

Guía de Evaluación económica financiera de proyectos de innovación financiados por el FONARSEC

Diciembre 2015

1. Objetivos del análisis económico y financiero

La realización de un análisis económico y financiero del proyecto en forma periódica es fundamental para poder evaluar distintos aspectos vinculados con el proyecto y su evolución.

Los aportes a proyectos del FONARSEC apuntan a desarrollar productos y servicios con alto nivel de innovación, que generen impactos a nivel local y en todo el país. Al mismo tiempo, buscan generar capacidades locales y ayudar a minimizar la exposición a los riesgos de desarrollo que los proyectos de estas características pueden llegar a tener. Por ello, además de los impactos cualitativos que los proyectos tengan a nivel económico y social en el ámbito local, es fundamental conocer la evolución económica de los mismos, sus necesidades de fondeo a lo largo de su implementación y los resultados potenciales y reales que garanticen su sustentabilidad en el tiempo.

En este sentido, el análisis económico y financiero del proyecto apunta a:

- Conocer en detalle los costos individuales y totales involucrados, tanto en el proceso de desarrollo como en la implementación y gestión del proyecto a lo largo del tiempo.
- Identificar las necesidades de fondeo externo o propio a lo largo de la vida del proyecto.
- Proyectar las ventas potenciales y registrar las ventas reales que tenga el proyecto en sus distintas etapas.
- Identificar las variables externas e internas que impactan en el proyecto y analizar cómo estas variables pueden sensibilizar la evolución y los resultados parciales y totales del mismo.
- Conocer los impactos económicos directos e indirectos del proyecto en forma cuantitativa.

En conjunto, el análisis económico y financiero permite conocer la viabilidad concreta del proyecto a lo largo de las distintas etapas y su sustentabilidad real en el mediano y largo plazo.

Para el análisis costo-beneficio del proyecto se le solicita a los responsables del CAPP, la realización del cálculo del valor actual neto (VAN) y de la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto, bajo los mecanismos generales que requiere la valuación por el método del flujo de fondos descontado.

Es de destacar que toda la información que se presente en el presente informe será confidencial.

2. Aspectos Metodológicos

Para la realización del flujo de fondos se presenta anexo un formulario base de referencia que podrá ser ampliado y desagregado, con el fin de que cada proyecto adapte el cálculo a las características de su propio flujo de fondos.

- **Inversiones:** Identificar y cuantificar el total de inversiones que demanda el proyecto en sus distintas etapas. Entre las inversiones se deben incorporar:

- Maquinarias y equipos.
 - Instalaciones.
 - Muebles y útiles.
 - Bienes intangibles.
 - Stock de mercaderías o insumos iniciales.
 - Capital de trabajo necesario para iniciar el funcionamiento del proyecto.
- **Costos:** Cuantificar los costos de operación y mantenimiento y otros costos vinculados con la gestión del proyecto y la comercialización de los productos y servicios resultantes durante todo el período de análisis. Entre los rubros que componen el capital de trabajo se pueden detallar:
- Materias primas.
 - Insumos.
 - Salarios y aportes a la seguridad social.
 - Entre otros datos y gastos corrientes.
- **Gastos de comercialización y administración:** en todos los casos se deben incorporar los gastos de comercialización y administración que se generen a lo largo de la vida del proyecto, en forma coordinada con los niveles de venta estimados.
- **Ingresos o ahorros:** Detallar los ingresos registrados y estimados resultantes de la comercialización de los bienes y servicios generados por el proyecto a lo largo del período de análisis. Registrar los ahorros que genera el proyecto a nivel interno de los participantes del CAPP o en el entorno en el que opera el proyecto.
- **Resultados:** Calcular el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR) para cada uno de los proyectos seleccionados y para el conjunto de la muestra.
- **Sensibilidad:** Realizar un análisis de sensibilidad para las variables clave que afectan los resultados.
- **Impactos:** Cuantificar los ahorros e impactos directos e indirectos generados por el proyecto, identificando montos y cantidades de cada impacto a nivel económico y social a lo largo del tiempo.

En todos los casos se deben tener en cuenta y señalar las particularidades de cada proyecto en cuanto al sector económico en el que se desarrolla, la realidad local en la que está inmerso y las condiciones del mercado.

Para ello es fundamental sumar al análisis económico y financiero las aclaraciones necesarias para identificar aquellos factores que pudieran afectar al proyecto, tanto los que lo potencian como aquellos que lo castigan en comparación a las condiciones existentes en un proyecto de inversión tradicional.

