



## Medidas de rentabilidad de inversiones (I)

### Valor actual neto y relación beneficio/inversión

En números anteriores de Horticultura se ha visto que una de las dificultades básicas - y fuentes de error más comunes - en inversiones es la comparación de valores monetarios que se pagan o se perciben en distintos momentos del tiempo. Si instalar una máquina hoy me cuesta diez millones de pesetas, y esa máquina estará generando ingreso durante los próximos años, deberá generar más de esos diez millones antes de poder decir que está pagada y que su operación está arrojando un beneficio. Esto se debe a que, subjetivamente, preferimos disponer del dinero ahora, ya, en el tiempo presente, y no en un futuro más o menos lejano. Para obtener compensación por el tiempo en que los fondos estarán fijados en la inversión -

vale decir, no dispondré de ellos para el consumo - tendré que recibir en el futuro una suma mayor, a fin de decidirme a realizar la inversión.

La otra dificultad, es que no podemos prever exactamente la evolución futura de los flujos de fondos estimados, pues ellos dependen de numerosas variables que no controlamos. Frente a este problema, el inversor debe desarrollar estrategias que permitan minimizar los ries-

gos. Desgraciadamente, las inversiones más seguras son también aquellas que menor rendimiento arrojan

Pero, concretamente, ¿como se cuantifican estos flujos de dinero a fin de poder decidir si invertir o no invertir o escoger entre una inversión u otra?

A estos efectos se deben realizar una serie de supuestos simplificadores más o menos fuertes, como el lector percibirá. En cálculos avanzados muchos de ellos se suprimen, lo que por supuesto trae aparejado una complicación de los mismos. El primer supuesto es que los cobros y pagos de un año se producen todos en un mismo momento, al final del mismo. Esto permite reducir el flujo de

caja de ese año a una sola cifra. El segundo supuesto es que el inversor puede predecir exactamente esos flujos de caja, o sea que se mueve en un contexto de certidumbre. Posteriormente este supuesto debe ser levantado mediante el llamado análisis de sensibilidad, que permite evaluar los cambios sobre los flujos de fondos de alteraciones en las variables más „sensibles“. El tercer supuesto es que los flujos de caja generados por la inversión no sufren alteraciones de valor provocados por la inflación. Esto no significa ignorar la inflación, sino suponer que ésta afectará de igual manera a productos e insumos - inflación no distorsionante. Por último, se supone que existe un mercado de capitales perfecto, vale decir, que el inversor puede tomar o conceder préstamos en la cantidad y plazo que desea un tipo de interés determinado (tipo de descuento).

El valor actual neto (VAN) es el primer parámetro que se suele calcular en base al flujo de fondos a fin de estimar la rentabilidad de una inversión. Básicamente consiste en restar a la suma de unidades monetarias que proporciona la inversión, las unidades monetarias que el inversor ha suministrado a la misma. Estas sumas deben ser homogeneizadas mediante la aplicación de una simple fórmula. En este caso, homogeneización significa que los flujos de caja anuales han sido divididos por el tipo de descuento, a fin que los que se originen en distintos años puedan ser comparados entre sí. La fórmula básica que se utiliza para realizar este cálculo es:

$$VAN = F_1/(1+i) + F_2/(1+i)^2 + \dots + (F_n/(1+i)^n) - I$$

dónde:

$F_n$  = flujo de caja anual  
 $i$  = tipo de descuento  
 $I$  = Inversión inicial

Este cálculo arroja la ganancia neta generada por la inversión; cuando el valor de la mis-

**Cuadro I:**  
**Comparación de VAN y relación beneficio/inversión de dos proyectos**

	Proyecto A	Proyecto B
Monto inversión	20.000.000	10.000.000
VAN	30.000.000	20.000.000
Beneficio/inversión (Q)	1,5	2,0

### Ejemplo numérico de estimación de VAN

Supongamos una inversión de 10.000.000 pta, que arroje un flujo de fondos de 4.000.000 pta. El tipo de descuento es del 9 %; con una vida útil de tres años. De acuerdo con la fórmula discutida, se obtiene:

$$VAN = 4.000.000/(1+0,09) + 4.000.000/(1+0,09)^2 + 4.000.000 / (1+0,09)^3 - 10.000.000 = 125.178$$

El VAN es positivo; en principio, el proyecto puede realizarse. Relacionándolo con la inversión, entonces:

$$Q = VAN/I = 125.178/10.000.000 = 0.012578$$

O sea que por cada peseta invertida en el proyecto se cobran 0,0126.

