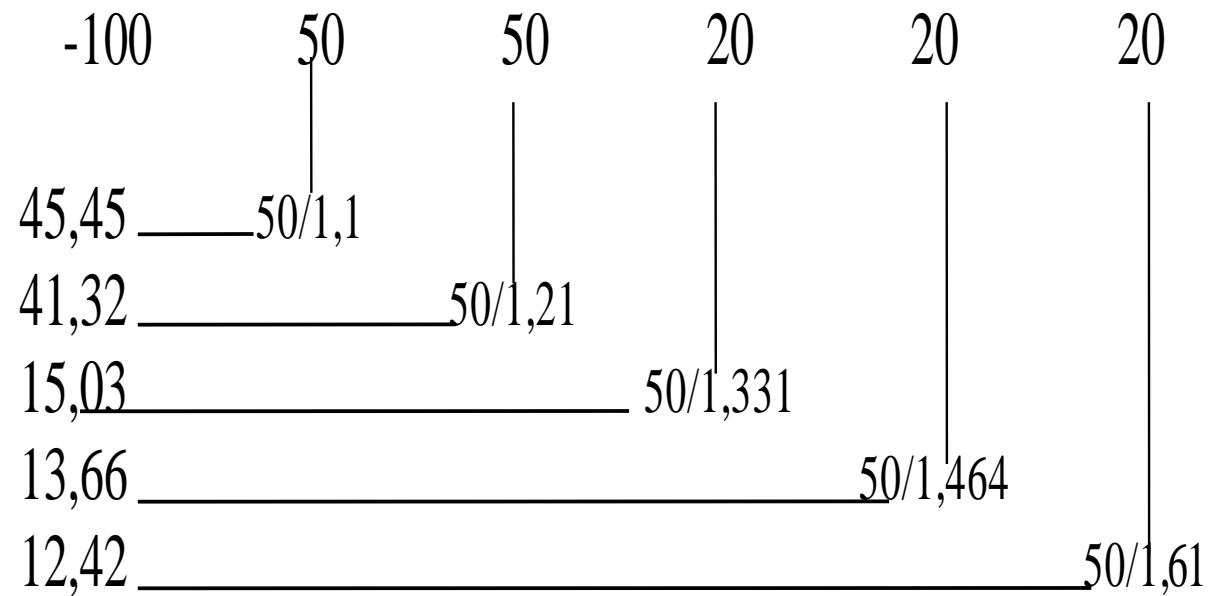
¿Que sucede si se consideran los VAN de ambos proyectos para  $i = 10\%$ ?

VAN A = 27,88

VAN B = 33,45

El VAN demuestra que el proyecto B es más conveniente.

Uno de los inconvenientes de este método es no considerar el factor tiempo, no obstante, ello podría salvarse de la siguiente manera:



Para  $i = 10\%$ , se necesita que transcurran tres períodos para recuperar la inversión inicial.

Otra de las desventajas de este criterio es no considerar qué sucede con los rendimientos netos después del periodo de recuperación.

<b>Mo</b>	0	1	2	3	4
<b>BN</b>	-100	50	50	50	-50

$$VAN = -9,81$$

$$R = 3$$

Aparentemente sería conveniente ejecutar este proyecto, si se pensara que al cabo del tercer período se recupera el capital invertido, pero considerando lo que sucede luego de esa fecha el proyecto no merece ser ejecutado, tal como lo indica su VAN.

# DIFERENTES FLUJOS PARA DIFERENTES FINES

- Medir la rentabilidad del proyecto
- Medir la capacidad de pago
- Medir la rentabilidad del inversionista



# **ESTABILIDAD POLÍTICA E INSTITUCIONAL**

La economía es dinámica, constantemente surgen nuevos retos que afrontar.

Por ello, se requieren instituciones ágiles y estables, capaces de dar respuesta a los distintos desafíos.

Es aquí donde se hace necesaria la estabilidad política para poder llevar a cabo reformas económicas.

## **VOLUNTAD DE ALCANZAR ACUERDOS POLITICOS**

El consenso político propicia el progreso económico, facilita responder a tiempo a los desafíos de la economía, contribuye a atraer inversiones y es bien recibido por los mercados.

## Ejemplos para construir el flujo de fondos.

### Ejemplo Nº 1

#### Situación actual

A un docente se le presenta la siguiente oportunidad.

- a) El docente se desempeña cargo de profesor titular, DSe, y sus haberes ascienden a \$ 40.000.-
- b) El gasto de traslado diario para asistir al trabajo es de \$ 50,00 y toma muchas infusiones.
- c) Tiene organizada la familia, no necesita servicio doméstico.
- d) Tiene un plazo fijo de \$ 10.000,00 que rinde un interés equivalente al 10% mensual.

