

*Rentabilidad y decisiones de inversión**

*Eduardo Miguel Jardel**
J. Carlos García Ojeda****

RESUMEN

El análisis económico de empresas e inversiones, utiliza habitualmente ratios y relaciones diversas. No obstante, la medición adecuada de la rentabilidad de inversiones cualquiera sea su naturaleza y oportunidad en el ciclo empresarial, debiera surgir de una metodología de absoluta integración de los aspectos involucrados en una decisión de inversión y sustentada en un criterio económico de análisis beneficio/costo: **la evaluación económico financiera de proyectos.**

Este instrumento de decisión, gene-

ra indicadores que comparan flujos de utilidad con stocks de inversión en unidades monetarias, tasas, porcentajes y también en tiempo necesario para recuperar una inversión.

Sin embargo, los criterios de evaluación sólo miden la rentabilidad de uno de los tantos escenarios futuros, sin considerar posibles cambios en el comportamiento de variables propias y del entorno. Esta limitación se supera utilizando dos enfoques complementarios: análisis de

riesgo y sensibilización de variables.

Palabras clave

Rentabilidad - Inversiones - Evaluación de proyectos - Financiamiento

* Este trabajo forma parte de un desarrollo más amplio, concretado dentro del esquema de apoyo a la investigación, de la Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

** Profesor Titular de Control de Gestión (c) en la Carrera de Contador Público Nacional de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

*** Jefe de Trabajos Prácticos de Control de Gestión (c) en la Carrera de Contador Público Nacional de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo completo del trabajo tiene la intención de transmitir la esencia -en cuanto a sus aspectos técnicos y de criterio-, del análisis de rentabilidad de inversiones a realizar. Esta pretensión abarca la metodología de formulación y especialmente de evaluación económico financiera de un emprendimiento de inversión.

Por otro lado, no es pretensión del trabajo desagregar todos los conocimientos propios de los evaluadores de proyectos en sentido estricto. Lo que más bien se persigue, es transmitir los criterios esenciales de la problemática y el conocimiento sobre el manejo de las herramientas mínimas requeridas, como elemento de análisis en el proceso de gerenciamiento de una empresa. Se busca mostrar y analizar, en general, los elementos incluidos en el análisis de proyectos y, en particular, vincular estos conceptos con las posibilidades actuales de nuestra economía privada.

Podría decirse en forma simplificada que: *el análisis de proyectos es el estudio por el que, a través de la simulación anticipada de los componentes que generan y afectan los ingresos y egresos de un negocio, intenta determinar la conveniencia o no del mismo.* Puesto de otra forma, un proyecto y su correspondiente análisis, está constituido por el conjunto de elementos que permiten determinar los ingresos por ventas, los costos y la inversión de un negocio y todos aquellos factores que lo generan o alteran¹.

La metodología para formular y evaluar un proyecto es utilizada como principal articulador de diferentes tipos de tareas propias del planeamiento y gestión de negocios. Esto es, esta metodología es de suma utilidad para la sistematización de ideas acerca de un emprendimiento, la simulación de escenarios alternativos, y la posible gestión de financiamiento.

Con el ordenamiento de las ideas e información, se está en condiciones de determinar los costos y los beneficios de cada alternativa o decisión, por lo que una vez identificados, se habilita su comparación. Tras la identificación de los principales elementos del proyecto, es posible simular distintos escenarios o situaciones que pudieran acontecer (deben mostrar por supuesto, alguna probabilidad cierta de ocurrencia) y conocer de manera anticipada la reacción del negocio o emprendimiento.

El análisis de riesgo de las instituciones financieras demanda la presentación de proyectos evaluados, para considerar involucrarse en un emprendimiento otorgándole financiamiento. De esta forma el acreedor financiero puede estudiar la capacidad de repago de la iniciativa (factibilidad del proyecto de devolver los fondos solicitados)².

Parece importante enfatizar entonces, que la evaluación de un proyecto permite definir de antemano cómo se comportará económicamente la realización o no del emprendimiento. A través de esta metodología se puede arribar básicamente a tres tipos de

¹ El análisis y la metodología para formular y evaluar un proyecto resultan idénticos, independientemente de la naturaleza del emprendimiento y las actividades que éste involucre.

² Es muy importante realizar una buena evaluación de proyectos para convencer a un banco para que financie un proyecto. Se debe mostrar una posibilidad segura de devolución del crédito y la rentabilidad del inversor o propietario del emprendimiento.

situaciones o conclusiones que responden a su vez a la existencia de tres posibilidades, de las cuales dos son muy buenas y una pésima:

- a. Que el proyecto aparezca como no viable y en realidad esa sea su condición. Si se llega a ejecutar, el negocio iría mal, tal como el análisis del proyecto había anticipado. Es mejor realizar el gasto de los honorarios en un proyecto para desecharlo, que invertir un porcentaje muy superior en la realización y perder todo.
- b. Que el proyecto se presente viable, y en realidad, lo sea. La evaluación habrá dicho la verdad, y se tendrá la satisfacción de haber hecho bien las cosas. Debe acometerse su ejecución.
- c. Que el proyecto parezca viable y en la realidad sea no viable. Esta es la pésima. Por lo que no hay que caer en el error de *empujar, forzar o ayudar* proyectos para que parezcan viables.

2. CONSIDERACIONES BASICAS sobre FORMULACIÓN de PROYECTOS

2.1. FASES y ESTRUCTURA

La realización de un proyecto comprende un ciclo de vida que considera el nacimiento de la iniciativa hasta la efectivización de la acción con la que se logrará el objetivo deseado. El trabajo que se realiza a lo largo de este ciclo de vida se estructura en tres bloques de acciones principales:

- **Análisis (preparación y evaluación) del proyecto:** aporta los elementos para decidir sobre la conveniencia o viabilidad del emprendimiento, desde el punto de vista *económico, financiero y técnico*.
- **Ejecución:** genera el bien de capital *-inversión-* para producir los bienes y servicios *objetivo final o intermedio del proyecto*.
- **Operación.** gerencia el funcionamiento de la inversión realizada.

El conjunto de tareas que implican la preparación de proyectos, es un proceso continuo en el cual se recopilan y analizan antecedentes sobre los aspectos técnicos, económicos, administrativos, financieros e institucionales, válidos para demostrar la conveniencia de realizar o no una acción determinada, es decir, demostrar que el emprendimiento es o no factible.

La formulación de un proyecto implica trabajar por aproximaciones sucesivas en cuanto a la calidad de los datos y complejidad del análisis. Así, en el proceso se distingue:

Estudiar la posibilidad de llevar a cabo acciones basadas en la probable existencia de mercados no explotados, de recursos no explotados satisfactoriamente, etc.. Esta primera fase usualmente queda representada con la expresión **identificación de la idea**.

Realizar análisis más desagregados que aseguren una o más vías factibles para las acciones iniciales, o las surgidas de la exploración preliminar. Esto implica transitar la fase de desarrollo de un **Anteproyecto**.

Aceptar o rechazar las conclusiones del estudio y de corresponder, llevar a la práctica la decisión, lo que resultará en un **Proyecto Definitivo**.

