



**UCI** Global School of Project Management  
Escuela Global de Dirección de Proyectos  
Escola Global de Gerenciamento de Projetos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional





# Formulación y Evaluación Estratégica de Proyectos

Flujo de Caja



## Estudios de factibilidad

Estudio de  
mercado

Estudio  
técnico

Estudio  
legal

Estudio  
gestión

Estudio  
ambiental

Estudio  
financiero

Todos los estudios de factibilidad contribuyen con su información a la construcción del estudio financiero



## Flujo de Caja

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial				
+ Ingresos				
- Costos				
-Depreciación				
= Utilidades Antes de Impuestos				
- Impuestos				
+ Depreciación				



## Ejemplo introductorio

# Fabricación y Venta de Jugo de Naranja





## Plazo de Evaluación

- Es el plazo de tiempo en el cuál se va a valorar financieramente el proyecto.
- Por ejemplo, ¿cuántos años creemos que nuestra empresa de jugo de naranja va a funcionar? ¿3? ¿5? ¿10?
- ¿A qué plazo vamos a evaluar financieramente el proyecto?  
Dependerá del tipo de proyecto
- Generalmente el plazo de evaluación se fija dependiendo del tipo de proyecto, la vida útil de las inversiones o la sensibilidad a cambios en el entorno.



## Plazo de Evaluación

- Por ejemplo, un proyecto de software no tiene mucho sentido evaluarlo a 10 años puesto que posiblemente en 3 años ya haya que modificarlo por nuevas tecnologías.
- Un proyecto inmobiliario de construcción de un centro comercial, podría evaluarse a 10 años. Sería injusto evaluarlo a 3 años puesto que esa inversión no requerirá modificaciones considerables en ese plazo y es poco probable que se recupere la inversión en tan poco tiempo.
- Los inversionistas también por un tema de riesgo pueden preferir evaluar sus proyectos a plazos más cortos para valorar qué tan rápido recuperan su dinero.



# 1. Inversión

- El primer componente para evaluar un proyecto es saber cuánto dinero habrá que invertir para poder implementar el proyecto.
- La inversión es lo que debe comprometerse o pagarse antes de implementar el proyecto.
- Es lo que debe pagarse HOY para generar una rentabilidad futura.





## ¿Qué incluir en la inversión?

- Los estudios de factibilidad indicarán qué se necesita comprar o pagar para poder implementar el proyecto. (Ejemplo: estudio técnico o legal)
- Podemos dividir la inversión en tres grandes áreas:
  - Activos Fijos
  - Activos Intangibles
  - Capital de Trabajo



## Inversión - Activos Fijos

- Son bienes tangibles usados en el proceso o como apoyo al mismo.
- Componentes usuales de la inversión son:
  - Compra de terreno
  - Construcción de edificios
  - Compra de maquinaria
  - Remodelaciones a oficinas



## Inversión - Activos Fijos

- En el caso de nuestra empresa de jugo de naranja, supongamos que la inversión en activos fijos es:
  - Máquina exprimidora industrial: \$100,000
  - Tanques de almacenamiento: \$25,000
  - Máquina Empacadora: \$25,000
  - **Total: \$150,000**
- Vamos a suponer que el terreno y las instalaciones serán alquiladas, por lo que no serían parte de la inversión, sino un gasto.



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-150,000			
+ Ingresos				
- Costos				
-Depreciación				
= Utilidades Antes de Impuestos				
- Impuestos				
+ Depreciación				



## Inversión - Activos Intangibles

- Activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.
- Componentes usuales son:
  - Licencias y patentes
  - Software
  - Gastos de organización, capacitación.
  - Bases de Datos
  - Viajes y otros gastos similares



## Inversión - Activos Intangibles

- En el caso de la empresa de jugo de naranja, supongamos que son:
  - Compra de la receta del jugo de naranja: \$5,000
  - Capacitación: \$2,500
  - Gastos de organización: \$2,500
  - **Total: \$10,000**



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	(-150,000) + (-10,000)			
+ Ingresos				
- Costos				
-Depreciación				
= Utilidades Antes de Impuestos				
- Impuestos				
+ Depreciación				



## Inversión - Capital de Trabajo

En esencia, es ¿cuánto dinero necesitamos para operar, mientras nos ingresa dinero?

¿De dónde sacamos el dinero para empezar a producir mientras nos pagan?

La respuesta es: Inversión Inicial en Capital de Trabajo





## Inversión - Capital de Trabajo

- En nuestro ejemplo de jugo de naranja, supongamos que el ciclo productivo es de 3 meses.
- Esto quiere decir que desde que inicio operaciones, se duran tres meses para vender y que me paguen el producto.
- Por ejemplo, el mes 1 tenemos que comprar las naranjas para hacer el jugo, pagar la planilla (operarios y administrativos) y todos los gastos.
- El mes 2 vendemos el jugo, pero vendemos a crédito, y nos pagan hasta 30 días después.
- Entonces el mes 3 recuperamos el dinero que invertimos.