Pero interesante es ver la relación con el tipo de descuento, se supone ahora que se obtienen condiciones mejores de financiación; al 5%.

$$VAN = 4.000.000/(1+0,05) + 4.000.000/(1+0,05)^2 + 4.000.000 / (1+0,05)^3 - 10.000.000 = 892.992$$

y la relación beneficio inversión:

$$Q = VAN/I = 892.992/10.000.000 = 0.0892992$$

En este caso, el retorno por peseta invertida es más interesante, llegándose casi a los nueve céntimos.

ma es superior a cero, se dice que la inversión es viable con el tipo de interés escogido. Si, por lo contrario, el VAN es negativo, la inversión quedará inmediatamente descartada, pues se habrá puesto más dinero en ella del que se puede luego obtener. La viabilidad es condición necesaria para iniciar un proyecto, aunque no suficiente. Este índice mide la rentabilidad absoluta de la inversión; para obtener la rentabilidad relativa se divide el VAN obtenido por el pago total de inversión. Este cociente nos da la ganancia neta generada por el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Se le suele llamar „relación beneficio/inversión“.

La viabilidad estimada por la VAN tiene una clara significación, si el inversor no dispone de otra alternativa - quiere decir, si no hay otro proyecto viable - invierte en el único posible, aunque su rentabilidad sea escasa.

Pero ¿qué ocurre cuando hay dos proyectos posibles? Podría pensarse que el criterio es escoger aquel con mayor rentabilidad relativa, pues es el

que más rinde por peseta invertida. Pero hay casos en que el inversor se interesa por la rentabilidad absoluta, y en ese caso atenderá a la VAN y no a la rentabilidad relativa. Esto sucede cuando, si bien ambos proyectos son posibles, hay incompatibilidad técnica de llevar adelante ambos simultáneamente, y el de mayor rentabilidad relativa requiere una inversión pequeña, con lo cual parte del capital disponible queda ocioso. En estos casos, hay que fijar la atención en la totalidad del capital disponible, y no solamente en la fracción que es posible invertir. La situación puede describirse en el cuadro 1. Suponiendo que el inversor dispone de 20.000.000 para invertir, si escoge A tendrá una relación beneficio/inversión (Q) de 1,5, como muestra el cuadro, mientras que si toma B, la relación beneficio/inversión del capital total será de  $20.000.000/20.000.000 = 1,0$ ; menor que si escogiese A.

Miguel Merrino Pacheco

dr.merino@ediho.com

### Plásticos Solplast:

La más amplia gama de productos para dar solución a las exigencias agrícolas actuales.



**La EXPERIENCIA en COEXTRUSION TRICAPA es SEGURIDAD**

**S SOLPLAST**

Polígono Industrial de Lorca - Apdo. Correos, 323  
30880 LORCA (Murcia) ESPAÑA  
Tel.: +34 968 46 13 11 • Fax: +34 968 47 10 54  
e-mail: solplast@mjv.servicom.es

Plásticos para la Agricultura

UNIVERSAL  PLANTAS, S.A.

**Productor de Plantas de Rosal**  
para flor cortada, planta en maceta y jardinería

**Varietades**

**Grand Gala® Vanesa Campello® Starlite® Leonidas® Bolero®...**

Planta formada a raíz desnuda

Planta enraizada en maceta



VIVEROS:

Cortijo Basterrandis, Apdo. Correos, 17  
41300 SAN JOSE DE LA RINGONADA (Sevilla)  
Tel: 954 795 710 • Fax: 954 795 711  
e-mail: ups@universalplantas.es  
http://www.universalplantas.es

OFICINA TÉCNICA

Apdo. Correos, 65  
46380 CHESTE (Valencia)  
Tel: 96 180 41 95 • Fax: 96 180 40 34  
e-mail: ups@universalplantas.es

Para plantaciones durante todo el año

