



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas



Escuela de Estudios de Posgrado  
Especialización en Administración Financiera

**Trabajo Final**

*Un caso de valuación de empresas en condiciones de  
restricción externa*

**Autor :  
Leonardo Javier Cosenza**

**Tutor :  
Aldo Omar Vicario**

**Buenos Aires, Febrero de 2016**

BUENOS AIRES, 12 de Febrero de 2016.

SR. DIRECTOR DE LA CARRERA DE POSGRADO  
 DE ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.  
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con la finalidad de remitirle, adjuntos a la presente, TRES (3) ejemplares del Trabajo Final presentado por el alumno:

Leonardo Javier Cosenza
Nombre y Apellido del Alumno

cuyo título es el siguiente :

Un caso de valuación de empresas en condiciones de restricción externa
Título completo del Trabajo Final

En mi carácter de Tutor designado por la Dirección de la Carrera a efectos de orientar y guiar la elaboración de este Trabajo Final, le informo que he analizado y revisado adecuadamente la versión final que se acompaña y que por ello propongo la aprobación de la misma y la siguiente calificación, dentro de la escala de cero a diez :

Número	Letras

Sin otro particular lo saludo muy atentamente.

Firma completa del Tutor
Nombre y Apellido del Tutor
Cargo (s) docente (s) u otro (s) del Tutor

<b>Calificación de las Autoridades de la Carrera :</b>			
Número	Letras	Número	Letras
<i>Firma del Subdirector</i> <b>Heriberto H. Fernández</b> Subdirector		<i>Firma del Director Alterno</i> <b>Celestino Carbajal</b> Director Alterno	
<b>Calificación Final :</b>			
Número	Letras		

# ÍNDICE      GENERAL

	<u>Página</u>
<b>1. RESUMEN DEL TRABAJO.</b>	7
<b>2. INTRODUCCIÓN AL TEMA.</b>	10
<b>3. DESARROLLO DEL TRABAJO.</b>	14
<b>3.1. Primera parte: marco teórico.</b>	15
<b>3.1.1. Proyectos de inversión: valor y precio.</b>	15
<b>3.1.2. Análisis del método del flujo de fondos descontado.</b>	17
<b>3.1.3. Métodos alternativos de valuación de empresas.</b>	23
<b>3.1.4. Conceptos de riesgo e incertidumbre.</b>	28
<b>3.1.5. Riesgo: tipos de riesgo y formas de medición.</b>	30
<b>3.1.6. Mercados financieros: tratamiento de la inflación.</b>	35
<b>3.1.7. Teorías para el cálculo de la tasa de descuento.</b>	39
<b>3.2. Segunda parte: caso de estudio.</b>	42
<b>3.2.1. Restricción externa: análisis macroeconómico.</b>	42
<b>3.2.2. Alternativas para la constitución de una sociedad.</b>	49
<b>3.2.3. Impuestos, tasas y contribuciones.</b>	52
<b>3.2.4. Descripción del mercado y Presupuesto.</b>	54
<b>3.2.5. Determinación del flujo de fondos y la tasa de descuento.</b>	62
<b>3.2.6. Análisis de sensibilidad.</b>	66
<b>3.2.7. Valuación del proyecto en escenarios alternativos.</b>	73
<b>4. CONCLUSIONES.</b>	77
<b>5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b>	81
<b>6. ANEXOS.</b>	83
<b>6.1. Cash Flow – Análisis de Sensibilidad.</b>	84
<b>6.1. Cash Flow – Escenarios Alternativos.</b>	87
<b>7. NOTAS Y OBSERVACIONES AL TEXTO.</b>	89
<b>8. SOPORTE ELECTRÓNICO (C.D.)</b>	91

## ÍNDICE DE CUADROS

<u>Cuadro</u> <u>No. :</u>	<u>Título</u> – <u>Fuente</u>	<u>Página</u>
<b>I</b>	Balanza de Pagos. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Economía y Finanzas.]	44
<b>II</b>	Indicadores Macroeconómicos. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Economía y Finanzas.	46
<b>III</b>	Impuestos, Tasas y Contribuciones. Fuente: elaboración propia.	54
<b>IV</b>	Supuestos. Fuente: elaboración propia.	56
<b>V</b>	Estado de Situación Patrimonial (en miles \$). Fuente: elaboración propia	59
<b>VI</b>	Estado de Situación Patrimonial (en miles U\$S). Fuente: elaboración propia	59
<b>VII</b>	Estado de Resultados (en miles \$). Fuente: elaboración propia.	60
<b>VIII</b>	Estado de Resultados (en miles U\$S). Fuente: elaboración propia.	60
<b>IX</b>	Flujo de Fondos (en miles \$). Fuente: elaboración propia.	61
<b>X</b>	Flujo de Fondos (en miles U\$S). Fuente: elaboración propia.	61
<b>XI</b>	Equity Cash Flow según tipo de cambio. Fuente: elaboración propia.	63
<b>XII</b>	Valor del Proyecto. Fuente: elaboración propia	64
<b>XIII</b>	Equity Cash Flow según tipo de cambio. Sensibilidad 1 – Clientes. Fuente: elaboración propia	66
<b>XIV</b>	Valor del Proyecto. Sensibilidad 1 – Clientes. Fuente: elaboración propia	67

