

## ICG 028 PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

### CLASE 08: INVERSIONES DEL PROYECTO

Año: 2021  
Profesor: Sebastián Egaña  
Ayudante: Josep Sanchez

#### 1. Repaso clase pasada

En la clase pasada, vimos lo relacionado con el capital de trabajo; esto debido a un carácter intermedio de dicho ítem: posee relación con los costos como también con las inversiones. Esto debería haber quedado claro con los contenidos vistos en la clase anterior.

#### 2. Inversiones del proyecto

Por lo general se piensa que las inversiones van en el período inicial del proyectos; el momento cero del proyecto. Como lo hemos visto, en el caso del capital de trabajo esto no es así; siguiendo con la tónica en las inversiones tampoco se da el caso.

##### 2.1. Inversiones previas al proyecto

Se consideran las inversiones necesarias para la puesta en marcha del proyecto:

1. Inversiones en activos fijos.
2. Inversiones en intangibles.
3. Inversiones en capital de trabajo.

Desde dichas partidas, se determina lo relacionado con las depreciaciones del proyecto.

Por otra parte, algunos proyectos pueden tener la necesidad de efectuar desembolsos que no se encuentran en ninguna de estas categorías. Para esto, se tiende a hablar de gastos de puesta en marcha, lo que corresponden a desembolsos para la puesta en marcha que no son considerados inversiones del proyecto.

- Inversiones inmobiliarias

En el caso de que alguien tenga interés en dicho tema, les dejo este artículo de Sapag:

[Enlace acá](#)

### 2.1.1. ¿Comprar o arrendar? (Brealey et al. 2010)

Dicha pregunta es valida en los proyectos, debido a la implicancia en término de plazo que genera la adquisición de un bien. Alguna razones para preferir arrendar a comprar son las siguientes:

1. Arrendamientos de corto plazo son convenientes. A pesar de esto, en algunos casos esto puede ser imposible por el costo mismo del arrendamiento a corto plazo. Ejemplo: Lamborghini Gallardo.
2. Las opciones de cancelación son valiosas.
3. Se da mantenimiento.

Un punto relevante, corresponde a la no posibilidad de utilizar los escudos fiscales propios de una compra de activo en el caso de una arrendamiento.

Por otra parte, existen beneficios para las empresas que arriendan, como la estandarización y la posibilidad de contar con colaterales.

Existe un motivo, que por lo general es el más utilizado para justificar los arriendos que corresponde a la **preservación del capital**; esto quiere decir que se puede utilizar el dinero de dichas inversiones en activos que sean más relevantes para la empresa. A pesar de esto, el mismo efecto se logra con la obtención de crédito. Si Greymare Bus Line quiere un autobús, tiene tres opciones:

1. Comprar el autobús por 100.000 en efectivo.
2. Arrendar el autobús por 100.000 y conservar su efectivo.
3. Pedir prestados 100.000 usando el autobús como garantía y conservar su efectivo.

Comparando el caso 2 y el 3, en ambos tiene el autobús y un pasivo de 100.000.

**2.1.1.1. Arrendamiento operativo** Supongamos la necesidad de contar con una maquinaria durante un año, ¿cuál sería el pago de arriendo o renta que deberíamos pagar al arrendador en una industria competitiva? Dicha renta, debería cumplir con el costo anual que tiene dicha maquinaria para el arrendador.

Se define un arriendo operativo, como el caso en donde el arrendador realiza la compra de un activo para ser utilizado por el arrendatario, quien estará obligado al pago de una renta o arriendo durante el período del contrato. Al finalizar dicho período puede o no existir alguna cláusula de compra del activo.

**2.1.1.2. Ejemplo de arrendamiento operativo:** Consideraremos el caso en donde Establishment Industries necesita arrendar limusinas para el transporte de sus ejecutivos relevantes, pidiendo una cotización a Acme Limolease.

Arrendamiento operativo	0	1	2	3	4	5	6
Costo Inicial	-75,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Costos de Mantenimiento	-12,0	-12,00	-12,0	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00
Escudo Fiscal de los costos	4,2	4,20	4,2	4,20	4,20	4,20	4,20
Escudo Fiscal de la depreciacion	0,0	5,25	8,4	5,04	3,02	3,02	1,51
Total	-82,8	-2,55	0,6	-2,76	-4,78	-4,78	-6,29

Vemos en la tabla que la compra de la limusina involucra 75.000 dólares. Se proyectan los costos de operación, mantenimiento y administrativos. Se establece una tasa de capital de un 7 %, lo cual refleja el costo del arrendamiento para Establishment Industries.

Veamos el siguiente Excel para continuar el análisis:



**2.1.1.3. Leaseback** Corresponde a una operación parecida al arrendamiento (leasing), diferenciándose en que se realiza la venta del activo para su posterior arrendamiento.

Les dejo un escrito de la UAH, en donde se detalla la relación que tiene dicha operación con el leasing:

[Doble click acá](#)

**2.1.1.4. Ejemplo de leaseback:** Reflexionemos sobre este caso, considerando los datos del ejemplo anterior:



**2.1.1.5. Regla de oro** Se puede definir una regla sobre la decisión de comprar o arrendar según Brealey et al. (2010): “cómprelo si el costo equivalente anual de su propiedad y operación es menor que la mejor tarifa de arrendamiento que pueda conseguir en el exterior”. En otras palabras, “cómpralo si puedes” “rentárselo a usted mismo” más barato que lo que puede rentarlo de otros.