En cuanto a la estructura de un proyecto, un modelo de presentación suficientemente desagregado, es el adoptado por el Gobierno de la Provincia de Mendoza a través de la Administradora de su Fondo para la Transformación y el Crecimiento³. Esta agencia ha establecido un manual o guía para la presentación de proyectos a ser considerados para su potencial financiación.

2.2. ANALISIS de MERCADO

En la formulación y evaluación de un proyecto de inversión, la consideración obligatoria de un estudio de mercado, se basa en la necesidad de establecer como paso previo:

- existencia de un número suficiente de potenciales actores económicos, individuos o empresas;
- percepción sobre la base de ciertas condiciones, de la posibilidad de esos actores económicos de constituir una demanda que justifique la implementación de un programa de producción de bienes o servicios, en un período;
- se debe también identificar y analizar los medios, formas específicas y canales que se utilizarán para llegar a los demandantes.

ESTUDIO de MERCADO

Esquema tentativo de planteos que deben quedar resueltos al finalizar el estudio.

1. Es posible estimar una cantidad de productos a vender y una tendencia con alguna precisión?
2. Si lo anterior no es posible, ¿puede establecerse un supuesto "razonable" de cantidad a vender? (se verifica la existencia de varios factores que avalan el supuesto).
3. ¿Puede estimarse el precio de los productos en las etapas de comercialización relevantes para el proyecto?
4. ¿Existe alguna idea acerca de la comercialización y sus costos?
5. ¿Pueden fijarse los valores máximos y mínimos en que se pueden mover las variables señaladas?

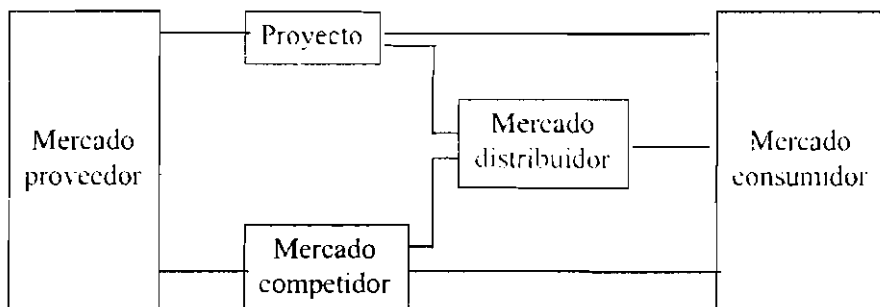
³ El Fondo para la Transformación y Crecimiento de Mendoza, fue creado en el año 1994 por la ley 6071/93, y su decreto reglamentario n° 347/94.

El estudio de mercado concluye con el desarrollo de un presupuesto de ventas y costos de comercialización.

Uno de los errores frecuentes en la formulación de un proyecto, es la realización de un estudio de mercado enfocado sólo en la determinación de la demanda y del precio de venta del producto que se va a fabricar, o del servicio que el proyecto ofrecerá. Sin embargo, existen otras variables del mercado que son tanto o más importantes que el precio o la demanda en el resultado de un proyecto.

- **mercado competidor:** debe considerarse la situación actual del mercado en que la empresa participará cuando funcione su nuevo proyecto y el impacto de su implementación. En este mercado seguramente preexisten empresas que con mayor o menor eficiencia, satisfacen de manera parcial o total las necesidades de los consumidores potenciales del proyecto.
- **mercado proveedor del proyecto:** existe además otro grupo de empresas que proporcionan insumos a las empresas del grupo anterior y que también pueden ser proveedores de la unidad de negocios o empresa a crearse con el proyecto.
- **mercado distribuidor:** empresas intermediarias que distribuyen los productos de los competidores a los consumidores.
- **mercado consumidor:** consumidores actuales, que potencialmente podrían incorporarse demandando los productos o servicios del mercado competidor o del propio proyecto.

Deben considerarse entonces, cuatro *mercados* diferentes para la sistematización y análisis de información para el proyecto (datos sobre los proveedores, los competidores, los distribuidores y los consumidores) ya que cada uno de ellos puede ser factor determinante de la rentabilidad del proyecto que se evalúe. La figura siguiente muestra la relación entre estos mercados⁴.



Resulta imprescindible sistematizar información sobre cantidades demandadas del producto y evolución de los últimos años. A través de la determinación de la cantidad

⁴ Reproducido de SAPAG CHAIN, Nasir, "Criterios de evaluación de proyectos", (Barcelona, Ed. McGraw-Hill, 1995).

demandada, bajo un enfoque local, regional, nacional o aún internacional, se podrán determinar los volúmenes físicos de producción involucrados en el proyecto. El objetivo siempre debe ser lograr identificar una demanda efectiva por el producto⁵, esto es, obtener datos sobre las cantidades y las tendencias que se espera van a presentar en el futuro.

Finalmente son dos los aspectos a considerar: el análisis de mecanismos y formas de organización de la cadena de distribución actual (relación de unidades productoras con consumidores), y la probable evolución futura de esta organización. Este requisito es indispensable para elaborar estrategias de distribución de los bienes o servicios a producir con el proyecto.

La estrategia comercial que se seleccione afectará sin dudas, al precio del producto a considerar en el proyecto y a los costos de comercialización, inserción y permanencia en el mercado.

En este sentido, hay que destacar que es común evaluar mal el costo de la cadena de distribución de la comercialización. Así, un ejemplo muy práctico es el caso de los supermercados. En cierta ocasión un agente comercial observó que el precio al público de un determinado producto en un supermercado muy conocido y expandido en el mercado local era \$ 10. A su vez, este agente fabricaba y vendía el mismo producto en \$ 5 por lo que, pensando en que podía realizar un magnífico negocio con el supermercado se lo ofreció directamente. La respuesta fue que el supermercado no le pagaba más que \$ 3. Como él no podía bajar su costo en un 40% tuvo que seguir "sobreviviendo" con sus clientes minoristas y no pudo encontrar el volumen que esperaba de ventas a supermercado.

Esto ocurre todos los días, los supermercados valoran su cadena comercial y no dejan entrar a nuevos actores. La experiencia que marca el ejemplo es que *no se debe extrapolar información de mercados diferentes*.

Hay que destacar que la rentabilidad de un proyecto, está por lo general altamente condicionada por las características y políticas de compra de insumos inherentes al mismo. El enunciado de los temas que por su importancia hay que tener en cuenta respecto de los insumos, puede ser resumido en los siguientes aspectos:

- facilidad de conseguir los insumos con el menor costo posible (precio);
- distancia del proveedor;
- transporte;
- tardanza en llegar a nuestros almacenes;
- política de stock de insumos;
- financiamiento del proveedor;
- condiciones de venta, etc.

⁵ Por la posibilidad de captar un segmento de mercado no abastecido en los niveles actuales, o la detección anticipada de razones que induzcan a un crecimiento en la demanda actual, o también por la posibilidad de lograr desplazar a otros productores mediante elementos que mejoren la ventaja competitiva propia, o porque se trata de un producto nuevo.