<b>XV</b>	Equity Cash Flow según tipo de cambio. Sensibilidad 2 – Tarifa. Fuente: elaboración propia	68
<b>XVI</b>	Valor del Proyecto. Sensibilidad 2 – Tarifa. Fuente: elaboración propia	68
<b>XVII</b>	Equity Cash Flow según tipo de cambio. Sensibilidad 3 – Recursos Humanos. Fuente: elaboración propia.	69
<b>XVIII</b>	Valor del Proyecto. Sensibilidad 3 – Recursos Humanos. Fuente: elaboración propia.	70
<b>XIX</b>	Equity Cash Flow según tipo de cambio. Sensibilidad 4 – Gastos. Fuente: elaboración propia.]	70
<b>XX</b>	Valor del Proyecto. Sensibilidad 4 – Gastos. Fuente: elaboración propia.	71
<b>XXI</b>	Equity Cash Flow según tipo de cambio. Sensibilidad 5 – Síntesis. Fuente: elaboración propia.	72
<b>XXII</b>	Valor del Proyecto. Sensibilidad 5 – Síntesis. Fuente: elaboración propia.	72
<b>XXIII</b>	Equity Cash Flow según tipo de cambio. Escenario 1. Fuente: elaboración propia.	73
<b>XIV</b>	Valor del Proyecto. Escenario 1. Fuente: elaboración propia.	74
<b>XV</b>	Equity Cash Flow según tipo de cambio. Escenario 2. Fuente: elaboración propia	74
<b>XVI</b>	Valor del Proyecto. Escenario 2. Fuente: elaboración propia.	75
<b>XVII</b>	Escenarios alternativos. Fuente: elaboración propia.	75

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

<b><u>Gráfico</u></b> <b><u>No. :</u></b>	<b><u>Título</u> – <u>Fuente</u></b>	<b><u>Página</u></b>
<b>I</b>	Evolución de las reservas internacionales. Fuente: Banco Central de la República Argentina.	44
<b>II</b>	Reservas internacionales en relación al activo. Fuente: Banco Central de la República Argentina.	45
<b>III</b>	Base Monetaria / Reservas internacionales. Fuente: Banco Central de la República Argentina.	45
<b>IV</b>	Tipo de cambio Oficial y Blue. Fuente: Banco Central de la República Argentina y Diario La Nación.	48
<b>V</b>	Brecha cambiaria. Fuente: Banco Central de la República Argentina y Diario La Nación	48
<b>VI</b>	Flujo de Fondos del Proyecto. Fuente: elaboración propia.	62
<b>VII</b>	Perfil del VAN: Tipo de cambio oficial. Fuente: elaboración propia	65
<b>VIII</b>	Perfil del VAN: Tipo de cambio blue. Fuente: elaboración propia.	65

## **1. RESUMEN DEL TRABAJO**

Evaluar un proyecto de inversión descontando el flujo de fondos esperado por medio de una tasa de rentabilidad ajustada por el riesgo del negocio es una técnica usual en la práctica financiera.

El profesional contratado para tal fin pretende estimar de la forma más precisa posible la evolución de la liquidez del proyecto a cada momento relevante, comúnmente el cierre del mes y del ejercicio contable. Este trabajo implica elaborar proyecciones de ventas, gastos y costos, de plazos y modalidades de cobro y de pago, de vencimientos de las obligaciones fiscales y previsionales, del manejo del inventario, de la inversión y depreciación del activo fijo, y de la estructura de financiamiento entre deuda y capital. Estas previsiones deben tener en cuenta las expectativas de expansión de los accionistas, así como la política de dividendos aplicada por éstos. Un cálculo preciso de la prima de riesgo del negocio aplicable a la tasa de rentabilidad esperada completa el conjunto de insumos básicos para la evaluación del proyecto de inversión.

La incertidumbre es un problema fundamental al momento de proyectar el flujo de fondos, tanto en relación a cada una de las variables que lo determinan como al contexto económico en que se formula el proyecto. En un sentido estricto, la falta de certeza es obviamente inevitable. La cuestión adquiere relevancia cuando afecta las decisiones del inversor, induciéndolo a posponer el emprendimiento, instalarlo en otro lugar o cancelarlo en forma definitiva.

Los factores que inciden sobre el grado de confianza al momento de definir una inversión son de los más diversos y dependen de la percepción que cada uno tenga de ellos. Por ejemplo, un elemento importante que incrementa la incertidumbre en los inversores extranjeros al momento de decidir instalar un proyecto en nuestro país es la política de control de divisas.

El presente análisis está basado en mi experiencia laboral como consultor independiente trabajando a lo largo de 2014, cuando regía un sistema de administración de divisas, en el asesoramiento técnico de una empresa en una situación de este tipo.

La compañía en cuestión presta servicios de identificación de temas musicales reproducidos diariamente en una gran cantidad de canales de radio y televisión de más de sesenta países, optimizando con sus sistemas de monitoreo la gestión de seguimiento y cobro de los royalties correspondientes por derechos de autor. Actualmente desarrolla la mayor parte de los procesamientos de datos, de arquitectura de software y de procesos de atención al cliente desde sus oficinas en el extranjero, manteniendo una estructura de costos acorde a sus ingresos actuales.

Los clientes radicados en nuestro país, si bien contratan sus servicios a través de un representante local, lo hacen en definitiva a una empresa con sede en el exterior, lo cual, dada una política cambiaria intervencionista, implica inconvenientes al momento de realizar los pagos al extranjero por la prestación recibida. Enfrentada a la posibilidad de perder la exclusividad de los algoritmos utilizados para ofrecer sus servicios en nuestro país, la empresa ha decidido instalarse en Argentina.