Por otra parte, se adjunta en el archivo de referencia una hoja denominada “Mercado” para poder cuantificar la porción del mercado a la cual el proyecto apunta con los bienes y servicios desarrollados y su nivel de inserción.

Para realizar el análisis económico y financiero del proyecto, se implementará una metodología de costo-beneficio, tomando en consideración aspectos de base vinculados con este tipo de análisis. Sin embargo, algunos proyectos pueden requerir adaptaciones para ajustar la metodología a las particularidades del mismo.

La construcción de los flujos de fondos debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Se realiza un análisis costo-beneficio según el método del flujo de fondos descontado.
- Se analiza el proyecto en forma global considerando todos los componentes, objetivos e inversiones realizados dentro del CAPP. En forma adicional, en muchos casos será conveniente sumar al estudio completo, el análisis en forma individual de uno o más componentes del proyecto. Esto se puede presentar cuando un producto o servicio genera por si mismo un resultado positivo pero al ser combinado con el total del proyecto su resultado se ve neutralizado, por lo cual es conveniente analizar las características propias del producto o servicio en forma paralela al resto del proyecto.
- Todos los conceptos se analizan en valores constantes a precios del año de puesta en marcha del proyecto (salida al mercado del producto o servicio o año de implementación de la tecnología). Sin embargo, se debe explicitar si el proyecto está sujeto a variaciones diferenciales de precios que afecten en forma desigual los costos y los ingresos de manera que la inflación represente un riesgo para la sustentabilidad del mismo (por ejemplo, inflación de salarios mayor al nivel que se puede trasladar a los precios).
- Para la consideración de las inversiones y los costos se tienen en cuenta todos los conceptos involucrados, incluyendo los aportes no reembolsables recibidos, la contraparte comprometida y aportada por los integrantes del CAPP y aquellas inversiones y gastos que forman parte del proyecto pero que por cuestiones formales de límites no se incorporaron a las planillas presentadas en la convocatoria. En este sentido, es importante considerar que todas aquellas inversiones y costos que no fueron incorporados en la presentación, también forman parte del proyecto y deberían ser tenidos en cuenta en la valuación y el análisis de resultados del mismo.
- Las inversiones necesarias para el proyecto se incorporan en el período en el que fueron o serán realizadas, teniendo en cuenta la inversión inicial y las inversiones en bienes de capital requeridas a lo largo de la vida del proyecto (CAPEX - Capital Expenditures).
- Es importante que cada proyecto incorpore en el análisis de flujo de fondos las variaciones anuales en los gastos de operación y mantenimiento que sean necesarios para justificar los niveles de ingresos o beneficios proyectados.
- En caso de que una parte del proyecto se financie con deuda, la misma debe ser incorporada como un ingreso de capital en el rubro en el que se haya invertido el monto percibido y una erogación periódica que refleje los pagos de capital e interés pautados por la deuda.

- En muchos casos el proyecto genera ahorros en lugar de ingresos. Los ahorros se consideran beneficios directos, sobre todo teniendo en cuenta que es un análisis del tipo incremental, donde lo que se toma en cuenta son las diferencias económicas con respecto al año base sin proyecto. Aquellos proyectos que registran ahorros en lugar de ingresos deben incorporar en el cálculo el impuesto a las ganancias como una proporción del incremento en las ganancias aumentadas como resultado del ahorro generado (Por ejemplo: si antes se ganaban \$100 y ahora se ganan \$150 como consecuencia del ahorro, hay un egreso del 35% de los \$50 adicionales de ganancia percibida).
- Si el proyecto tiene varios objetivos desacoplados estratégicamente y funcionalmente entre sí, se debe realizar un análisis de VAN y TIR en forma individual por objetivo (sobre todo para aquellos con variables económicas claras) y un análisis agregado teniendo en cuenta el proyecto en su conjunto. Para ello, es importante destacar que la TIR agregada no se calcula como el promedio ponderado de las partes. Metodológicamente, para calcular la TIR de un proyecto con varios componentes, se debe diseñar un nuevo flujo de fondos con la incorporación de todos los ingresos y egresos para cada período, para luego realizar su actualización y agregación en forma global.
- Impuesto al valor agregado: se debe incorporar en forma desagregada el Impuesto al Valor Agregado para las compras que se considera crédito fiscal y el IVA para las ventas que genere el proyecto. Cada una de estas partes debe estar cuantificada según el registro real de la operación y su impacto sobre el proyecto. La tabla de cálculos considerará el resultado neto entre los créditos y los débitos del Impuesto al Valor Agregado.
- Otros impuestos: se deben considerar los impuestos que afecten al proyecto en función de los volúmenes y montos proyectados a lo largo del análisis.
- Impuesto a las ganancias: la situación frente al impuesto a las ganancias puede variar en cada tipo de proyecto. De acuerdo al producto o servicio generado y a los beneficios económicos que cada proyecto produzca, se deberían aplicar en el cálculo del flujo de fondos los pagos del impuesto a las ganancias en los períodos y los casos en los cuales corresponda el pago efectivo del mismo.
- Todos los proyectos se analizan en un horizonte temporal de 10 años. En el caso de que la vida útil del proyecto exceda los 10 años, al año 10 se le suma un valor residual de la inversión cuyo monto se especifica dentro de las condiciones de cada proyecto. Si se desea realizar un análisis por un período mayor o menor según las características propias del proyecto, se deben especificar y justificar los motivos de dicha modificación de criterio.
- Como valor residual se suele tener en cuenta, de acuerdo a las características del proyecto, la valuación de los activos remanentes incluyendo la valuación del capital de trabajo, los costos de indemnizaciones como erogaciones y el valor de venta de los bienes de capital. También se puede utilizar un flujo de fondos descontado del proyecto desde el año 10 en adelante por otro período igual

