

## MODELOS DE FLUJO DE CAJA PARA PROYECTOS DE PLAZO FINITO

Esta columna es la primera de una serie artículos en los que explicaremos las etapas de cómo construir un modelo de proyección de flujos de caja para proyectos con plazo finito. Este tipo de modelos es utilizado habitualmente en proyectos de infraestructura y activos con deuda del tipo “financiamiento de proyectos”, y son fundamentales para valorar, financiar y gestionar estos proyectos.

Por Francisco Barañao, CFA.

En industrias con proyectos que tienen plazos finitos, como concesiones de infraestructura, la construcción de modelos de flujos de caja es una herramienta clave para valorizar el proyecto, diseñar la estructura de capital con sus obligaciones contractuales, y como herramienta de gestión.

A diferencia de una empresa que no tiene término, en las que se proyecta el estado de resultado para algunos años y luego se calcula un valor terminal, en estos proyectos suele ser necesario proyectar el comportamiento de la caja de forma explícita en cada período.

Lo anterior es especialmente importante cuando la deuda es del tipo “financiamiento de proyectos” en las que es el mismo proyecto por sí solo el que debe pagar su deuda, sin garantías de los accionistas. En este tipo de estructuras los movimientos de los flujos de caja están definidos de manera muy detallada en los contratos financieros, que a su vez deben quedar traspasados al modelo financiero para reflejar el efecto para cada *stakeholder* de los distintos escenarios posibles del proyecto en términos de ingresos, costos, inversión, tasas de interés, entre otros.

Para esto existen ciertas metodologías y convenciones utilizadas habitualmente por sponsors, financistas, consultores y gestores de este tipo de proyectos.

Este documento es una guía paso a paso con instrucciones, indicaciones y sugerencias para la construcción de un modelo de flujo de caja para un

proyecto de flujo de caja de un proyecto genérico de infraestructura.

### Estructura general del modelo

La idea del modelo es que permita entender de manera simple y rápida la situación del proyecto: sus fuentes de caja, las salidas, y los efectos para los acreedores y los accionistas.

Para ello, los flujos se presentan bajo la convención de que todos los flujos que entran a la empresa son positivos, y todos los que salen son negativos.

Los flujos de caja se dividen en 4 grupos:

- Flujos del proyecto:
  - Ingresos operacionales.
  - Egresos por costos de operación
  - Egresos por inversiones.
- Flujos financieros:
  - Desembolsos y amortizaciones de todas las deudas.
  - Pagos de intereses.
  - Aportes a, y retiros de, cuentas de reserva
  - Ingresos financieros de la caja operativa y de las cuentas de reserva.
- Flujos de impuestos:
  - Impuesto a la renta.
- Flujos a y de los accionistas:
  - Dividendos

- Préstamos y sus intereses, a y del proyecto.
- Aportes y devoluciones de capital.

Asimismo, en las columnas al lado izquierdo, inmediatamente al lado de las glosas de cada línea, se recomienda agregar una columna con la suma de los flujos de esa línea, y otra columna el valor presente de los flujos descontados a cierta tasa referencial, por ejemplo, la que corresponda a los flujos a los accionistas. Es importante entender que este último valor no corresponde al valor económico de los flujos de cada línea. Para ello la tasa de descuento debería ser calculada en función del riesgo de cada línea. Es sólo una referencia útil para tener una referencia de las fuentes de creación y destrucción de valor del negocio.

El rango de períodos para las columnas de suma y de valor presente puede ser variable, e ingresarse en la línea superior. Estos parámetros resultan muy útiles al momento de realizar cálculos y análisis financieros.

El diseño del flujo de caja es entonces el siguiente:

Rango de períodos		Períodos	
		Tasa de descuento	Saldo de caja inicial
Glosa de la línea	Suma de los flujos de caja para la línea	Valor presente de los flujos de caja para la línea	Flujos del proyecto
			Flujos financieros
			Pago de impuestos
			Flujos a los accionistas
			Saldo de caja final

## Arquitectura del modelo

El corazón del modelo es el flujo de caja, que muestra para cada período el saldo inicial, los flujos del proyecto, los flujos financieros, el pago de impuestos, los flujos a o de los accionistas, y el saldo de caja al final del período.

Para que el modelo sirva como una herramienta efectiva de análisis, seguimiento y control de la caja, es recomendable mantener la información que se presenta en el mínimo indispensable. Idealmente, el modelo debiera tener una cantidad de líneas que

permita presentarlo en un par de páginas horizontales. Así, no es recomendable incluir cálculos que no son caja, como depreciación, amortizaciones de activos intangibles, provisiones, etc.

Para ello, lo habitual es construir una serie de hojas con cálculos auxiliares que nutren al flujo de caja.

Las hojas auxiliares más habituales son:

- Parámetros: inflación, tipos de cambio, tasas de interés para la deuda y para los ingresos financieros, precios de insumos relevantes (combustible, energía), etc.
- Demanda, muchas veces calculada por equipos internos o asesores técnicos.
- Ingresos, que dependen de la demanda y de los precios.
- Posibles subsidios del Estado para financiar la obra.
- Costos de operación.
- Inversión.
- Deuda.
- Impuesto a la renta.