La particularidad es que para la formulación del proyecto es relevante considerar la situación del mercado cambiario, a partir de la percepción de que a la filial y/o sucursal no le será posible remitir utilidades o a la casa matriz repatriar el capital.



Esta exigencia merece dos comentarios. En primer lugar, independientemente de si la normativa actual impide o no esos giros de divisas, la expectativa del inversor es que en un futuro tal cosa efectivamente puede ocurrir. En segundo lugar, dado que el mercado en que la empresa opera está en crecimiento a nivel mundial y que la sede en Argentina servirá de base para América Latina, desde el punto de vista profesional la proyección no puede dejar de incluir escenarios alternativos. La valuación de la empresa dependerá entonces de estas presunciones.

En la primera parte del texto se presenta el marco teórico que se utiliza posteriormente en el estudio de caso propuesto. Si bien el método más apropiado para la valuación de un proyecto de inversión consiste en el descuento del flujo de fondos en función a una tasa de interés ajustada por riesgo, existen técnicas alternativas que actualmente tienen una importancia secundaria en la práctica financiera usual. No obstante, la presentación de las mismas enriquece la tarea del asesor ante los requerimientos del accionista interesado en encarar un proyecto de inversión. El estudio de estas cuestiones se hace en función a la bibliografía propia de la materia en cuestión.

La segunda parte se aboca al análisis del caso concreto. Al respecto, dadas las particularidades del mismo, el primer paso es un estudio de la situación de la economía argentina desde mediados de 2011 cuando se comenzaron a adoptar sucesivas medidas relativas al funcionamiento del sistema cambiario, derivadas de un diagnóstico oficial sobre la existencia de una restricción externa que obliga al racionamiento de las divisas dentro del mercado único y libre de cambios.

A continuación, considerando que se está evaluando un proyecto de capitales extranjeros, se estudian las alternativas de instalar una sucursal o una filial tal como se expresa en nuestra legislación, así como las obligaciones de la casa matriz. Esta etapa va acompañada de un análisis de los aspectos tributarios propios de la constitución de una sociedad y de su posterior funcionamiento, lo que incluye necesariamente los diversos impuestos, tasas y contribuciones a nivel nacional, provincial y municipal. La presentación de la parte legal se complementa con una descripción de los principios generales relativos a la distribución de dividendos y el retiro de capital. Por último, se hace una evaluación de la factibilidad del proyecto en función a las características del mercado en el que opera la empresa.

Todos los gastos que implican los ítems señalados hasta aquí forman parte de los Estados Contables del proyecto que deben ser presupuestados junto con los ingresos y egresos de la gestión operativa de la empresa en funcionamiento. Las políticas de los accionistas terminan de dar forma final al flujo de fondos esperado. El cálculo de la tasa de descuento es el último requisito para realizar la valuación de la empresa, asumiendo futuros escenarios alternativos.

El objetivo del presente trabajo es aplicar los conceptos y herramientas de la administración financiera a un caso concreto de la práctica profesional, en el que a la incertidumbre inevitable de cualquier proyecto a futuro se le suman elementos también concretos de una determinada realidad macroeconómica y sus consecuentes decisiones de política económica. El aporte que se pretende realizar es estudiar cómo perciben unos agentes económicos en particular esa situación de falta de certeza, qué expectativas se forman en torno a ellas y, en definitiva, cuánto aumentan la exigencia de retorno sobre el proyecto encarado.

## **2. INTRODUCCIÓN AL TEMA**

Barcelona Music and Audio Technologies (BMAT) es una compañía que presta servicios de identificación de música monitorizando una gran cantidad de canales de radio y televisión en más de 60 países, optimizando de esta manera la gestión del seguimiento y cobro de los royalties correspondientes.

Actualmente realiza la gran mayoría de los procesamientos de datos, arquitectura de sistemas y todos los procesos de atención al cliente desde sus oficinas en Barcelona, centralizando la operatoria y manteniendo una estructura de costos acorde a sus necesidades actuales.

Los clientes radicados en Argentina contratan sus servicios a través de un representante local de la empresa establecida en España, lo que conlleva una serie de inconvenientes al momento de efectivizar los pagos al exterior en el contexto de una política cambiaria de administración de divisas.

Este inconveniente, acompañado por la convicción de que el negocio apunta a un constante crecimiento en el mundo -lo que demanda una ampliación en su estructura- y ante la amenaza de perder la exclusividad de los algoritmos utilizados para prestar sus servicios en Argentina, incidió en los accionistas para tomar la decisión de expandir la organización en nuestro país con el propósito de desarrollar sus actividades de forma localizada y, simultáneamente, enfocada a Latinoamérica.

Como en el caso de cualquier inversor extranjero que decide ingresar en un nuevo mercado, los responsables de BMAT requieren un informe profesional sobre los varios aspectos societarios, administrativos e impositivos que comprenden la puesta en marcha de un proyecto en Argentina con posibilidades de poder operar en el ámbito nacional e internacional.

Adicionalmente, en la particular coyuntura de la normativa vigente en la política cambiaria de nuestro país y sus consecuencias sobre las inversiones extranjeras en lo relativo al acceso a las divisas en el mercado libre y único de cambios para el giro de dividendos, los ejecutivos exigieron un análisis sobre la normativa y una evaluación de los riesgos a incurrir.

El creciente proceso inflacionario, el atraso del tipo de cambio real, el deterioro del saldo comercial, la caída de reservas internacionales y la sostenida fuga de capitales del sistema financiero son los principales elementos que forman la restricción externa.