2.3. INGENIERÍA, COSTOS e INVERSIONES del PROYECTO

La ingeniería del proyecto exige un trabajo tal, que permita conocer el costo de la inversión inicial, su desarrollo en el tiempo, las fases de la puesta en marcha hasta el trabajo pleno y la financiación que ofrecen los proveedores de equipos.

El análisis de la tecnología se corresponde con el estudio de diversos aspectos que hacen al tamaño, el proceso y la localización de la inversión, y otros complementarios como las consideraciones respecto de las obras físicas, la organización productiva y el cronograma de inversión.

Así, tanto el estudio de mercado como la tecnología disponible, aparecen como los mayores condicionantes del tamaño y el proceso. Mientras tanto, la ubicación geográfica queda influida por los mercados de productos, de insumos y por los costos de transporte. Aunque los datos que debe entregar el estudio de ingeniería son el monto de la inversión y los costos de producción involucrados,

el estudio técnico debe resultar capaz de justificar y demostrar la viabilidad técnica del proyecto y señalar la alternativa técnica óptima para el mismo (es decir tecnología, tamaño y localización óptima).

Para lograr este objetivo, el estudio de ingeniería debe analizar el proceso productivo de los bienes y/o servicios del proyecto. Deben quedar claramente distinguidas las inversiones en activos fijos, en activos intangibles y en activos de trabajo, separando al mismo tiempo a los costos de producción entre fijos y de comportamiento variable.

La determinación de la estructura de costos de producción y comercialización y gastos de administración y ventas, exige un conocimiento detallado de las relaciones de insumo producto, y plantea la necesidad de trabajo conjunto entre quienes manejan los aspectos ingenieriles y contadores que sepan articular la información.

2.4. INFORMACIÓN para la FORMULACIÓN

Para el desarrollo de un proyecto y a efecto de imponer un orden, el proyectista podría emplear el método de abrir distintas planillas, con información relevante, a efecto de clarificar y detallar los datos obtenidos de la investigación de mercado y estudios de ingeniería que se hayan hecho, o de los datos aportados por el propietario del proyecto.

Se trata de abrir los datos en planillas de trabajo para que la información sea analizada en detalle por quien va a evaluar el proyecto, o para que el propietario o inversores, puedan analizar integralmente el mismo. Todas o algunas de estas planillas de trabajo están vinculadas entre sí, y se vuelcan a una planilla de flujos netos.

Al respecto, diferentes autores hablan de estas planillas y aconsejan su uso según sea el proyecto. El trabajo de Jorge Burbano Ruiz y Alberto Ortiz Gómez⁶, desarrolla el modelo de *cédulas contempladas en los pronósticos financieros*, haciendo referencia a las planillas de trabajo que ocupan este capítulo, específicamente elaboradas para determinar el financiamiento de los proyectos de inversión. Para consolidar la información recolectada al formular el proyecto, estos autores sugieren el siguiente esquema de reporte:

- .Cédula 1: *Estructura y programación de la inversión y del financiamiento.*
- .Cédula 2: *Programación de la amortización de los empréstitos.*
- .Cédula 3: *Presupuestación de las ventas, los costos y los inventarios.*
- .Cédula 4: *Pronóstico de los flujos de efectivo generado.*
- .Cédula 5: *Cuantificación de las existencias de efectivo líquido.*
- .Cédula 6: *Inversión requerida en Capital de trabajo.*
- .Cédula 7: *Flujos de inversión y netos del proyecto.*
- .Cédula 8: *Balance General proforma: inversión.*
- .Cédula 9: *Balance General proforma: financiamiento.*

En este orden, la Guía para la Formulación de solicitudes de préstamos del Fondo para la Transformación y Crecimiento de Mendoza citada anteriormente, prevé la *Información para formulación de proyectos de inversión* y está dividida en ocho acápite.

1. **Antecedentes de la Empresa solicitante;**
2. **El proyecto – resumen;**
3. **Análisis de mercado y comercialización;**
4. **Tamaño – requerimientos;**
5. **Ingresos, inversiones, costos y estado de resultados;**
6. **Análisis económico financiero;**
7. **Evaluación;**
8. **Programación de la ejecución.**

2.4.1. Armado del flujo de fondos

Existen en la práctica diferentes formas de mostrar la información que obtiene el proyectista, pero a los efectos de una mejor exposición se recomienda el uso eficiente de las planillas que se consideren apropiadas.

El proyectista debe explicar al propietario o inversor y sobre todo a terceros posibles financiadores o inversores, la forma en que se planifican los fondos para el desarrollo de los aspectos principales del proyecto. Con la información contenida en todas las planillas detalladas anteriormente se procede a elaborar **el Flujo de Fondos** para la evaluación del proyecto.

El Flujo de Fondos debe contener todos los movimientos de fondos que requiere el proyecto para su ejecución en los tiempos o períodos en que estos movimientos de fondos se producen. De acuerdo al plazo de ejecución que requiere el proyecto, por lo

⁶ BURBANO RUÍZ, Jorge y ORTIZ GÓMEZ, Alberto, *Presupuestos: enfoque moderno de planeación y control de recursos* (Bogotá, Mc Graw Hill, set. 1995), Capítulo 7: Pronósticos financieros en proyectos de inversión.

general, estos períodos pueden ser: mensuales, trimestrales, cuatrimestrales, semestrales o anuales.

El Flujo de Fondos, como se dijo, expone los movimientos de efectivo que se van a producir durante la ejecución del proyecto. Por lo tanto, debe incluirse en este flujo a los desembolsos que deban realizarse por las inversiones, los gastos y los costos del proyecto como flujos negativos, y deben incluirse, como flujos positivos del proyecto, a los ingresos del proyecto provenientes de las ventas al contado, cobranzas de ventas a crédito y cobranzas de deudas de clientes.

Está claro que deben excluirse de estos movimientos las amortizaciones de equipos y maquinarias, que no significan un verdadero movimiento de fondos.

Al realizar la suma algebraica de los ingresos y egresos de los distintos períodos se obtienen los flujos netos que van a estar expresados en la misma unidad de tiempo de sus componentes.

Del análisis de los flujos netos del proyecto pueden encontrarse importes negativos y positivos, ya que, por lo general, los flujos netos de fondos se inician con un importe negativo. Este importe es el aporte del propietario.

El financiamiento del flujo neto del proyecto se propondrá de esta planilla a un tercero, banco o inversor. En este sentido, si se produjera el financiamiento por parte de un banco o inversor, se debería reformular el proyecto, incluyendo el financiamiento obtenido o a obtener.

El dinero obtenido en préstamo se considerará un flujo positivo y el pago del préstamo debe tomarse, en el momento cuando se produzca, de acuerdo al trato con el banco, como un flujo negativo.

Por lo general, las entidades financiadoras solicitan un *flujo de fondos sin financiación* y otro *flujo de fondos con financiación*, para observar la capacidad de repago que tiene el proyecto y observar el grado de "leverage" que tiene el mismo.