Además, hay hojas que se utilizan para realizar ciertos cálculos más detallados, tomando información de varias partes del modelo y entregando resultados que entran luego al flujo de caja. Las más importantes son:

## Deuda

Es una parte muy importante del modelo, donde se dimensiona el tamaño de la deuda, sus pagos de intereses y los perfiles de amortización. Se utiliza también para calcular los ratios de endeudamiento.

## Estados financieros

El modelo debe presentar al menos el estado de resultados y el balance. Si bien gran parte de la información financiera corresponde sólo a resultados que no afectan al flujo de caja, la gran excepción es el resultado tributario que, se calcula generalmente a partir del resultado financiero y que determina finalmente los pagos de impuesto a la renta.

Dependiendo de la complejidad del negocio, puede ser necesario construir hojas especiales para calcular amortizaciones de activos, (financieras y tributarias), contabilización de deudas mediante costo amortizado, impuestos aplicables a los pagos distintos a los accionistas, etc.

Finalmente, se construyen también hojas con resultados que no se utilizan en el flujo de caja pero que entregan información importante sobre los resultados del análisis. Por ejemplo, cálculos de ingresos, costos, márgenes, inversiones, ratios financieros, etc.

### Periodificación

Dado que la mayoría de las deudas utiliza calendarios semestrales, los modelos se hacen con este mismo criterio. Los flujos anuales no entregan el nivel de detalle suficiente, y los modelos trimestrales extienden demasiado el modelo sin aportar mucho valor.

También es perfectamente posible proyectar flujo de caja semestralmente y presentar información de manera anual. Por ejemplo, los estados financieros.

Por simplicidad, generalmente se utilizan semestres calendarios. Sin embargo, es recomendable analizar el comportamiento de los flujos dentro de un período. En negocios con flujos muy irregulares puede ocurrir que, por ejemplo, haya egresos importantes al inicio del semestre, mientras que los ingresos ocurran al final. Como el modelo no distingue los flujos dentro de un semestre, se puede generar un déficit de caja que no será identificado.

En estos casos puede ser necesario definir entonces los períodos en función de las fechas de salidas de caja importantes, típicamente pagos de deuda. Esta alternativa tiene la ventaja de modelar con mayor precisión la disponibilidad de caja al día del pago, y tiene más sentido cuando las fechas de pago de deuda están lejos del fin del semestre. Como contrapartida, es menos intuitivo.

Hay modelos que parten de proyecciones construidas con fechas en base al calendario de deuda y con esa información construyen proyecciones con semestres

calendario. Es trabajo del analista evaluar los costos y beneficios de esta alternativa.

### Moneda

Hay dos alternativas para la moneda en la que se construye el modelo: moneda nominal, o moneda real. El siguiente cuadro resume las ventajas y desventajas de cada alternativa:

	Ventajas	Desventajas
<b>Moneda nominal (moneda funcional de los estados financieros)</b>	Facilita actualización de la información	Flujos futuros dependen de proyecciones de inflación
	Moneda natural para acreedores e inversionistas internacionales.	Proyecciones de largo plazo en términos nominales son difíciles de interpretar en escenarios de inflación alta.
<b>Moneda real. En Chile, UF.</b>	Moneda natural para algunos acreedores e inversionistas locales.	Poco natural para inversionistas internacionales.
	Ingresos y costos están generalmente indexados total o parcialmente a inflación.	Actualización de estados financieros se hace más difícil.
	Muchas veces la deuda está denominada en UF.	Genera diferencias por pérdida de valor de saldos de caja.

Cuando se utiliza una moneda real y los ingresos dependen de una tarifa nominal que se calcula anualmente, como en el caso de las autopistas, se produce una “pérdida por inflación” ya que la tarifa nominal será igual a la real sólo en el día en que se calcula, y desde ese día irá bajando a medida que la inflación acumulada va subiendo durante el año. La pérdida por inflación se puede estimar como el producto de los ingresos del año por la mitad de la inflación del período.

### Impuesto al valor agregado

A diferencia de otros impuestos directos, como el impuesto a las ventas en EEUU, el impuesto al valor agregado (IVA) debe modelarse con cuidado porque no tiene un efecto a largo plazo para la empresa: se cobra en los ingresos (cuando aplica), se paga en algunos

costos, y las diferencias se compensan en declaraciones mensuales de impuestos.

En general, por claridad y simplicidad, se recomienda proyectar los ingresos y costos sin IVA. Sin embargo, al actualizar el modelo con datos históricos, no es práctico hacer la distinción de los flujos con y sin IVA. En consecuencia, es más lógico registrar los valores históricos con IVA, tal como entran y salen de la caja, y considerar en el período siguiente un flujo excepcional para reflejar el pasivo (o activo) neto por pagar (o cobrar) por IVA correspondiente al saldo acumulado al cierre el período anterior. A partir del período subsiguiente, los flujos simplemente se proyectan sin IVA.

En todo caso siempre se debe tener la precaución de que con egresos o ingresos significativos que estén sujetos a la aplicación de IVA se pueden generar efectos que no serán reflejados en las proyecciones el modelo, afectando sustancialmente los flujos de caja.

En esta primera columna hemos introducido la necesidad y el uso de estos modelos, su estructura, y arquitectura. En las siguientes veremos cómo se desarrollan las distintas partes y los cálculos necesarios para construir la proyección de los flujos de caja, con especial atención a la modelación y el dimensionamiento de la deuda.