La administración de divisas fue el instrumento central de la política económica para enfrentarla. En esencia, consistió en limitar la demanda de moneda extranjera dada su oferta restringida.

El conjunto de medidas adoptadas en la materia desde octubre de 2011 fueron conocidas como “cepo cambiario”, cuya consecuencia en el mercado cambiario fue la creciente especulación en torno a la evolución del tipo de cambio. La cotización de sus operaciones informales e ilegales (“dólar blue”) influyó en las decisiones de los agentes económicos, no tanto por la magnitud de las transacciones, sino por una razón mucho más importante: su incidencia en la formación de las expectativas.

La política de administración de divisas actuó sobre la demanda de las empresas regulando y/o limitando los pagos de importaciones y de créditos externos y los giros de utilidades al exterior.

Conforme a la legislación argentina, el principio general aplicable a la distribución de dividendos de sociedades locales se encuentra reflejado en la Ley 19.950 de Sociedades Comerciales, que dispone que los dividendos solo pueden ser aprobados y distribuidos cuando, una vez cerrado el ejercicio comercial, se registren ganancias realizadas y líquidas que resulten de un balance confeccionado de acuerdo a la ley, el estatuto y aprobado por la asamblea de accionistas de la sociedad. Existen otras restricciones en la normativa, que agrega que las ganancias no pueden distribuirse hasta tanto no se cubran las pérdidas de ejercicios anteriores, con las excepciones de cada caso, o bien las limitaciones que marcan la necesidad de constituir reservas legales

Según la Ley 21.384 de Inversiones Extranjeras, esas utilidades líquidas y realizadas pueden ser transferidas al exterior, así como puede ser repatriado el capital invertido. Asimismo, la normativa cambiaria, siempre que la distribución de dividendos se encuentre aprobada conforme a lo establecido por la Ley de Sociedades Comerciales, no establece restricciones para el egreso de divisas bajo dicho concepto. En tal sentido, los dividendos aprobados por Asamblea, pueden ingresar al mercado único y libre de cambios y girarse al accionista extranjero, una vez presentada toda la documentación que permita avalar la genuinidad de la operación. Este marco legal ha sido afectado por la política cambiaria desde 2011, no tanto por el contenido de las regulaciones como por la discrecionalidad en la autorización de los giros.

El presente trabajo es producto de una consulta profesional por parte de empresarios extranjeros predispuestos a invertir en Argentina y se propone estudiar la situación a partir de sus expectativas en torno a una problemática puntual –el giro de las utilidades–, que, a su vez, es consecuencia de un contexto macroeconómico concreto.

Indudablemente las expectativas sobre los acontecimientos futuros tienen una enorme importancia sobre las conductas humanas presentes, siendo esto más que evidente en una economía de mercado donde las decisiones dependen de un conjunto de variables difíciles de predecir, pero, en ocasiones, también complejas de interpretar en cuanto a sus efectos.

Las expectativas están vinculadas a la teoría financiera a través de la cuantificación de un futuro no totalmente conocido. Esta evaluación no se hace con un único esquema metodológico, sino que depende del enfoque conceptual con el que se plantea el análisis del comportamiento de los agentes económicos y la evolución en el tiempo de las variables.

El marco teórico en el que se inserta este estudio es el de la moderna teoría de las finanzas corporativas, basada en los fundamentos propios de la economía neoclásica: el equilibrio de mercado y el comportamiento racional de los individuos. Estos supuestos garantizan la eficiencia en la asignación de los recursos al eliminar cualquier estrategia que no optimice -maximice- las ganancias e imponer la ley del precio único -o de equilibrio perfecto- como regulador fundamental de todas y cada una de las transacciones libremente pactadas.

La moderna teoría financiera, con el supuesto de la racionalidad de los responsables de la toma de decisiones y la medición probabilística del riesgo, desarrolla métodos y técnicas de valoración de activos en un mercado eficiente en donde toda la información pasada está incorporada en los precios y, por medio de éstos, se integra en las expectativas. El supuesto de la indiferencia entre proyectos alternativos que tengan un nivel de riesgo comparable, sin importar los factores tecnológicos, legales, sociales, ambientales, políticos, etc., implica que la decisión racional de cada individuo depende exclusivamente del grado de aversión al riesgo y de la tasa de rentabilidad exigida en un mercado eficiente con arbitraje instantáneo y gratuito.

La elección de este marco teórico se justifica en que es el paradigma académico predominante entre los profesionales de las finanzas corporativas y agrega un segundo propósito al presente trabajo. Junto al análisis de un caso específico dentro de un contexto de incertidumbre percibida por el inversor, se señalan algunos problemas que surgen al intentar aplicar modelos sólidos pero que pierden capacidad explicativa cuando no se verifican, en grado suficiente, los supuestos fundamentales sobre los que están formulados, o cuando se comprueban pero en un sistema financiero escasamente representativo del conjunto de la economía.

El estudio de caso se complementa con un análisis de sensibilidad y una evaluación del proyecto bajo escenarios alternativos. En la primera situación se estima la respuesta de la inversión ante modificaciones en sus variables internas –precios y cantidades de ingresos y gastos-, mientras que en la segunda se analiza el impacto de las variables exógenas –inflación y devaluación-.