3. MÉTODOS de EVALUACIÓN y ANÁLISIS de RENTABILIDAD

Frente a un proyecto o inversión, la utilidad o beneficio desde el punto de vista económico, se presenta como el excedente neto que queda luego de haber remunerado adecuadamente a todos los factores de producción, incluido el capital. A esta expresión por demás genérica, se le puede adicionar la idea de que la rentabilidad es un concepto financiero que surge de comparar un flujo de utilidad con un stock de inversión (Costos constantes) y un flujo de costos directamente relacionados con las ventas (Costos variables). Si se sigue este enunciado simplista, se cae en la conclusión que muestra a la rentabilidad de un emprendimiento, como su capacidad para generar beneficios por sobre sus costos⁷.

⁷ Previo al análisis de los métodos para medir rentabilidad y evaluar proyectos, hay que dejar claramente establecido, que éstos quedan definidos y circunscriptos al campo de los *cálculos de economicidad*, ya que se limitan a las magnitudes puramente cuantitativas del fenómeno de la

Todos los métodos o técnicas de medición que se describen, analizan e interpretan en este trabajo, parten de la condición que, en toda inversión real (o material) y financiera, se originan pagos e ingresos, con lo que mediante estas dos series de flujos financieros se define la inversión desde el punto de vista del proceso formal (en contraste con el proceso real de la inversión misma).

Los cálculos de rentabilidad de una inversión aparecen, entonces, como instrumentos de ayuda para la toma de decisiones, ya que generan indicadores de rentabilidad que, tal como se ha dicho, comparan los flujos de utilidad o beneficio con el stock de inversión. Precisamente, la rentabilidad de un proyecto se puede medir de muchas formas distintas, esto es, en unidades monetarias, tasas o porcentajes, o también en tiempo necesario para recuperar una inversión.

Para analizar las posibilidades y límites de los criterios de evaluación más usuales, se describe el caso de las siguientes herramientas:

- valor actualizado neto (VAN);
- tasa interna de retorno (TIR);
- tiempo de recuperación de la inversión (TRI).
- relación beneficio/costo (B/C);

No obstante, previo al análisis de los datos bajo el enfoque de estos métodos, resulta práctico considerar el comportamiento del proyecto frente a lo que puede clasificarse como métodos aproximativos.

La determinación de la **renta líquida total (RLT)** y también del método del **tiempo de recuperación de la inversión directo o no descontado**, resulta entonces práctica, porque al someter los flujos de fondos a estos métodos aproximativos, se determina con gran facilidad si resulta conveniente o no, continuar aplicando los criterios antes enumerados, que, ciertamente, demandan mayores esfuerzos de cálculo e interpretación.

La renta líquida total es un indicador que muestra si el proyecto puede seguir evaluándose, ya que la RLT es la simple suma algebraica de los flujos netos del proyecto. Si su resultado es negativo no tiene sentido aplicar ningún otro método, mientras que si resulta de signo positivo, evidencia que el proyecto puede seguir evaluándose con la aplicación de los otros métodos.

Otro tanto ocurre con el tiempo de retorno de la inversión, que muestra en qué momento se recuperan los fondos invertidos en el proyecto -sin actualización-. Como se dijo, estas dos herramientas son indicadores aproximativos y no contienen elementos financieros, por lo que hay que tomarlos como tal.

3.1. Valor actualizado neto (VAN) ^a

Este método aparece como el más conocido y también el más aceptado. Identificado a partir de sus iniciales como VAN, resulta de la suma de todos los flujos de fondos netos, adecuadamente actualizados, que genera un emprendimiento. La metodología de cálculo del VAN consiste entonces, en comparar a todos los ingresos y egresos del

inversión (con ello no se agota el proceso de decisión de inversiones, sino que se completa una de sus partes).

^a También identificado como método del Valor Presente Neto (VPN).

proyecto en un solo momento del tiempo (el momento actual)⁹. Puesto de otra forma, el valor actualizado neto es la diferencia entre las series de pagos por la inversión descontados y las series de superávits también descontados, más el posible valor residual del equipo.

La base de razonamiento de esta metodología está en aceptar que una inversión significa un consumo de capital, por lo que para decidir si esa utilización de capital merece realizarse, se actualizan los superávits que se esperan en el futuro, a un tipo de interés que considere el concepto y magnitud de costo alternativo de capital.¹⁰

No obstante, si en lugar de descontar los montos nominales a una tasa igual al costo alternativo del capital, se utiliza para el descuento una tasa de rentabilidad que se pretendiese exigir al proyecto, el VAN representaría en este caso una medida de la rentabilidad (en valores monetarios) que excede a la rentabilidad deseada después de recuperar la inversión.

Para decidir a través del VAN, la inversión se presentará ventajosa cuando el valor actualizado neto sea positivo, esto es, si su valor es positivo conviene llevar a cabo el proyecto. Para el caso de resultar negativo, indicaría inviabilidad económica, y si resultara igual a cero, evidenciaría una situación de indiferencia.

Ahora bien, más allá de lo establecido en el párrafo anterior, se debe tener en cuenta que si la tasa de descuento utilizada para el cálculo del VAN es una pretendida proporción de rendimiento (tasa de utilidad) mayor a la tasa de costo alternativo del capital, en el caso que el VAN resultare negativo, no estaría indicando necesariamente una pérdida, sino más bien, cuánto faltó para que el inversionista obtuviera la rentabilidad deseada. Asimismo, si el VAN fuera igual a cero, se indicaría una ganancia exactamente igual a la exigida, mientras que si resultare positivo, el VAN reflejaría el excedente de ganancia por sobre lo que se pretendía.

Resulta conveniente recordar aquí, los aspectos generales que hacen al concepto de TASA DE INTERÉS ALTERNATIVA. Cuando se realiza la evaluación de un proyecto, siempre se está presuponiendo que se va a comparar el proyecto bajo análisis, con otro proyecto, cuyo rendimiento se conoce expresado en términos de tasa de interés, o con una tasa de interés alternativa, que por ejemplo, rinde una inversión financiera (Plazo fijo).

Esta tasa de interés es la que, por lo menos, el inversor quisiera obtener con la ejecución del proyecto. Dependiendo de los períodos en que estén expresados los flujos netos de fondos, cuando se calcule el VAN y la TIR, la tasa de interés alternativa que se elegirá para la evaluación, deberá estar expresada en la misma unidad de tiempo de estos flujos netos de fondos. Si no fuera así, se debe convertir la tasa en su equivalente periódica a los plazos establecidos en el flujo neto de fondos. Esta operación se denomina homogeneización de tasas alternativas de interés con los períodos de los flujos de fondos.

⁹ Para una referencia completa de las fórmulas de cálculo, se aplica matemática financiera para la determinación del valor presente para imposiciones con las reglas del interés compuesto (con esto se trata de homogeneizar los valores, respecto a los momentos temporales en los que se producen).

¹⁰ Los flujos procedentes de la desinversión o devolución del proyecto, se supone que se siguen capitalizando al tipo de interés utilizado para el descuento, durante el período de vida económica del objeto de la inversión.

proyecto en un solo momento del tiempo (el momento actual)⁹. Puesto de otra forma, el valor actualizado neto es la diferencia entre las series de pagos por la inversión descontados y las series de superávits también descontados, más el posible valor residual del equipo.