## Inversión - Capital de Trabajo

- Lo interesante de lo explicado anteriormente, es que al mes 4 voy a tener que comprar naranjas otra vez, por lo que voy a tener que destinar dinero para eso.
- Por ello es que el Capital de Trabajo queda “amarrado” durante el plazo del proyecto, porque hay que estarlo “invirtiendo” cíclicamente para obtener los ingresos deseados.
- Supongamos para efectos de nuestro ejemplo, que el capital de trabajo necesario para nuestra empresa es de \$25,000.



# Inversión

- De esta forma, la inversión para nuestra empresa sería:
  - Activos Fijos: \$150.000
  - Activos Intangibles: \$10.000
  - Capital de Trabajo: \$25.000
  
  - Inversión Total: \$185.000



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos				
- Costos				
-Depreciación				
= Utilidades Antes de Impuestos				
- Impuestos				
+ Depreciación				



## Ingresos (o Beneficios)

- Los ingresos son los flujos de dinero entrantes generados por la operación del proyecto.
- Los más comunes son los ingresos por venta de productos y ahorro de costos.
- Los ingresos se obtienen del estudio de mercado o técnico, dependiendo del objetivo del proyecto.



# Ingresos

- Supongamos que el estudio de mercado para nuestro proyecto de venta de jugo naranja señaló que el producto podía venderse en \$2 el litro, y que según sus estimados en el primer año podríamos vender 100,000 unidades.
- De esta forma los ingresos para el año 1 serían:
  - $\$2 \times 100,000 = \$200,000$



## Ingresos

- Ahora, según el estudio de mercado, cada año las ventas podrían crecer un 10% con respecto al año anterior, de esta forma, los ingresos para los años siguientes serían:
  - \$200,000 Año 1
  - $\$200,000 + 10\% = \$220,000$  Año 2
  - $\$220,000 + 10\% = \$242,000$  Año 3



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos		200,000	220,000	242,000
- Costos				
-Depreciación				
= Utilidades Antes de Impuestos				
- Impuestos				
+ Depreciación				





## Egresos (o Gastos)

- Son los gastos o egresos necesarios para la operación del proyecto.
- Se derivan de los estudios de factibilidad
- Existen dos tipos de costos: Fijos y variables
- Los costos variables cambian de acuerdo a la producción. Ej: compra de cordones en una fábrica de zapatos. Entre más zapatos produzca más cordones compraré y por tanto el costo de esta materia prima varía según mi producción.
- Los costos fijos no varían en función de la producción. Ej: alquiler



# Ejemplos de Egresos o Gastos

- Materiales Directos
- Mano de obra Directa
- Mano de Obra Indirecta (Jefes, Supervisión, Limpieza, etc)
- Materiales Indirectos (Repuestos, Lubricantes, combustibles)
- Gastos de Operación:
  - Salarios, comisiones, publicidad
  - Materiales de oficina, equipos de oficina
- Gastos Financieros
  - Intereses por préstamos



## Egresos

- Continuando con nuestro ejemplo de la empresa de jugo de naranja, supongamos los siguientes gastos para el nivel de producción esperado para el año 1:
  - Materiales (Naranjas, Empaques): \$100,000
  - Mano de obra: \$15,000
  - Gastos Generales y Adm: \$10,000
  - Alquiler de Planta: \$20,000
  - TOTAL: \$145,000



## Egresos

En este caso los materiales son costos variables y vamos a suponer que crecen al mismo ritmo que las ventas.

Año 1: \$100,000

Año 2:  $\$100,000 + 10\% = \$110,000$

Año 3:  $\$110,000 + 10\% = \$121,000$

La Mano de Obra, Gastos Generales y Alquiler de Planta vamos a suponer que son costos fijos.

Total \$45,000



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos		200,000	220,000	242,000
- Costos		145,000	155,000	166,000
-Depreciación				
= Utilidades Antes de Impuestos				
- Impuestos				
+ Depreciación				



# Depreciación

- Es importante que sepamos que los activos fijos están sujetos a la DEPRECIACIÓN.
- La depreciación es un efecto contable en la cual se descuenta año a año, el valor perdido de los activos fijos.
- La depreciación le reconoce al inversionista que la máquina que compró, con el paso de los años, en la teoría ya no funciona igual.