### **3. DESARROLLO DEL TRABAJO**

## **3.1. PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO**

### **3.1.1. Proyectos de inversión: valor y precio**

La valuación de una empresa es la estimación del valor fundamental que tiene en un momento relevante para los accionistas o para terceros circunstancialmente interesados en ella. Ese momento puede ser el de la transferencia de su control, de una fusión o escisión, de su transformación, de la inversión para expandir su actividad actual o impulsar nuevos negocios, de la forma de financiarla ya sea por medio de la emisión de títulos valores (bonos, acciones) o con recursos propios acumulados, o de cualquier otra situación en la que, para los agentes económicos involucrados, sea relevante valorar la empresa. Independientemente del motivo que justifique esa estimación, dos factores básicos determinan el valor fundamental de la empresa: el flujo de fondos del proyecto y la tasa de rendimiento esperado dado el riesgo considerado en la inversión.

Ambos factores son los insumos básicos del principal método utilizado en las finanzas corporativas para valorar empresas: el flujo de fondos descontado. Por lo general, ninguno de los dos puede determinarse de manera inequívoca ya que dependen de las expectativas en un momento dado de los diferentes interesados en la valuación. La consecuencia es que no existe necesariamente un único valor para todas las partes.

La teoría económica salva esta situación con un supuesto simplificador: el del mercado perfecto basado en los siguientes postulados que garantizan que resulte idéntico el valor estimado por cada uno de los agentes:

- i. El mercado de capitales es eficiente puesto que la información relevante está siempre disponible y es libremente accesible para todos los individuos, reflejándose de forma inmediata en los precios de los activos, de manera que los agentes toman sus decisiones en un contexto de certeza.
- ii. Los individuos son racionales en el sentido que buscan maximizar su ganancia en el menor tiempo posible.
- iii. Un elemento de la racionalidad de los individuos es la aversión al riesgo, exigiendo un premio mayor en su rentabilidad cuanto más riesgosa es la inversión.
- iv. Los individuos tienen las mismas expectativas sobre la distribución en el tiempo de los rendimientos esperados de cada uno de los activos disponibles en el mercado y sobre los riesgos asociados a cada uno de ellos.
- v. Los individuos tienen el mismo horizonte temporal para proyectar la inversión.
- vi. No existen impuestos personales o corporativos que distorsionen las expectativas sobre las rentabilidades y los riesgos asociados, ni costos de transacción, ni restricciones para ingresar y salir del mercado, ni diferenciales de tasas de interés para financiarse ya que la oferta disponible de recursos es ilimitada y a la tasa libre de riesgo, ni procesos inflacionarios que distorsionen el sistema de precios relativos.

La estimación del flujo de fondos de un proyecto se elabora con algún esquema analítico en el que se representa la situación económica y técnica del negocio en cuestión: inversión, endeudamiento, cantidades, precios, costos, impuestos, tasas de

ajustes, etc. Estas son las variables con las que se determinan las magnitudes de los componentes del flujo de fondos: ingresos y egresos, con el consiguiente impacto en los activos y pasivos del proyecto, conformando un modelo, cuyo grado de detalle depende de la disponibilidad de información. Cuanto mayor sean el detalle y la desagregación de los datos con que se cuenta, más preciso será la proyección.

La valuación de una empresa o de un proyecto dentro de una compañía normalmente supone una duración indefinida, lo que permite aislar los efectos adversos de su liquidación, estando integrado por un conjunto de activos que funcionan como un todo y carece de sentido evaluarlos en forma independiente. Lo relevante es que el valor del emprendimiento está dado por su capacidad de generar flujos de fondos adicionales al accionista, importando solamente aquellos activos que contribuyan a esta finalidad. El resto de los bienes y derechos no integran el proyecto bajo análisis a pesar de formar parte del patrimonio del propietario.

En ese sentido, la teoría de las finanzas corporativas estudia la manera de asignar eficientemente los recursos financieros limitados en aquellos activos necesarios para el desarrollo de la actividad económica de la empresa, procurando obtener la mayor rentabilidad posible para el accionista. Para conseguir este propósito se deben valorar las alternativas de inversión que existen en un momento determinado. La elección entre algunas de ellas viene limitada por dos factores: incompatibilidades de tipo técnico o de accesibilidad a los mercados, y escases de recursos disponibles.

Aun cuando pueda ser el mismo, el valor no es necesariamente igual al precio, entendido éste como la cantidad de dinero que se entrega a cambio de una cosa o, en este caso, de una empresa. Nuevamente, en condiciones de mercado perfecto es de esperarse que el precio se pacte entre las partes al único valor existente.

Sin embargo, esto requiere de una condición esencial y es la estabilidad del valor del dinero. En un contexto inflacionario, o deflacionario, la alteración esperada en el poder adquisitivo de la moneda introduce un elemento distorsivo que puede alejar al precio del equilibrio con el valor, en función a las diferentes expectativas en torno a la inflación. En el caso de la economía argentina se agrega otro elemento: ¿cuál es la unidad de medida? La práctica usual de medir en dólares la inversión y la rentabilidad de los negocios introduce a la tasa esperada de devaluación en la matriz de cálculo. Esta variable, siempre sensible, se torna particularmente crítica en condiciones de restricción externa y asume un carácter especulativo frente a toda política cambiaria enfocada en administrar la oferta limitada de divisas.

Como distinción básica puede decirse que mientras el valor obtiene por medio de un proceso metodológico determinado una medición homogénea de la riqueza que potencialmente puede crear una empresa, el precio incorpora elementos subjetivos específicos de una negociación entre intereses contrapuestos, siendo el valor estimado la base de la concurrencia entre ambas. Dicho proceso de valoración tiene como propósito calcular el valor intrínseco de un proyecto y no su valor de mercado o precio, que es, en cambio, la consecuencia de una transacción comercial.