La base de razonamiento de esta metodología está en aceptar que una inversión significa un consumo de capital, por lo que para decidir si esa utilización de capital merece realizarse, se actualizan los superávits que se esperan en el futuro, a un tipo de interés que considere el concepto y magnitud de costo alternativo de capital.¹⁰

No obstante, si en lugar de descontar los montos nominales a una tasa igual al costo alternativo del capital, se utiliza para el descuento una tasa de rentabilidad que se pretendiese exigir al proyecto, el VAN representaría en este caso una medida de la rentabilidad (en valores monetarios) que excede a la rentabilidad deseada después de recuperar la inversión.

Para decidir a través del VAN, la inversión se presentará ventajosa cuando el valor actualizado neto sea positivo, esto es, si su valor es positivo conviene llevar a cabo el proyecto. Para el caso de resultar negativo, indicaría inviabilidad económica, y si resultara igual a cero, evidenciaría una situación de indiferencia.

Ahora bien, más allá de lo establecido en el párrafo anterior, se debe tener en cuenta que si la tasa de descuento utilizada para el cálculo del VAN es una pretendida proporción de rendimiento (tasa de utilidad) mayor a la tasa de costo alternativo del capital, en el caso que el VAN resultare negativo, no estaría indicando necesariamente una pérdida, sino más bien, cuánto faltó para que el inversionista obtuviera la rentabilidad deseada. Asimismo, si el VAN fuera igual a cero, se indicaría una ganancia exactamente igual a la exigida, mientras que si resultare positivo, el VAN reflejaría el excedente de ganancia por sobre lo que se pretendía.

Resulta conveniente recordar aquí, los aspectos generales que hacen al concepto de TASA DE INTERÉS ALTERNATIVA. Cuando se realiza la evaluación de un proyecto, siempre se está presuponiendo que se va a comparar el proyecto bajo análisis, con otro proyecto, cuyo rendimiento se conoce expresado en términos de tasa de interés, o con una tasa de interés alternativa, que por ejemplo, rinde una inversión financiera (Plazo fijo).

Esta tasa de interés es la que, por lo menos, el inversor quisiera obtener con la ejecución del proyecto. Dependiendo de los periodos en que estén expresados los flujos netos de fondos, cuando se calcule el VAN y la TIR, la tasa de interés alternativa que se elegirá para la evaluación, deberá estar expresada en la misma unidad de tiempo de estos flujos netos de fondos. Si no fuera así, se debe convertir la tasa en su equivalente periódica a los plazos establecidos en el flujo neto de fondos. Esta operación se denomina homogeneización de tasas alternativas de interés con los periodos de los flujos de fondos.

⁹ Para una referencia completa de las fórmulas de cálculo, se aplica matemática financiera para la determinación del valor presente para imposiciones con las reglas del interés compuesto (con esto se trata de homogeneizar los valores, respecto a los momentos temporales en los que se producen).

¹⁰ Los flujos procedentes de la desinversión o devolución del proyecto, se supone que se siguen capitalizando al tipo de interés utilizado para el descuento, durante el periodo de vida económica del objeto de la inversión.

Se podría comparar también el proyecto con una tasa de interés por todo el período de evaluación, o podría ocurrir que se tomaran distintas tasas para distintos períodos del proyecto. Lo mismo, estas tasas deben homogeneizarse por sus equivalentes periódicas.

3.2. Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno, identificada por su sigla **TIR**, mide la rentabilidad como un porcentaje. En otras palabras, es la tasa de rentabilidad real que está contenida en el proyecto¹¹

A diferencia del VAN que arroja un monto en dinero, la aplicación de la TIR entrega por resultado una tasa, esto es, la tasa interna señala la bondad de una inversión medida en un porcentaje que significa, simplificando, el tipo de interés al que se colocaría el capital en caso de concretarse la inversión.

La TIR es aquella tasa de descuento que hace el valor actualizado neto igual a cero. Esto implica que, si para hacer el proyecto la totalidad de los fondos se consiguen (o en caso de tenerlos disponibles, se pueden colocar) a un costo igual al de la TIR, entonces el VAN del proyecto se hace igual a cero.¹²

Para decidir a través de este indicador, la inversión se interpreta ventajosa si su TIR supera la TASA de costo alternativo de los fondos. Si la TIR resultare menor a ese costo alternativo, no convendría ejecutar el proyecto. Y por último, si fuese igual indicaría la indiferencia entre la utilización de los fondos en el proyecto o el uso alternativo.

Otra forma de interpretar el resultado, es asumir que la TIR también sirve para determinar hasta cuánto puede un inversionista aumentar la tasa de retorno que pretende exigir al emprendimiento. Vale decir que si el VAN es positivo, la TIR resultará mayor que la tasa de descuento utilizada, que es la rentabilidad exigida al proyecto. En sentido opuesto, si el VAN es negativo la TIR resulta inferior a la tasa de descuento utilizada o rentabilidad exigida. Luego, si el VAN es cero la TIR sería igual a la tasa exigida por el inversionista. El significado último de estas tres posibilidades es que en caso de realizar el proyecto, el inversor obtendría respectivamente, una rentabilidad superior, menor o igual a la pretendida.

No obstante la contundencia de estas conclusiones, utilizada de manera aislada, la TIR presenta como principal limitación su inconsistencia matemática, frente a la posibilidad de existencia de más de un cambio de signo en los flujos netos del proyecto. Esto es, frente a sucesivos cambios de signo en el flujo, pueden encontrarse diferentes TIR para el mismo flujo de fondos, por lo que en este caso debiera ser descartada como indicador de rentabilidad.

¹¹ Al igual que con el VAN, para el desarrollo completo de las fórmulas para calcular la TIR, es necesario aplicar matemática financiera. Su determinación se facilita enormemente a través de programas de aplicación de una computadora personal (planillas de cálculo del tipo Excel, Qpro o Lotus -fórmulas-financieras) en los que se explica la forma de obtenerla.

¹² Hay que tener en cuenta que esta tasa no se calcula sobre la inversión, sino sobre los saldos no recuperables en cada período. Además, para que el VAN sea cero, la diferencia entre el valor actual del flujo y la inversión, debe ser también igual a cero (en definitiva, el valor actual del flujo debe ser igual a la inversión).

A través del indicador TIR se da la comparación de los tipos de interés resultantes, para uno o varios proyectos de inversión en títulos financieros (acciones de empresas con dividendos fijos, bonos internos o externos, obligaciones negociables). Además, con el porcentaje de rentabilidad fijado como objetivo, permite señalar la valoración en tasa a dar a cada proyecto.

3.3. Tiempo de recuperación de la inversión (TRI)

El cálculo del período de amortización de la inversión, o método pay-back anglosajón, trata de conocer en qué tiempo se recupera la inversión realizada, esto es, la comparación entre la sumatoria algebraica de los resultados netos obtenidos luego de la inversión inicial, con relación a ésta (todos los conceptos descontados al momento presente), lo que indica el período durante el cual se está expuesto al riesgo del negocio.