#### Oportunidad

- a) Se presenta la oportunidad de preparar alumnos para ingreso a la secundaria, de agosto a noviembre, en horario de 8:00hs a 12:00hs y de 16:00hs a 21:00 hs.
- b) De aprovechar esta oportunidad, tiene que solicitar licencias sin goce de haberes.
- c) En su casa, tiene espacio disponible para el desarrollo de la actividad.
- d) Gastaría \$ 5.000,00 en acondicionar el espacio físico para la preparación de alumnos.
- e) La inversión en mobiliario asciende a \$ 80.000,00. (pizarrones portátiles, escritorios y bancos). El valor de recupero en el mes de diciembre, equivale al 90% del valor de compra.

- f) Necesita contratar servicio doméstico por \$ 2.000,00 mensuales.
- g) Sigue tomando infusiones.
- h) Se estima que asistirán 25 alumnos que abonarán \$ 3.000,00 mensuales c/ u.
- i) Gasto en material de trabajo \$ 400,00 por mes también y por alumno.
- k) En su casa tiene espacio disponible para el desarrollo de la actividad.
- l) Gastaría \$ en acondicionar el espacio físico para la preparación de alumnos.
- m) La inversión en mobiliario asciende a \$ 80.000,00. (pizarrones portátiles, escritorios y bancos). Su valor de recupero en el mes de diciembre, equivale al 90% del valor de compra.
- n) Necesita contratar servicio doméstico por \$ 2.000,00 mensuales.
- o) Sigue tomando infusiones.
- p) Tengo 18 alumnos a \$ 2.000,00 mensuales c/ u y gasto en material de trabajo \$ 400,00 por mes.
- q)  $i=10\%$
- r) No existe impuesto a las ganancias.

m) Flujo de fondos

Cuenta	Mo	0	1	2	3	4
Inversión mobiliario		-80.000,00				72.000,00
Puesto en marcha		-5.000,00				
Materiales			-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00
Servicio doméstico			-20.000,00	-20.000,00	-20.000,00	-20.000,00
Sueldo facultad			-40.000,00	-40.000,00	-40.000,00	-40.000,00
Ahorro gastos transp. (20 días/mes)			1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Cuota alumnos			90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00
<b>BN</b>		<b>-85.000,00</b>	<b>21.000,00</b>	<b>21.000,00</b>	<b>21.000,00</b>	<b>93.000,00</b>

**VAN: 30.744,14, conviene aprovechar la oportunidad.**

# PROYECTOS FINANCIADOS CON CAPITAL PROPIO Y CON CAPITAL AJENO

**Ejemplo N° 2:** El proyecto se financia con capital propio

- a) La inversión inicial no se recupera.
- b)  $i=10\%$
- c) No se paga impuesto a las ganancias
- d) Recursos y gastos del proyecto:

Cuenta	Mo	1	2	3	4	5
Recursos		6.000,00	6.700,00	7.500,00	9.000,00	10.000,00
Amortización		-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00
Gastos		-4.600,00	-4.800,00	-5.530,00	-5.780,00	-6.250,00
Resultado (contable)		0,00	500,00	570,00	1.820,00	2.350,00

# PROYECTOS FINANCIADOS CON CAPITAL PROPIO Y CON CAPITAL AJENO

## Ejemplo Nº 2 – (continuación)

### f) Flujo de Fondos

Cuenta	Mo	1	1	2	3	4	5
<b>Inversión</b>		-7.000,00					
<b>Gastos efectivizados</b>			-4.600,00	-4.800,00	-5.530,00	-5.780,00	-6.250,00
<b>Ingreso</b>			6.000,00	6.700,00	7.500,00	9.000,00	10.000,00
<b>Flujo Neto</b>		<b>-7.000,00</b>	<b>1.400,00</b>	<b>1.900,00</b>	<b>1.970,00</b>	<b>3.220,00</b>	<b>3.750,00</b>

**VAN 1,850,82**

**TIR 18%**

# PROYECTOS FINANCIADOS CON CAPITAL PROPIO Y CON CAPITAL AJENO

**Ejemplo N° 3:** El proyecto se financia 50% con capital propio y 50% con capital ajeno (préstamo).

a) La inversión inicial no se recupera.

b)  $i=10\%$

c) No se paga impuesto a las ganancias.

d) Costo del préstamo 12%, se devuelve al final del proyecto.

e) Recursos y gastos del proyecto:

