



# Contabilidad y negocios

Revista del Departamento Académico  
de Ciencias Administrativas

año 2, número 3  
julio 2007



FONDO  
EDITORIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ. 90 AÑOS

## Coherencia y consistencia en la evaluación de proyectos: impacto del valor de desecho sobre otras variables

Nassir Sapag Chain

Universidad de Chile

Contrariamente a lo que muchos consideran, la evaluación de proyectos no debe ser clasificada como una técnica para la toma de decisiones, sino solo una herramienta que genera información para apoyar dicho proceso. En este sentido, es fácil observar cómo, basados en la misma información, algunos inversionistas optan por destinar recursos para un proyecto, mientras otros prefieren no hacerlo.

Además del costo de oportunidad de los recursos de cada uno, de sus estrategias de negocio, de sus expectativas o de su aversión al riesgo, influye, en la decisión de aceptar o no invertir, su percepción acerca de la validez de los antecedentes provistos por el proyecto. Esto sucede porque el informe de evaluación que se elabora corresponde a cómo se estimó el comportamiento futuro de una serie de variables que, en conjunto, constituyen el escenario que el evaluador consideró como el más probable desde su particular punto de vista, el que no tiene por qué coincidir con el del resto de los agentes participantes de la decisión: accionistas, gerentes o banco. Mucho menos coincidirá con la realidad que el proyecto realmente enfrente cuando se implemente, por la imposibilidad de la predicción perfecta.

Si bien esto explica por qué en una evaluación *ex post* los resultados prácticamente nunca coinciden con los pronósticos, existen otras razones que son responsabilidad única y exclusiva del evaluador: la utilización adecuada de los conceptos, técnicas y procedimientos que emplea o selecciona para su

análisis. Muchas veces el evaluador es responsable en gran medida de inducir a decisiones incorrectas por su incapacidad para cuestionar propuestas teóricas que a veces no son válidas para proyectos con particularidades propias. Se acepta, sin analizar su validez, que siempre se debe considerar la *recuperación del capital de trabajo* al final del horizonte de evaluación; a excluir la reposición de un activo que tiene una vida útil de diez años, si el proyecto se evalúa coincidentemente a diez años plazo; a incorporar los intereses en el flujo de caja, si para implementarlo se requerirá necesariamente de un endeudamiento bancario; a señalar que el valor de un activo está dado por el precio al que una de las partes está dispuesta a vender y la otra a comprarlo; a suponer que si un computador hoy tiene una vida útil de tres años, debe considerarse su reposición cada tres años; entre muchas otras que se asumen *por definición*, porque algún autor o profesor lo señaló así. Peor es el caso, por la distorsión que produce en el cálculo del valor actual neto, de quienes no visualizan que todo proyecto de desinversión –*outsourcing*, abandono, reemplazo de tecnologías, entre otros– lleva implícito un valor de desecho negativo al final del horizonte de evaluación.

Se podrían mencionar más de diez variables que los evaluadores aplican *por costumbre*, sin cuestionar si es o no pertinente para el caso particular que se evalúa. En este artículo se pretende llamar la atención sobre dos de ellas, asociadas y dependientes de un mismo concepto: el método de cálculo del

valor de desecho o valor remanente de la inversión al final del horizonte de evaluación.

El valor de desecho del proyecto representa el valor de los activos de los cuales el inversionista va a ser propietario por el solo hecho de haber invertido en el negocio. En otras palabras, para medir la conveniencia de una inversión, no solo se debe considerar el flujo de beneficios operacionales que esa inversión es capaz de generar en el plazo u horizonte de evaluación, sino además el valor de lo que al momento final de la evaluación —que no tiene porqué coincidir con la vida real del proyecto— va a ser de su propiedad.

El valor de desecho de una inversión se puede calcular mediante tres métodos diferentes que llegan todos a resultados distintos. No es materia de este artículo explicar cuándo debe usarse uno u otro, pero sí señalar que no siempre es aquel que muestre el mayor monto, sino el que conceptualmente explique de mejor manera el valor remanente de su inversión.

Dos de esos métodos calculan el valor de los activos al final del horizonte de evaluación: uno, determinando el valor contable o valor libro de cada uno de ellos; y el otro, definiendo su valor comercial neto del efecto impositivo derivado de cualquier utilidad o pérdida contable que generaría su eventual venta. Cabe señalar que si un proyecto se evalúa a diez años y uno de los activos se reemplaza cada cuatro años, deberá estimarse su valor contable o su valor comercial para dentro de diez años, pero con solo dos de uso —se reemplazó al final del cuarto y al final del octavo año—. Obviamente, el método comercial solo podrá calcularse cuando existe información acerca de cómo y en cuánto se transan los activos usados en el mercado secundario, lo que en innumerables casos es un imposible. Por ejemplo, no es difícil estimar en cuánto se deprecia en el mercado un vehículo, ya que es frecuente encontrar ofertas en la prensa acerca de vehículos con uno, dos o más años de uso. Sin

embargo, no existe información sobre cuánto se *deprecia* un sillón dental. Nótese que el proyecto no acaba el décimo año, por lo que los activos no serán vendidos en ese momento. Solo se simula la venta para estimar su valor.

El tercer método plantea que el valor del proyecto no es equivalente a la suma de los valores individuales de cada uno de los activos, sino que corresponde al valor actual de lo que ese conjunto de activos es capaz de generar como flujo perpetuo.

Antes de entrar al análisis de los dos conceptos que deberán ser aplicados en función al método de cálculo del valor de desecho que se seleccione, es importante un pequeño comentario acerca de cómo se calcula —la mayoría de las veces erróneamente— el valor actual de un flujo perpetuo. En matemáticas financieras, el concepto de valor actual de una perpetuidad se calcula por:

$$\frac{\text{Flujo}}{\text{Tasa}} = VA$$

Sin embargo, esta ecuación, que suele aplicarse sin cuestionar, solo sirve para inversiones en activos financieros donde el dinero no se gasta.