Este método muestra un indicador que, aunque aplicable para identificar la rentabilidad sólo para el caso de un proyecto único, permite determinar en cuánto tiempo se recupera no sólo la inversión, sino también el costo del capital involucrado. Esta es la razón por la que, tal como se dijo en el párrafo anterior, el TRI es el indicador utilizado para advertir acerca del tiempo en que existe riesgo implícito por la inmovilización de fondos que implica la inversión.

Para una correcta determinación del período de recuperación, se deben sumar los valores actuales de los ingresos netos de cada período hasta igualar la inversión. Por ejemplo, si toda la inversión se financia con préstamos, se determinará además del tiempo que se requiere para amortizar dicha inversión, el tiempo requerido para pagar los intereses que el préstamo genere.

La aplicación de este método adquiere un mayor sentido cuando se emplea complementariamente con el cálculo del VAN. En este orden, si se está evaluando un solo proyecto, la posibilidad de recuperar la inversión en algún momento estaría indicando de por sí que el VAN es positivo.

Pero cuando hay más de un proyecto, probablemente aquél que posibilite una más rápida recuperación de la inversión, no señale al más conveniente para el inversor y más aún, si se está en una situación macroeconómica estable y normal, difícilmente se tome una decisión de inversión a partir del TRI. Sin embargo, hay dos casos en que este indicador adquiere relevancia:

- a) cuando se está en presencia de economías de alto riesgo, o sectores muy dinámicos en cuanto a desarrollo tecnológico, la decisión de efectuar una inversión puede ser fuertemente influida por el plazo de recuperación, y
- b) cuando la diferencia entre los VAN de dos proyectos no es significativa y se visualiza una alta posibilidad de cambio en las condiciones futuras del entorno.

3.4. Relación beneficio/costo (B/C)

La relación beneficio-costo es un simple coeficiente que mide la magnitud en que los beneficios del proyecto superan a los costos del mismo. Es decir, este método indica que la rentabilidad se calcula dividiendo los beneficios actualizados por los egresos actualizados (de aquí sus similitudes con el método del VAN).

A partir del cálculo anterior, el criterio que sustenta las decisiones de inversión resulta en que, si su valor es mayor a la unidad, conviene realizar el proyecto. De manera opuesta, si su valor resultare menor a uno, la ejecución no es conveniente y, si resultare igual a uno, resulta indiferente aplicar los recursos al emprendimiento o a su uso alternativo¹³.

En la práctica, la utilización de este método no mejora la decisión por tomar si es que se trata del análisis de un proyecto único. Peor aún, si se está frente a varios emprendimientos alternativos, la relación B/C no permite determinar cuál es mejor.

Finalmente, hay que tener presente que el análisis de rentabilidad efectuado con los métodos descriptos (y otros existentes de menor utilidad y difusión) no ha evaluado a la iniciativa de inversión de manera completa.

Esto es así por cuanto sólo se han hecho mediciones de rentabilidad sobre la proyección de un único escenario futuro, con lo que la rentabilidad y conclusiones emitidas sólo serán válidas en caso de verificarse realmente en el futuro, todas las proyecciones y estimaciones incluidas en la formulación. Por esta misma razón y, para completar el proceso de evaluación económico-financiera de un emprendimiento, acumulado al análisis de rentabilidad, se debe introducir otro aspecto, que es la sensibilización de variables.

4. FINANCIACIÓN de PROYECTOS de INVERSIÓN

Hasta hace un tiempo, los proyectos se realizaban sólo a los fines de obtener créditos o beneficios fiscales. El empresario tenía que convencer a un banco o a un organismo del Estado para obtener el crédito. Como la inflación dejaba atrás a la tasa de interés o ésta estaba subsidiada, se producían "leverage" positivos o efectos palanca positivos, aunque el proyecto fuera económicamente malo.

Si en la actualidad se ejecutara un proyecto con financiamiento totalmente externo, es probable que la tasa de interés de los fondos obtenidos (si el banco proporciona el financiamiento, hecho muy poco probable, ya que a un banco no le atrae aportar la totalidad de los fondos) sea mayor a la rentabilidad total de la inversión, produce un leverage negativo, - ya que las tasas de interés activas de los bancos son altamente positivas - lo que hará caer el proyecto. Por lo que se aconseja no realizar proyectos con tasas altamente positivas y crédito tomado en proporción muy alta con respecto al capital propio invertido.

Es muy importante realizar la evaluación previa del proyecto para convencer a un banco que lo financie. Esta evaluación debe asegurar la devolución del crédito al banco y la rentabilidad del inversor o propietario del emprendimiento.

La *financiación de un proyecto de inversión* se produce cuando el propietario o accionista mayoritario decide utilizar capital de terceros para realizar el proyecto

¹³ Cuando el VAN es cero, el valor actual de los beneficios es igual al valor actual de los costos más la inversión. Así, la razón beneficio/costo será igual a uno. Luego, si el VAN es mayor que cero, la razón beneficio/costo será mayor que 1, y si el VAN es menor que cero, el cociente será menor que uno.

o el proyecto requiere de una participación *razonable* de capital de terceros para poder realizarse.

Se dice *razonable*, porque la financiación adecuada es aquella que le permite al empresario utilizar el apalancamiento necesario respecto al capital propio arriesgado o consumido por el proyecto.

Puede decirse que un proyecto puede financiarse con capital propio o con capital de terceros ajenos a la sociedad (Patrimonio Neto y Pasivos respectivamente, de acuerdo con su identificación contable). El aporte de capital propio, lo puede efectuar el propietario si se trata de una Sociedad de Hecho, el accionista principal o los accionistas o si se decide una apertura de la sociedad a nuevos accionistas, si se trata de una Sociedad por Acciones.

Cuando se indica la financiación con capital de terceros, se está señalando que el aportante de los fondos puede ser una institución bancaria, puede ser un proveedor de la empresa o puede hablarse también, de la emisión de una Obligación Negociable. En general se indica como fuentes de financiamiento, a todas estas formas de financiar un proyecto.

4.1. Financiamiento a través de banco.

Los bancos proporcionan por lo general, distintos tipos de financiamiento:

- . *Por el plazo*: largo plazo o corto plazo
- . *Por la forma de pago*: pagadero en cuotas o pago íntegro al final del mismo
- . *Por el sistema de amortización en cuotas del Capital*: sistema alemán o sistema de amortización francés.
- . *Por la garantía*: Con garantía real (hipotecaria o prendaria), con otras garantías (títulos que la empresa tenga disponibles), garantía personal de los propietarios del proyecto o de los accionistas de la empresa, o sin garantía (muy inusual en esta época).

Para el otorgamiento de un préstamo, en todos los casos el banco hace un análisis pormenorizado de la empresa que va a realizar el proyecto de inversión. Por lo general lo primero que solicita el banco es la vinculación de la misma al banco a través de la apertura de una cuenta de créditos, para lo cual solicita como requisito formal la apertura de una "carpeta de crédito", llenando distintos requisitos que exige el Banco Central de la República Argentina. Obviamente lo que se solicita es el flujo de fondos del proyecto que se va a financiar.