## 2.2. Inversiones durante la operación

Existe la necesidad de también proyectar inversiones de reemplazo y nuevas inversiones producto de posibles ampliaciones del proyecto.

Esto se relaciona con la vida útil de los activos, lo que depende de 4 criterios básicos:

1. Vida útil contable.
2. Vida útil técnica: horas de uso por ejemplo.
3. Vida útil comercial: imagen corporativa.
4. Vida útil económica: momento óptimo de reemplazo.

### 2.2.1. Necesidades de reinversión (Damodaran, 2012)

Una empresa debería estar constantemente invirtiendo, ya sea por el desgaste de los mismos activos como también para mantenerse competitiva en el mercado. Acá es donde se deben considerar dos ítems:

1. Gastos de capital neto. Dentro de las finanzas, se tiende a hablar en general de Capex para dicho ítem, existiendo algunas distinciones:
  - Capex (Capital expenditures), como los gastos de capital orientados a la adquisición de nuevos activos.
  - Opex (Operational expenditures), como los gastos de capital orientados al tema operacional. Pueden ser en este caso, gastos orientados a una mantención más profunda de una maquinaria, o la mejora (reparación) de algún activo.
2. Inversiones en capital de trabajo (distinto al efectivo)

**2.2.1.1. Cómo incorporar esto a los proyectos?** Ya vimos maneras de poder determinar la inversión en capital de trabajo (déficit acumulado máximo y período de desfase). El problema está en poder representar los gastos de capital. Veamos el siguiente archivo:



### 3. Valor de desecho del proyecto

En términos más generales, este apartado se orienta a determinar el valor de desecho de cualquier activo; en el caso de los proyectos, el activo corresponde a al proyecto (empresa) en sí misma. Esto quiere decir, que para todas las aplicaciones que hemos visto, en este apartado de hecho, hay supuestos sobre el valor de desecho de los activos.

Por ejemplo, en este caso ¿cuál es el supuesto?

Arrendamiento operativo	0	1	2	3	4	5	6
Costo Inicial	-75,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Costos de Mantenimiento	-12,0	-12,00	-12,0	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00
Escudo Fiscal de los costos	4,2	4,20	4,2	4,20	4,20	4,20	4,20
Escudo Fiscal de la depreciación	0,0	5,25	8,4	5,04	3,02	3,02	1,51
Total	-82,8	-2,55	0,6	-2,76	-4,78	-4,78	-6,29

Para calcular el valor de desecho, existen tres aproximaciones:

#### 3.1. Método Contable

Corresponde al valor libro del activo, calculándose como:

$$\sum_{j=1}^n I_j - \left( \frac{I_j}{n_j} * d_j \right) \quad (1)$$

donde:

- $I_j$  corresponde a la inversión en el activo j
- $n_j$  número de años a depreciar el activo j
- $d_j$  número de años ya depreciados al momento del cálculo

Se debe considerar que existen ítems no afectos a la depreciación como puede ser el caso de terrenos o inventarios. Es por esto que dichos ítems se recuperan de manera integral en el caso de utilizar este método.

#### 3.2. Método comercial

La estimación del valor de desecho, posee la misma aproximación que el contable, pero se presupone que el precio de venta del activo, será mayor a su valor libro. Con esto nacen obligaciones tributarias asociadas a esta operación.

Valor Comercial	650
Valor contable	-500
UAI	150
Impuesto (10 %)	-15
Utilidad Neta	135
Valor Contable	+500
Valor de desecho	635

#### 3.3. Método Económico

En este caso, se intenta determinar el valor a través de los flujos futuros del activo.

$$VD = \sum_{T=1}^n \frac{(B - C)_t}{(1 + i)^t} \quad (2)$$

- $VD$  corresponde al valor de desecho del proyecto.
- $(B - C)_t$  beneficio neto, o beneficio menos costo de cada período  $t$ .
- $i$  tasa exigida como costo de capital.

Lo que correspondería de cierta manera, volver a estimar el valor del proyecto; para esto Sapag propone realizar este cálculo en base a una perpetuidad incorporando el efecto de posibles inversiones de reemplazo, en base a la depreciación.

$$VD = \frac{(B - C)_k - Dep_k}{i} \quad (3)$$

- $(B - C)_k$  beneficio neto del año normal  $k$ .
- $Dep_k$  depreciación del año  $k$ .

### 3.4. Ejemplos relacionados

Veamos el ejemplo que corresponde a la semana:



Solución:



Ejemplo aplicado:



## 4. Bibliografía

- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Marcus, A. J. (2010). Principios de finanzas corporativas. Madrid: McGraw-Hill.
- Damodaran, A. (2012). Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset (Vol. 666). John Wiley & Sons.

## 5. Fechas relevantes

Unidad	Evaluación	Ponderación	Fecha
Unidad I	Cuestionario - Semana 2 - No presencial	(5 %)	31/03/2021
	Estudio de Caso - Semana 4 - No presencial	(5 %)	18/04/2021
	Ejercicio práctico - Semana 7 - No presencial	(5 %)	09/05/2021
	Prueba Escrita - Semana 9 - Presencial I	(35 %)	19/05/2021
Unidad II	Ejercicio práctico - Semana 11 - No presencial	(5 %)	06/06/2021
	Estudio de Caso - Semana 13 - No presencial	(5 %)	20/06/2021
	Ejercicio práctico - Semana 15 - No presencial	(5 %)	04/07/2021
	Prueba Escrita - Semana 17 - Presencial	(35 %)	07/07/2021