En una inversión productiva, la única forma de obtener un flujo perpetuo es considerando una reserva, que se descuenta del propio flujo, para enfrentar las reposiciones futuras de activos que garanticen poder mantener la capacidad productiva del proyecto. Si no se hacen reposiciones, en algún momento se verá afectado el nivel de actividad y, por lo tanto, no existiría el *flujo perpetuo*.

La reserva para reposición, si bien se puede calcular como el equivalente a la disminución promedio anual en el valor de mercado de los activos, suele basarse en una información estándar disponible: la depreciación anual. Cuando son muchos activos, las distorsiones entre la depreciación contable y la real de mercado de cada uno de ellos, tienden a anularse por simple compensación de errores. Esta

reserva hace que el inversionista vea disminuido su flujo futuro, por lo que el cálculo del valor actual de una perpetuidad en un proyecto productivo se calculará por:

$$\frac{\text{Flujo} - \text{RR}}{\text{Tasa}} = \text{VA}$$

donde RR es la reserva para reposición calculada como depreciación real o contable de los activos.

Hecha esta aclaración, se cuestionarán dos prácticas dentro de la construcción de los flujos de caja: la reposición de activos al final del horizonte de evaluación y la recuperación del capital de trabajo.

Respecto de la reposición de un activo cuyo reemplazo coincide con el horizonte de evaluación como, por ejemplo, el de un activo que tiene una vida útil de cinco años en el flujo de un proyecto que se evalúa a diez años, se considerará que al término del quinto año es sustituido por primera vez, y que al final del décimo deberá serlo por segunda vez. Aunque nadie deja de anotar en la columna 5 una inversión de reemplazo, la mayoría deja de hacerlo en la columna 10, con el argumento de que si el proyecto se evalúa a ese plazo, no es necesario considerar su reposición.

Lo correcto, sin embargo, depende del método que se esté usando para calcular el valor de desecho. Si se emplea cualquiera de los métodos de valoración de activos, es indiferente incluir o no la reposición, ya que si se hace junto con un valor negativo por el monto de la reinversión, deberá anotarse el mayor valor de desecho contable o comercial. Si el último día del último año tomado como horizonte de evaluación se compra un activo, ese mismo día sube el valor de desecho contable en el mismo monto, por corresponder contabilizarlo. Como no se alcanza a depreciar, su valor libro será equivalente a lo considerado como inversión. Si se calcula por el método comercial sucede lo mismo, ya que el valor del activo —al simular su venta— será

igual a la inversión, por tener un valor libro no depreciado que hace que no tenga efectos tributarios que cambien el valor de mercado.

Por otra parte, si se calcula el valor de desecho por el método económico, es imprescindible incluir esa reposición al final del año diez, ya que sin ella no es posible generar los flujos perpetuos considerados en su cálculo. La reserva para reposición garantiza mantener la capacidad productiva en el largo plazo. Pero esa reserva se logra solo si es posible generar flujos a partir del primer día del año once, lo cual es viable solo teniendo la capacidad productiva que se alcanza a su vez, si se dispone del ciento por ciento de la capacidad productiva misma.

Respecto de la recuperación del capital de trabajo, también se aprecia que en la gran mayoría de los proyectos siempre aparece este ítem con signo positivo al final del horizonte de evaluación, incluso en muchos textos de evaluación de proyectos o de ingeniería económica.

Al igual que en el caso anterior, incluirlo o no depende del modelo con que se calcule el valor de desecho del proyecto.

Cuando se usan los modelos de valoración de activos, contable y comercial, es indudable que debe agregarse la inversión como parte de la propiedad que deja a disposición de los accionistas. El capital de trabajo es un activo más que debe sumarse al valor de los activos fijos y que se va a encontrar en inventarios, efectivo o cuentas por cobrar a clientes.

Sin embargo, no puede incluirse cuando se determina el valor de desecho como el valor actual de los flujos futuros, ya que sin esta inversión —como sin la existencia de alguna máquina— la empresa no podrá generar flujo futuro alguno. El valor de desecho económico opta por valorar el proyecto como una unidad económica funcionando, por lo que no puede suponerse que además

| Valor de desecho     | Recuperación del capital de trabajo   | Reposición de activos al final del horizonte de evaluación   |
|----------------------|---|--|
| Valor de los activos | <i>Siempre</i> debe incluirse la recuperación al final del horizonte de evaluación, ya que es un activo más de propiedad del inversionista.                 | Es <i>indiferente</i> incluir o no la reposición al final del horizonte de evaluación, porque el mayor valor de desecho se anula con el valor de la inversión. |
| Valor del flujo      | <i>Nunca</i> debe incluirse la recuperación al final del horizonte de evaluación, debido a que es necesario disponer de él para generar los flujos futuros. | <i>Siempre</i> debe incluirse la reposición al final del horizonte de evaluación, para permitir seguir generando los flujos futuros.                           |

del valor de los flujos, se pueda sobrevalorar al valor actual neto sumándole la recuperación del capital de trabajo.

La tabla anterior solo incluye dos aspectos donde la teoría ha mostrado poco interés en clarificar. En otro artículo se abordarán aspectos distintos, donde el criterio prima por sobre la teoría.

#### Bibliografía consultada

- SAPAG, Nassir  
 2003 *Evaluación de proyectos privados de salud*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.  
 2007 *Proyectos de inversión: formulación y evaluación*. México, D.F.: Pearson- Prentice Hall.