No obstante, la valoración de un negocio no es un proceso literalmente objetivo ya que depende de la información crítica y datos adicionales disponibles para la elaboración del insumo básico del proceso: el flujo de fondos. Ante todo, el profesional



encargado de valorizar el emprendimiento debe conocer la empresa, cuál es su situación económica y financiera inicial, cómo es el mercado en el que desarrolla sus actividades –posibilidades de expansión, competidores, clientes, proveedores, legislación, tributos, etc.-, cuál es la estructura interna en cuanto a accionistas y recursos humanos. Luego se deben hacer proyecciones mediante hipótesis de evolución de las cuentas patrimoniales y de resultados, formulando sus interrelaciones y efectos recíprocos, que deben tener un grado de coherencia interna suficiente como para darle consistencia general al modelo. Sobre esta base deben incorporarse los precios y cantidades para cuantificar el negocio. Finalmente, una vez obtenidos los Estados Contables y, en particular, el flujo de fondos, el proceso exige de una interpretación razonable del resultado obtenido. Este proceso puede verse influido por el propósito que persigue quien hace la valoración: comprar, vender, fusionar, escindir, disolver, etc.

Bajo esta perspectiva, el valor de la empresa depende en gran medida de la habilidad de sus directivos para hacer funcionar a todos sus componentes de manera simultánea y coherente, persiguiendo la meta de creación de riqueza para el accionista. Ello requiere de una administración financiera que gobierne a la organización de forma eficiente en:

- i. Las decisiones de inversión en aquellos activos reales –materiales o intangibles- que sean aptos para crear valor.
- ii. Las decisiones de financiamiento –capital propio o de terceros- que, al menor costo posible, permitan adquirir dichos activos.
- iii. Las decisiones de la gestión operativa del día a día –ritmo de crecimiento, clientes, proveedores, recursos humanos, etc.- que hagan funcionar a la empresa.

Excepto en los emprendimientos completamente novedosos –como es el caso práctico de este trabajo-, no se puede calcular el valor de una empresa sin tener en cuenta su pasado inmediato. Aunque el proceso de valoración consiste en esencia en las perspectivas productivas, innegablemente ese futuro esperado se asienta en los hechos más recientes y en la identidad histórica de la empresa.

### **3.1.2. Análisis del método del flujo de fondos descontado**

El flujo de fondos descontado (Discounted Cash Flow, DCF) a una tasa que representa el costo de capital de una alternativa de riesgo comparable es la técnica más usada por los profesionales de valuación de empresas.

El resultado de la aplicación de este método es el valor intrínseco de las acciones y de los activos de la compañía, entendido como aquel valor normativo que debería tener la empresa si el mercado la valúa correctamente. El DCF es un modelo dinámico de valuación puesto que la importancia de cada flujo depende crucialmente del momento en el que éste sucede, existiendo una preferencia por el dinero obtenido en el presente sobre la liquidez conseguida en el futuro.

La tasa de descuento utilizada para calcular el valor actual del flujo de fondos de un proyecto es la tasa de costo de oportunidad del capital para alternativas de

inversión de riesgo comparable. Esta tasa representa el costo de inmovilizar liquidez en un activo productivo, siendo las fuentes de financiamiento el capital propio (equity) y el capital de terceros (deuda), cada una con su respectivo costo.

Este método trabaja con flujos financieros y rendimientos esperados, de modo que lo relevante para conocer el tamaño relativo y el costo específico de cada una de las fuentes de financiamiento se basa en dos principios centrales: valor de mercado y valor marginal.

El valor de mercado se diferencia del valor nominal o valor de libros en que a este último debe ajustárselo por la prima de emisión, según la colocación de deuda o acciones en el mercado haya sido hecha sobre, bajo o a la par.

El valor marginal se refiere a que solamente importa el costo de la última adición de dinero efectuada en la estructura de financiamiento, siendo apenas historia el costo al cual la empresa obtuvo fondos en el pasado.

Dado que el equity (E) y la deuda (D) tienen su costo específico,  $k_e$  y  $k_d$ , y dado que ambas fuentes financieras pueden combinarse en proporciones diferentes dentro de la estructura de financiamiento, el costo de oportunidad del capital no es más que el promedio ponderado entre  $k_e$  y  $k_d$  según la participación relativa de E y D en el valor total de fondos (V) recaudado. Esta difundida técnica de cálculo se conoce en las finanzas corporativas como WACC (Weighted Average Cost of Capital).

El WACC es un promedio ponderado de dos magnitudes de naturaleza diferente entre sí y, en consecuencia, no es rigurosamente correcto considerarlo como el costo del capital o de los recursos aplicados a un proyecto. Mientras  $k_d$  es un costo que si no se abona al titular del derecho existe un incumplimiento con eventuales secuelas legales, la tasa  $k_e$  es una rentabilidad exigida por los accionistas que solo se satisface en la medida que la inversión produzca un excedente por sobre los gastos, incluyendo entre éstos precisamente a los intereses devengados por la deuda.