# Depreciación

- La depreciación es un GASTO NO DESEMBOLSABLE.
- Esto quiere decir que es un gasto por la pérdida de valor de los activos (por su uso y antigüedad), pero no es algo que se pague con dinero, por eso es NO DESEMBOLSABLE.
- La depreciación es importante en este caso porque sirve como un ESCUDO FISCAL, es decir, que permite pagar menos impuestos. La vamos a utilizar en este ejercicio únicamente para calcular los impuestos.
- Es por esta razón que veremos en este ejercicio que se incluye como un gasto antes de impuestos, pero luego de calcular el impuesto, se vuelve a sumar porque la realidad es que ese dinero nunca lo desembolsamos.



# Depreciación

- En nuestro ejemplo, tenemos \$150,000 de activos fijos, que vamos a suponer tienen una vida útil de 5 años.
- Por ello, la depreciación anual sería de:
  - $\$150,000 / 5 \text{ años} = \$30,000 \text{ anuales}$





## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos		200,000	220,000	242,000
- Costos		- 145,000	- 155,000	- 166,000
-Depreciación		-30,000	-30,000	-30,000
= Utilidades Antes de Impuestos				
- Impuestos				
+ Depreciación				



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos		200,000	220,000	242,000
- Costos		- 145,000	- 155,000	- 166,000
-Depreciación		-30,000	-30,000	-30,000
= Utilidades Antes de Impuestos		25,000	55,000	88,000
- Impuestos				
+ Depreciación				



# Impuestos

- Los impuestos sobre la utilidad varían de país en país, por tipo de producto y por montos.
- Los impuestos se calculan sobre la utilidad (ingresos - gastos - depreciación)
- Supongamos un impuesto del 10% para este ejemplo



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos		200,000	220,000	242,000
- Costos		- 145,000	- 155,000	- 166,000
-Depreciación		-30,000	-30,000	-30,000
= Utilidades Antes de Impuestos		25,000	55,000	88,000
- Impuestos		-2,500	-5,500	-8,800
+ Depreciación				



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos		200,000	220,000	242,000
- Costos		- 145,000	- 155,000	- 166,000
-Depreciación		-30,000	-30,000	-30,000
= Utilidades Antes de Impuestos		25,000	55,000	88,000
- Impuestos		-2,500	-5,500	-8,800
+ Depreciación		30,000	30,000	30,000



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos		200,000	220,000	242,000
- Costos		- 145,000	- 155,000	- 166,000
-Depreciación		-30,000	-30,000	-30,000
= Utilidades Antes de Impuestos		25,000	55,000	88,000
- Impuestos		-2,500	-5,500	-8,800
+ Depreciación		30,000	30,000	30,000



## Valor de Recuperación

- Para completar el flujo de caja del proyecto, debe tomarse en cuenta el valor de recuperación de los activos que se hayan adquirido.
- Al final de la vida del proyecto, suponiendo que el mismo cesa de operar y se venden sus activos, se obtendría algún ingreso que es importante contabilizar.



## Valor de Recuperación

- El valor de recuperación será el valor de mercado en que se puedan vender o liquidar los activos que quedaron del proyecto.
- Por ejemplo, la venta de terrenos, instalaciones, maquinaria o similares.
- Como no puede predecirse cuánto costará algo en 3 o 5 años, generalmente se usa el valor en libros de esos activos.





## Valor de Recuperación

- En el caso de nuestro ejemplo, hemos evaluado para un plazo de 3 años, pero el equipo tiene una vida útil de 5 años. Eso quiere decir que podría venderse el equipo para que otra persona lo use por dos años.
- El valor de recuperación sería el valor de compra - depreciación acumulada:
  - $\$150,000 - \$30,000 \times 3 \text{ años} =$
  - $\$150,000 - \$90,000 = \$60,000$  (Valor de Recuperación al final del año 3)
- Adicionalmente, el Capital de Trabajo que incluimos como inversión al principio, ahora nos quedaría libre, por lo que también recuperamos \$25,000.
- En total, el Valor de Recuperación o Residual es de
  - $\$60,000 + \$25,000 = \$85,000$



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos		200,000	220,000	242,000
- Costos		- 145,000	- 155,000	- 166,000
-Depreciación		-30,000	-30,000	-30,000
= Utilidades Antes de Impuestos		25,000	55,000	88,000
- Impuestos		-2,500	-5,500	-8,800
+ Depreciación		30,000	30,000	30,000
Valor de Recuperación				85,000



## Formato

	<b>Año 0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
- Inversión Inicial	-185,000			
+ Ingresos		200,000	220,000	242,000
- Costos		- 145,000	- 155,000	- 166,000
-Depreciación		-30,000	-30,000	-30,000
= Utilidades Antes de Impuestos		25,000	55,000	88,000
- Impuestos		-2,500	-5,500	-8,800
+ Depreciación		30,000	30,000	30,000
Valor de Recuperación				85,000
Flujo de Efectivo Neto	-185,000	52,500	79,500	194,200