Para analizar si el proyecto es financiable, los departamentos de riesgo de los bancos solicitan abundante documentación para determinar si el préstamo va a ser devuelto por el solicitante. De acuerdo al riesgo que representa cada empresa, el BCRA tiene un sector que se denomina Central de Riesgo, que califica a las empresas en una escala que va de 1 a 6 de acuerdo a como ha sido el cumplimiento de sus deudas con el sistema bancario:

1. En Situación normal.
2. Con riesgo potencial.
3. Con problemas.
4. Con alto riesgo de insolvencia.

5. En concurso.
6. Irrecuperable.

Esta calificación la realiza el BCRA en las entidades financieras para que estos entes previsionen los créditos en distintas proporciones¹⁴. Para obtener el financiamiento deseado es imprescindible estar en categoría 1 o a lo sumo en 2, ya que si la empresa se encuentra en distinta categoría a la puntualizada por sus otras deudas con el sistema bancario, es muy probable que no consiga el financiamiento.

4.2. Préstamo adecuado al proyecto

Para tomar un préstamo a efectos de realizar un proyecto de inversión, éste debe ser el adecuado. Es decir, debe procurarse conseguir el crédito que sea el ideal para la ejecución del proyecto, en cantidad (monto), en precio (tasa), en plazo y de acuerdo a los requerimientos del proyecto, cuidando de otorgar las garantías adecuadas que se soliciten, sin comprometer excesivamente a la empresa.

Es fundamental elaborar una planilla que acompañe al proyecto para determinar el movimiento de los flujos financieros, es decir, el momento en que los costos del proyecto requieran los fondos y, el momento en que los ingresos del proyecto permitan, deducidos los costos, generar los fondos para amortizar el préstamo solicitado.

Hay algunos bancos que implementan un tipo de créditos que es desembolsable cuando lo va requiriendo el proyecto, no es conveniente tomar fondos de más y tener exceso de efectivo en caja porque esto tiene un costo.

Cuando se habla de crédito adecuado al flujo de fondos, se está haciendo referencia a los fondos que se necesitan en los momentos oportunos, cuando los proveedores de los insumos no financien o porque el plazo de financiación de los proveedores haya vencido y el compromiso de la empresa es pagar. En este momento deberán estar los recursos para pagar y no perder credibilidad entre estos proveedores.

Hay que utilizar el banco sólo cuando los proveedores no pueden financiar más fondos, o se reitera, cuando el plazo acordado haya vencido.

El crédito que por su forma se adecua más, es el descubierto en cuentas corrientes o adelanto en cuenta, pero es muy caro, ya que es en este crédito que los bancos aplican la mayor tasa de interés. Se podría tomar un crédito en descubierto, transitorio y luego cancelarlo con otro que nos permita el flujo de fondos de nuestro proyecto.

4.3. Emisión de Obligaciones Negociables

Esta forma de captar fondos de terceros es novedosa en la Argentina, ya que no está muy difundida y sólo acceden a este mercado aquellas empresas con presencia importante en el mercado de capitales. Puntualmente, algunos requisitos para acceder a este mercado son:

- Su emisión está autorizada por ley¹⁵.

¹⁴ El desarrollo desagregado de este tema, resulta ajeno al objetivo del presente trabajo.

¹⁵ Las ON están reguladas por la ley 23.576 (modificada por la ley 23.962) y por circulares del BCRA en cuanto a su emisión por entidades financieras.

- En primer término para emitir una obligación negociable, una empresa debe estar calificada por una "Calificadora de riesgo". Estas empresas están autorizadas para realizar este tipo de tareas por la Comisión Nacional de Valores y realizan un estudio pormenorizado, no sólo del proyecto que se va a realizar, sino de toda la empresa.

Analizan las garantías que la empresa tiene para ofrecer a los potenciales inversores y su cumplimiento histórico de obligaciones bancarias financieras y con proveedores. Esto se denomina el comportamiento Institucional y el prestigio de la Empresa en honrar sus créditos.

- Además la emisión debe estar autorizada por la Comisión Nacional de Valores que es el ente rector de este tipo de operaciones.

También en estos casos interviene un banco, que es el organizador de la operación financiera de la que se está hablando, y no sólo realiza y completa todos los estudios técnicos y administrativos que hacen a la operación, sino que, a veces, la garantiza. Esto es, si ante el requerimiento del inversor de los fondos aplicados, el deudor principal no paga, lo hace el Banco, o busca otro inversor para reemplazar al que quiere vender su participación (underwriting).

De acuerdo a estudios realizados por bancos de Capital Federal cuando se emite una ON el inversor por lo general prioriza los siguientes conceptos:

- 1 - Sector en que se desenvuelve la empresa.
- 2 - Gestión de la empresa.
- 3 - Riesgos no controlables.
- 4 - Imagen de la Empresa.
- 5 - Retorno de la operación.

Antes de evaluar el retorno de la inversión, cada inversor evalúa los riesgos de la operación para entender si la suma de los mismos es mayor o menor a lo que él está dispuesto a asumir, y sólo si está dentro de su límite aceptable de riesgo, analiza el retorno de la operación. Cuando el inversor analiza el retorno de la inversión, las 3 características fundamentales que analiza son las siguientes: i) liquidez; ii) garantías, y iii) antecedentes de emisiones anteriores.

Los dos primeros conceptos los da el Banco Organizador al que se hizo referencia más arriba. La liquidez, sería la capacidad del banco de pagar al inversor que desea vender su cuota parte.

La garantía es también función del banco que garantiza la operación, para lo cual, obviamente toma sus propios recaudos de solicitar contragarantías a los deudores principales (emisores). Otros factores que se analizan son el ámbito de la operación (entidades financieras que la patrocinan), atomización, plazo y tamaño. Para concluir con el tema, es importante destacar que en la actualidad, dada la pobre información que existe acerca de las empresas medianas y pequeñas, la incertidumbre acerca de las proyecciones y la gestión de este tipo de empresas, unidas a la falta de compromiso expreso de parte de los accionistas o propietarios de que al retorno le pagarán al inversor, disminuye lo atractivo de realizar una inversión en ON.

Además, es importante destacar que el costo de emitir una O.N. es alto, no por la tasa de la operación, sino por los costos adicionales, que son los que se producen por la intervención de bancos y operadores de bolsa (comisiones). Esto hace que los montos de las emisiones sean grandes como lo demuestra el ejemplo, para que justifiquen

estas comisiones. De todas formas si la empresa es rentable y posee una buena capacidad de repago, el inversor estará dispuesto a invertir mas allá del tamaño de la misma.

4.4. Financiamiento a través de proveedores

En este tipo de financiamiento cuenta la imagen institucional de la empresa y los antecedentes de cumplimiento de sus obligaciones.

Por lo general es el endeudamiento que más le conviene al propietario del proyecto ya que es probable que sea sin interés. En todos los casos anteriores de endeudamiento, hay que prever en el flujo de fondos, los servicios de intereses que en este caso pueden ser irrelevantes.