El costo total de la deuda es el monto de los intereses devengados por el uso del capital de terceros durante un período dado. Siendo que éstos son deducibles del impuesto a las ganancias, esta fuente de financiamiento genera un “escudo fiscal” cuya magnitud es igual a dicho monto multiplicado por la alícuota impositiva  $t$ . Por lo tanto, el costo de la deuda relevante para el cálculo del WACC es  $k_d \cdot (1-t)$ . Debe destacarse que  $k_d$  no es la tasa de interés pactada en las condiciones de emisión del título, sino que es el rendimiento exigido por el mercado para financiar a la emisora. Sólo serán iguales si la deuda se coloca a la par, de lo contrario la  $k_d$  que se exija resultará mayor que lo estipulado en el contrato si la colocación es bajo la par, y viceversa.

En la práctica, el costo del capital propio presenta dificultades para su estimación, precisamente por la exigencia de ser un valor de mercado y marginal. La teoría financiera desarrolló modelos para calcularla, algunos de los cuales se exponen en un apartado posterior. Por el momento es suficiente tener en cuenta que existe un cierto  $k_e$  que forma parte de la tasa de descuento del flujo de fondos.

Una de las características del método del flujo de fondos descontados es que combina información financiera interna de la empresa con información del mercado

de capitales. La primera proviene de los Estados Contables esenciales para la estimación del perfil temporal y la magnitud de los ingresos y egresos de efectivo, especialmente el Estado de Situación Patrimonial, el Estado de Resultados y el Estado de Evolución del Patrimonio Neto. La segunda se refiere a los rendimientos y riesgos del mercado de capitales que reflejan en los precios y cantidades las expectativas de los individuos que operan diariamente con títulos valores.

La información contable es imprescindible para la determinación del flujo de fondos porque es la fuente de la cual se extrae con el nivel detalle necesario la serie temporal de cobros y pagos de la empresa. El punto de partida suele ser el Estado de Resultados presentado de la siguiente forma:

Ventas	4.500
<u>Gastos y Costos</u>	<u>(1.500)</u>
EBITDA	3.000
<u>Amortizaciones</u>	<u>(2.000)</u>
EBIT	1.000
<u>Intereses</u>	<u>(100)</u>
Resultado antes de Impuesto	900
<u>Impuesto</u>	<u>(360)</u>
Resultado Neto	540

donde Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization (EBITDA) es un indicador que representa el resultado bruto de explotación de un negocio, exponiendo la rentabilidad operativa de la empresa antes de cubrir gastos impositivos y financieros y el desgaste de la inversión. Este ítem está contemplado en el Earnings Before Interest and Taxes (EBIT), que muestra el resultado de la empresa deduciendo de las ventas tanto los costos como el consumo en el período del capital invertido.

Sobre la base de esta información, el flujo de fondos es el siguiente:

EBIT	1.000
<u>Amortizaciones</u>	<u>2.000</u>
EBITDA	3.000
Intereses	(100)
Impuesto	(360)
Deuda	0
Inversión en Activo Fijo	(2.000)
<u>Capital de Trabajo</u>	<u>0</u>
Equity Cash Flow	540

Los intereses están calculados sobre una deuda D 1.000 emitida a la par con un costo  $k_d$  del 10% y siendo la alícuota impositiva del 40%.

Con el propósito de simplificar la exposición se hacen los cálculos en base a flujos perpetuos, de manera que en cada uno de los períodos se toma y se cancela la deuda, se reinvierte en bienes de uso que se amortizan completamente y la circulación del capital de trabajo no se modifica. En términos contables esto significa que lo devengado es idéntico a lo percibido, razón por la cual el Resultado Neto y el Equity Cash Flow coinciden. Lo que ambos muestran es el valor creado por la empresa que es

retirado bajo la forma de dividendos por parte del accionista. No existe retención de utilidades de modo que el ciclo comercial se reinicia indefinidamente.

El Equity Cash Flow es entonces el flujo de fondos residual después del pago de intereses e impuestos, es decir, el efectivo disponible para pagar los dividendos. Suponiendo que el accionista exige ganar un rendimiento  $k_e$  del 20%, el flujo perpetuo de \$ 540 implica un equity de \$ 2.700. Por lo tanto, el valor  $V$  de la empresa es \$ 3.700, que surge se sumar la deuda al equity.

Una medición alternativa del flujo de fondos es el Free Cash Flow que aísla el efecto fiscal sobre los intereses del capital de terceros, permitiendo determinar el efectivo que genera la empresa como si estuviera financiada sólo con capital propio. Es decir, es el excedente de fondos, generado después del hipotético impuesto calculado sin los intereses. En este caso se calcula de la siguiente forma:

Equity Cash Flow	540
Intereses	100
<u>Impuesto</u>	<u>360</u>
EBIT	1.000
<u>Impuesto Hipotético</u>	<u>(400)</u>
Free Cash Flow	600

Después de pagar los intereses, el accionista dispone de \$ 900 que se destinan al pago del impuesto y el retiro de dividendos. Puesto que lo que entra al fisco (\$ 360) no es igual al cálculo hipotético (\$ 400), el “escudo fiscal” tiene un valor a ser contemplado por la tasa de descuento para una correcta valuación de la empresa. Es por ello que, según los supuestos ( $E = \$2.700$ ,  $D = \$ 1.000$ ,  $k_e = 20\%$ ,  $k_d = 10\%$ ,  $t = 40\%$ ), el WACC apropiado es 16,22%. Al descontar el flujo perpetuo de \$ 600 por esta tasa se verifica que la empresa tiene un valor de \$ 3.700.

Si al Free Cash Flow se le suma el “escudo fiscal” se obtiene el Capital Cash Flow, que es la suma del efectivo que perciben los oferentes de capital: \$ 540 de dividendos y \$ 100 de intereses.