o durante el tiempo que el proyecto sobreviva. En todos los casos, se debe aclarar la metodología utilizada para el cálculo del valor residual.¹

- En el análisis, se toman en cuenta períodos anuales. En caso de que el proyecto responda a ciclos constantes mayores o menores a los 12 meses, el flujo de fondos se podrá adaptar a esa escala. Sin embargo, será necesario en ese caso ajustar la tasa de descuento a la misma escala a la cual se estructura el flujo.
- Se pueden presentar en caso de que el proyecto lo requiera, análisis de flujos de fondos y resultados bajo distintos escenarios. En este sentido, el estudio del proyecto bajo un escenario positivo, un escenario neutral y un escenario negativo, permite observar el impacto de las distintas variables en los resultados del proyecto, más allá del estudio de sensibilidad general que se realice.
- Para aquellos proyectos que reemplazan el consumo de energía de red o fuente fósil por energía de fuentes renovables, el proyecto debe definir un precio de referencia del ahorro, justificado en cada caso por los valores y niveles del consumo reemplazado. Ese precio depende de las condiciones particulares de cada empresa y su fuente de energía de base.

3. Parámetros estandarizados

- Horizonte temporal: el análisis se realiza sobre un período de 10 años a partir de la puesta en marcha de la primera fase del proyecto.
- Moneda: la moneda de evaluación debe ser el peso. Sin embargo, además de este análisis, se puede realizar una valuación en dólares en caso de que el proyecto lo justifique. En este sentido, existen proyectos en los cuales la mayor parte de las inversiones, los gastos, los productos o servicios que se generan están expresados o vinculados con el dólar u otra moneda extranjera. En estos casos, se presenta una tabla de análisis paralela a partir de la “columna O” en la hoja resumen, a esta tabla se le aplica automáticamente una tasa de descuento del 5%. En ambos casos, para la conversión de aquellos ítems que estén en una moneda distinta a la del análisis, se debe aplicar un tipo de cambio oficial y una proyección del mismo (por ejemplo mercado de futuros de dólar: Rofex) a lo largo del período bajo estudio.
- Tasa de descuento: en el cálculo del valor actual se utiliza una tasa del 12% para descontar los flujos de los proyectos evaluados en moneda local y una tasa del 5% para los proyectos que además se evalúan en dólares. En caso de que el proyecto pertenezca a un sector con tasas de rentabilidad básicas distintas a la tasa mencionada, se puede reemplazar la tasa de descuento por la de la industria de referencia, justificando esta selección.

¹ Sapag Chain, Nassir. Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa. Pearson, 1º Ed., 2001.