Cuenta	Mo	1	2	3	4	5
Ingresos		6.000,00	6.700,00	7.500,00	9.000,00	10.000,00
Amortización		-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00
Gastos		-4.600,00	-4.800,00	-5.530,00	-5.780,00	-6.250,00
Interés préstamo		-420,00	-420,00	-420,00	-420,00	-420,00
Resultado Contable		-420,00	80,00	150,00	1.400,00	1.930,00

# PROYECTOS FINANCIADOS CON CAPITAL PROPIO Y CON CAPITAL AJENO

## Ejemplo Nº 3 – (continuación)

### f) Flujo de Fondos

Cuenta	Mo	0	1	2	3	4	5
Inversión		-3500,00					-3500,00
Gastos			-4600,00	-4800,00	-5530,00	-5780,00	-6250,00
Int. Préstamo			-420,00	-420,00	-420,00	-420,00	-420,00
Ingreso			6000,00	6700,00	7500,00	9000,00	10000,00
BN		-3500,00	980,00	1480,00	1550,00	2800,00	-170,00
VAN							1.585,47

**VAN 1.585,47**

**TIR 26,58 %**



# PROYECTOS FINANCIADOS CON CAPITAL PROPIO Y CON CAPITAL AJENO

**Ejemplo N° 4:** El proyecto se financia con capital propio

a) La inversión inicial no se recupera.

b)  $i=10\%$

c) Se paga impuesto a las ganancias, alícuota 20%

d) Recursos y gastos del proyecto:

	1	2	3	4	5
Ingresos	6.000,00	6.700,00	7.500,00	9.000,00	10.000,00
Amortización	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00
Gastos	-4.600,00	-4.800,00	-5.530,00	-5.780,00	-6.250,00
Resultado Contable	0	500,00	570,00	1.820,00	2.350,00
Imp. Gcias.	0	-100,00	-114,00	-364,00	-470,00

# PROYECTOS FINANCIADOS CON CAPITAL PROPIO Y CON CAPITAL AJENO

## Ejemplo N° 4 – (continuación)

### f) Flujo de Fondos

Cuenta	Mo	0	1	2	3	4	5
<b>Inversión</b>		-7.000,00					
<b>Gastos pagados</b>		0,00	-4.600,00	-4.800,00	-5.530,00	-5.780,00	6.250,00
<b>Imp. A las Gcias.</b>		0,00		-100,00	-114,00	-364,00	-470,00
<b>Ingreso</b>		0,00	6.000,00	6.700,00	7.500,00	9.000,00	10.000,00
<b>BN</b>		-7.000,00	1.400,00	1.800,00	1.856,00	2.856,00	3.280,00

**VAN = 1.142,08**

# PROYECTOS FINANCIADOS CON CAPITAL PROPIO Y CON CAPITAL AJENO

**Ejemplo N° 5:** El proyecto se financia 50% con capital propio y 50% con capital ajeno (préstamo).

a) La inversión inicial no se recupera.

b)  $i=10\%$

c) Se paga impuesto a las ganancias, alícuota 20%

d) Costo del préstamo 11%, se devuelve al final del proyecto.

e) Recursos y gastos del proyecto:

Cuenta	Mo	1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		6.000,00	6.700,00	7.500,00	9.000,00	10.000,00
<b>Amortización</b>		-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00	-1.400,00
<b>Gastos</b>		-4.600,00	-4.800,00	-5.530,00	-5.780,00	-6.250,00
<b>Int. Préstamo</b>		-385,00	-385,00	-385,00	-385,00	-385,00
<b>Beneficios Netos</b>		-385,00	115,00	185,00	1.435,00	1.965,00
<b>Imp. Ganancias</b>		0,00	-23,00	-37,00	-287,00	-393,00

# PROYECTOS FINANCIADOS CON CAPITAL PROPIO Y CON CAPITAL AJENO

## Ejemplo N° 5 – (continuación)

### f) Flujo de Fondos

Cuentas Mo	0	1	2	3	4	5
<b>Inversión</b>	-3.500,00					-3.500,00
<b>Gastos pagados</b>	0,00	-4.600,00	-4.800,00	-5.530,00	-5.780,00	-6.250,00
<b>Interés préstamo</b>	0,00	-385,00	-385,00	-385,00	-385,00	-385,00
<b>Imp. Ganancias</b>		0,00	-23,00	-37,00	-287,00	-393,00
<b>Ingreso</b>	0,00	6.000,00	6.700,00	7.500,00	9.000,00	10.000,00
<b>BN</b>	-3.500,00	1.015,00	1.492,00	1.548,00	2.548,00	-528,00

Si bien el costo del capital ajeno es mayor que el costo de oportunidad del capital propio  $11\% > 10\%$ , el impuesto a las ganancias es menor al deducirse los intereses del préstamo, resultando un VAN mayor:  $1.231,29 > 1.142,08$ .