También hay que tener en cuenta el tamaño de la empresa para que el proveedor pueda confiar en otorgar el crédito y otros aspectos institucionales. Puede concluirse que resulta relativamente fácil de obtener, si el proyecto demuestra que es rentable.

5. SENSIBILIZACIÓN de VARIABLES del PROYECTO¹⁶

Los resultados obtenidos al aplicar criterios de evaluación **no miden la rentabilidad del proyecto, sino que sólo miden la de uno de los tantos escenarios futuros posibles**. Entonces, los cambios que se producirán en el comportamiento de las variables del entorno, hacen imposible esperar que la rentabilidad calculada sea la que efectivamente arroje el proyecto una vez ejecutado.

Para enfrentar esta grave limitación, se utilizan dos enfoques complementarios: los modelos de análisis de riesgo y la sensibilización de variables.

El principal problema de los modelos de riesgo se da a partir de considerar básicamente, información histórica para suponer probabilidades de ocurrencia a asignar a los flujos de caja proyectados. Sin embargo, aunque los cambios en las variables consideradas pueden mostrar un comportamiento predecible, también en muchos casos el momento de su ocurrencia o la intensidad que manifiesten son imposibles de predecir (esto es lo que habitualmente ocurre con factores tales como el clima o el desarrollo tecnológico). Es por esta razón que no hay que dictaminar que los métodos de incorporación del riesgo sean malos, sino que resultan insuficientes para ser agregados por sí solos a una evaluación.

Por esto surgen los modelos de sensibilidad como un complemento de toda evaluación, aunque para algunos prácticos o idóneos, el análisis de sensibilidad reemplaza a los modelos tradicionales de incorporación del riesgo (en los flujos de caja y en los criterios de evaluación al incorporarlo en la tasa de actualización).

Las variables a sensibilizar son sólo aquellas respecto a las cuales existe fuerte incertidumbre y que, además, ante un cambio en su valor, pueden provocar un cambio en el resultado de la rentabilidad que arroja el proyecto.

¹⁶ Este aspecto está adaptado y reproducido de la obra de SAPAG CHAIN, N., op.cit.

En general, la sensibilización muestra el grado de variabilidad que presenta la proyección del flujo de caja. El método más tradicional y común es el que analiza qué pasa con el VAN cuando se modifica el valor de alguna variable que se considera susceptible de cambiar durante el periodo de evaluación, por lo que el modelo propone que se confeccionen tantos flujos de caja como posibles combinaciones se identifiquen entre las variables ¹⁷.

Esta idea es optimizada al confeccionar sólo tres flujos de caja: el inicial, uno optimista y otro pesimista; estos dos últimos, dentro de tramos realmente posibles de esperar.

Finalmente, el análisis de sensibilidad puede resultar más práctico aún si se desarrolla a partir de un enfoque unidimensional, esto es, trabajar con una sola variable cada vez. En este caso, en lugar de analizar qué pasa con el VAN cuando se modifica el valor de una variable, se busca determinar hasta cuánto podrá modificarse el valor de la variable estimada en el flujo inicial para que el proyecto siga siendo atractivo para el inversionista.

Este método es más eficiente, por cuanto busca un solo valor límite, el cual, al ser conocido por el inversionista, le permite incorporar a la decisión su propia aversión al riesgo. Con este método se busca el punto límite; o sea, determinar hasta dónde podría bajar la demanda para que el proyecto siga siendo conveniente.

En definitiva, esto es lo mismo que buscar la cantidad que hace al VAN igual a cero, por lo que, la tasa interna de retorno TIR, se corresponde con una sensibilización de la tasa de costo de capital, señalando hasta dónde podría aumentar ésta para que el proyecto siga siendo conveniente.

6. CONCLUSIONES

- A partir del desarrollo del trabajo, se puede inferir que tanto para medir la rentabilidad de una inversión o jerarquizar distintas opciones, el VAN se presenta como el mejor método. No obstante, cada uno de los restantes indicadores complementa la cantidad de información que dispone el inversor sobre el potencial emprendimiento a efectos de decidir. En este sentido, algunas veces visualizar una medida de rentabilidad porcentual, como la TIR será de mayor ayuda, o también en otros casos, será el periodo de recuperación de la inversión el que ejerza una mayor influencia sobre la decisión.
- Los métodos descriptos para analizar las iniciativas de inversión, tal como lo propone el título del trabajo, centran su atención en una única magnitud de valoración constituida por la rentabilidad. No obstante, en la realidad empresarial, estas decisiones se presentan como una función de múltiples dimensiones.

Es preciso definir la rentabilidad de la inversión para tomar la decisión de ejecutar o no el proyecto, pero también es importante establecer las necesidades de finan-

¹⁷ Por ejemplo, si el precio puede bajar (o subir) en uno, dos o más por ciento, si simultáneamente sube (o baja) uno o más ítems de costo y si la cantidad de producto fabricado y vendido cambia respecto a lo esperado en diferentes proporciones, deberá elaborarse un flujo de caja para cada una de estas combinaciones consideradas posibles.

ciamiento, a través del desarrollo de los flujos. El análisis del financiamiento de las ventas, de la producción, o del personal de la empresa, es de relevante importancia, en lugar de tomar la inversión en forma aislada del resto de los sectores empresariales.

- La planificación de las inversiones en la empresa, se debe iniciar con la determinación de las necesidades y posibilidades de inversión, sobre la base de la planificación de ventas, la producción, financiación y recursos humanos de la empresa, además de la investigación técnica y económica de cada uno de los proyectos. Se necesita entonces, un instrumento de gestión que posibilite que además del cálculo de economicidad de las inversiones y de sus consecuencias financieras, se tome en cuenta a los demás sectores de la empresa. Este vacío se cubre con el proceso integral de presupuestación de una empresa y particularmente, el presupuesto de inversión de la misma.
- Antes de la toma de cualquier decisión en la empresa, dado el carácter irreversible de la aplicación de fondos a una inversión, es necesario un análisis pormenorizado de toda la información relevante que exista sobre el proyecto posible de ejecutar. No recorrer este camino es motivo de equivocaciones y de inversiones mal dimensionadas, que conducen al fracaso de los negocios.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- BURBANO RUÍZ, Jorge y ORTIZ GÓMEZ, Alberto: "Presupuestos: enfoque moderno de planeación y control de recursos", (Bogotá, Mc Graw Hill, set.1995).
- SAPAG CHAIN, Nasir, "Criterios de evaluación de proyectos", (Barcelona, McGraw-Hill, 1995).
- VAN HORNE, James, "Administración Financiera", (México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A.) 9na. ed.
- GOBIERNO DE MENDOZA, FONDO PARA LA TRANSFORMACIÓN Y CRECIMIENTO DE MENDOZA, "Guía para la formulación de solicitudes de préstamos", (Mendoza, 1996).
- LEY 23.576, LEY 23.962 y circulares del BCRA relacionadas.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, Facultad de Ciencias Económicas, Cátedra Actuación Profesional I (Administrativo/Contable): apuntes de clases presenciales ciclo 1997/1999.