- Inflación: los costos, insumos y ventas se consideran en términos constantes a partir del año base de comienzo del proyecto. De esta forma, la inflación se neutraliza a través de la utilización de precios fijos a lo largo de toda la vida del proyecto.
- Para aquellos proyectos que proponen la venta de la energía generada a la red, se tomará el precio de los contratos firmados entre el generador y CAMMESA para la venta de energía en el mercado mayorista. Estos valores pueden variar según el tipo de energía y los costos de generación en cada caso. Como referencia, los valores actuales para la generación eólica se encuentran en torno a los U\$S105 Mwh, la energía solar tiene un valor de U\$S204 Mwh o menor. En el caso de biomasa, dada la diversidad en la tecnología y los mecanismos utilizados, no se puede pautar un valor estándar sino que el mismo dependerá del acuerdo y la determinación de costos que cada proyecto haya podido alcanzar con CAMMESA.

Pueden existir proyectos que a nivel sectorial posean parámetros propios de crecimiento, o tasas de descuento. En estos casos, se deben especificar las fuentes y los motivos del desvío de la metodología propuesta.

4. Análisis de sensibilidad a variables internas y externas del proyecto

El análisis debe presentar un estudio de sensibilidad a las variables internas y externas del proyecto. En este sentido, se deben identificar aquellas variables que impactan al proyecto en forma sustancial y bajo las cuales los resultados pueden llegar a modificarse considerablemente, aumentando la rentabilidad o poniendo en juego la sustentabilidad del mismo. Cada proyecto es más o menos sensible a determinadas variables, como por ejemplo el tipo de cambio, los costos de los insumos, el valor de los salarios, entre otros conceptos internos o externos al proyecto.

Luego del análisis de VAN y TIR, se adjunta en el archivo Excel una tabla de datos. Esta tabla relaciona las variables seleccionadas por el proyecto como aquellas que pueden impactar en los resultados del proyecto a corto o largo plazo.² Para ello las variables deben inscribirse en primer lugar en las celdas “B19” y “B20” de la hoja “Resumen” y de allí referenciar las mismas a las otras hojas que tengan datos vinculados con ese valor. En segundo lugar se debe retipear su valor en las celdas “B49” y “G49” en caso de que el análisis del flujo de fondos sea en moneda local, o “P49” y “U49” en el caso de que el análisis sea en dólares. Este cuadro debería mostrar cómo se modifican los resultados de VAN y TIR ante saltos del 5% en la variable de referencia. La herramienta utilizada se puede encontrar en Excel: Datos/Tabla de Datos.³

² Machain, Luciano. Simulación de Modelos Financieros. Editorial AlfaOmega, 1ª Ed. 2014.

³ <https://support.office.com/es-ES/article/Calcular-varios-resultados-mediante-una-tabla-de-datos-e95e2487-6ca6-4413-ad12-77542a5ea50b>

5. Análisis cuantitativo de impactos directos e indirectos del proyecto

Para el caso particular de los proyectos que tienen importantes componentes de desarrollo social o tecnológico, sus resultados más relevantes son medibles más allá del resultado financiero puro. Dado que estos proyectos suelen tener VAN y TIR negativos en su análisis global, es importante además de medirlos, poder acompañar el estudio con un análisis económico numérico de los impactos que el proyecto tenga a nivel regional, social y ambiental, entre otros aspectos.

Si bien los impactos directos e indirectos fueron descritos por cada proyecto en forma general o específica en los distintos informes presentados, en la mayoría de los casos los informes no muestran cifras concretas sobre estos efectos.

Será fundamental poder cuantificar los beneficios que genera el proyecto para poder identificar claramente la dimensión del impacto en su entorno y en relación a la inversión realizada. Ejemplos de estos datos pueden ser: cantidad de empleo generado, cantidad de comunidades y población beneficiada, territorio que abarca el impacto, entre otras variables que si bien son cualitativas, deben medirse con números concretos en términos absolutos y relativos con respecto al objetivo total.

6. Presentación de resultados

El informe de análisis económico y financiero del proyecto se debe presentar anualmente con los informes periódicos y al cierre general del proyecto.

En cada presentación anual se deben comparar los resultados de la valuación del proyecto contra los resultados de las valuaciones anteriores. Al mismo tiempo, se deben mencionar en forma particular los impactos que ha tenido el proyecto en los resultados obtenidos a lo largo de su ejecución, tanto por cambios en variables internas o externas al proyecto frente a los escenarios esperados en los estudios previos.

7. Bibliografía

Sapag Chain, Nassir. Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa. Pearson, 1º Ed., 2001.

Machain, Luciano. Simulación de Modelos Financieros. Editorial AlfaOmega, 1ª Ed., 2014.

Brealey, Richard A., Allen Franklin y Myers, Stewart. Principios de Finanzas Corporativas. Mc Graw-Hill, 9º Ed., 2010.