

## CONTROL DE LECTURA II: INDICADORES

### Pregunta 1

Considere un proyecto con los siguientes flujos de caja:

Año 0	Año 1	Año 2
-100	+200	-75

- Calcule la TIR (1 pto)
- Si el costo de oportunidad del proyecto es de 20%. ¿Conviene realizarlo? (1 pto)

**Pauta:**

a)

Al haber cambio de signo dos veces, la TIR pierde sentido.

$$VPN = 0 = -100 + \frac{200}{(1 + TIR)} - \frac{75}{(1 + TIR)^2}$$

Haciendo el cambio de variables  $x = \frac{1}{1 + TIR}$

$$VPN = 0 = -100 + 200x - 75x^2$$

$$\Rightarrow x = \frac{-200 \pm \sqrt{(200)^2 - 4(-100)(-75)}}{2(-75)}$$

$$\Rightarrow x = \frac{-200 \pm 100}{-150} \Rightarrow x_1 = 0,6, x_2 = 2$$

$$\Rightarrow TIR_1 = 50\%, TIR_2 = -50\%$$

Por lo tanto no hay una TIR significativa en este problema

b)

La forma de analizar esto es únicamente calculando el VPN, si se hace con la TIR está mal

$$VPN = -100 + \frac{200}{(1 + 20\%)} - \frac{75}{(1 + 20\%)^2}$$

$$VPN = 14,6$$

Como  $VPN > 0$ , conviene realizar el proyecto

### Pregunta 2

Comente

- Si un proyecto tiene VPN negativo implica necesariamente que la tasa de descuento es mayor que la TIR. (1 pto)

Falso. Si se trata de un proyecto típico (con un solo cambio de signo, siendo el primer flujo negativo y los demás positivos) ocurre lo que se señala en la afirmación. Sin embargo, cuando el primer flujo es positivo y los demás negativo, ocurre justo lo contrario, es decir, el VPN es negativo cuando la tasa de descuento es menor que la TIR. Otro contraejemplo es cuando el flujo de caja tiene más

de un cambio de signo, caso en el cual habrá más de una TIR, una de las cuales puede ser mayor que la tasa de descuento.

- b) Un proyecto que genera un VPN = 0 no debe implementarse ya que no genera utilidades al inversionista. (1 pto)

Falso. Un proyecto con VAN= 0 no significa que la utilidad sea igual cero, sino que reporta la misma utilidad de la mejor alternativa. Por lo tanto, cubre exactamente el costo de oportunidad.

- c) Codelco estima que su costo de oportunidad es de 10% al año, en dólares. La empresa minera decide evaluar el entrar al cultivo de un extraño pez sudafricano, proyecto por el cual debiera invertir US \$1 millón y recibiría US\$1,15 millones el próximo año. Dado que el VPN es mayor que cero, entonces Codelco debiera realizar el proyecto. (1 pto)

Incierto. El costo de oportunidad de Codelco es sólo para actividades de igual riesgo a las que realiza (minería del cobre principalmente). El nuevo negocio tiene un riesgo distinto, por lo que no se conoce a qué tasa habría que descontarlo. Recordar que el costo de oportunidad sólo tiene sentido si se comparan activos de riesgo equivalente.

- d) Si existe racionamiento de capital "fuerte", entonces el criterio del Valor Presente Neto es siempre inválido. (1 pto)

Depende, una barrera entre la empresa y el mercado de capitales no elimina la validez del VPN, siempre y cuando la barrera sea la única imperfección existente en el mercado. Si esta barrera también implica que los accionistas de la empresa no tienen libre acceso a un mercado de capitales que funcione adecuadamente, los fundamentos del VPN pierden sentido.