Free Cash Flow	600
<u>Escudo Fiscal</u>	<u>40</u>
Capital Cash Flow	640

Puesto que en el Capital Cash Flow está incluido el “escudo fiscal”, la tasa de descuento debe ajustarse “before tax” para que incluya únicamente el riesgo de las fuentes de financiamiento. Usando los datos disponibles, el WACC-bt es 17,30% y al descontar los \$ 640 se obtiene nuevamente un valor de \$ 3.700.

Si se levanta el restrictivo supuesto de los flujos perpetuos, el cash flow deja de estar predeterminado y es variable en función a las múltiples circunstancias que afectan a los negocios.

Las ventas, los gastos y los costos se modifican de un año a otro, y comúnmente lo hacen a tasas periódicas diferentes que tampoco suelen ser las mismas para las tres partidas, generando variaciones en las necesidades de capital de trabajo. La

deuda tiene un cuadro de marcha para su cancelación que se extiende por varios años y su renovación no tiene que ser por el mismo monto, o directamente puede no renovarse. Los bienes de uso tienen una vida útil que excede a un período contable y su reposición suele cambiar en su precio o su tecnología. La política de dividendos puede ser errática o no existir, además de la posible retención de utilidades para reinversión interna.

Estos y otros factores determinan el resultado de la empresa, que puede adoptar la forma de una sucesión alternada de ganancias y pérdidas a lo largo de los años de vida del proyecto, pudiendo no aprovecharse totalmente, como consecuencia de ello, el “escudo fiscal” de la deuda.

En principio, el número de períodos proyectados es indefinido, salvo en los casos en que las particulares del negocio, la decisión del accionista o alguna cuestión específica limiten el horizonte temporal de la inversión. Pero, en general, la estimación se extiende hasta un momento futuro donde la incertidumbre dificulte cuantificar cada una de las variables.

En la práctica, comúnmente las proyecciones no se prolongan más allá de los diez años. A partir de entonces se asume que el negocio se desarrolla en un estado estacionario caracterizado por la estabilidad de sus variables. En términos financieros, el estado estacionario es alcanzado cuando la tasa interna de retorno de las inversiones adicionales se iguala al costo de oportunidad de capital, es decir, que no crean valor para el accionista.

En consecuencia, el flujo de fondos se divide en un período explícito de proyección y en un valor continuo o terminal. Por definición, éste es una renta perpetua que se obtiene descontando el cash flow del último período estimado, pudiendo o no incluirse una tasa de crecimiento.

La valuación de la empresa descontando el Equity Cash Flow, el Free Cash Flow y el Capital Cash Flow por su respectiva tasa cuantifica el valor creado por la empresa a lo largo del período explícito de proyección y su valor residual. Debe notarse que  $k_e$ , WACC y WACC-bt no permanecen constantes a medida que cambia el apalancamiento financiero puesto que el riesgo asociado a una diferente combinación entre equity y deuda implica un diferente rendimiento exigido a las acciones y, por lo tanto, un diferente costo promedio ponderado del capital. El flujo de cada período debe descontarse entonces por la tasa correspondiente a ese mismo período. De lo contrario sólo se obtiene una cifra aproximada del valor de la compañía, aunque esto no invalida la lógica general del modelo.

El flujo de fondos descontado es el valor actual al momento inicial de la corriente futura de efectivo  $FF_i$ , donde  $i$  es el número de período de cada flujo dada la vida del proyecto. Este monto se compara con el desembolso de la inversión efectuada en ese período de inicio  $FF_0$  y, dado que ambos se expresan en una unidad monetaria homogénea, la diferencia entre ellos es el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto:

$$VAN = -FF_0 + \sum_{i=1}^n \frac{FF_i}{(1+d)^i}$$

Si el VAN es positivo significa que el emprendimiento crea riqueza para el accionista y se recomienda su realización. Puesto que el objetivo financiero es el de maximizar el tamaño de aquélla, en el caso de tener que optarse por una alternativa dentro de un conjunto de proyectos disponibles, la decisión racional es elegir, dada la limitación de los recursos, en función al mayor importe en términos absolutos en una escala que jerarquice las alternativas en orden decreciente.

El criterio del VAN está basado en unos pocos fundamentos que le dan solidez como método para la toma de decisiones de inversión:

- i. Reconoce que una unidad monetaria de hoy vale más que una de mañana, debido a la simple evidencia que ese dinero puede ser invertido ahora y obtener una rentabilidad de inmediato.
- ii. Depende exclusivamente del flujo de fondos de proyecto y del costo de oportunidad del capital, sin importar cualquier circunstancia que no haya sido incorporada en alguno de los dos insumos del método.
- iii. Mide todos los valores en una unidad monetaria homogénea de modo que todos los proyectos descontados al mismo período inicial pueden ser comparados, sumados o restados entre sí.

La segunda fortaleza señalada merece un análisis adicional en relación a la tasa de descuento porque es, al mismo tiempo, fuente de la principal debilidad teórica del modelo.

En principio, dado que el proyecto evaluado debe generar la rentabilidad necesaria para retribuir a su estructura de financiamiento, la tasa de descuento debe ser, en promedio, el costo de ésta. Si bien pueden existir problemas prácticos para su cálculo en los casos de mercados alejados de los supuestos competitivos, conceptualmente esta cuestión no presenta mayor dificultad siempre que la evaluación se esté realizando sobre alternativas independientes de riesgo similar.

La verdadera dificultad conceptual radica en el supuesto de reinversión de los flujos. A lo largo de todos sus períodos, el proyecto genera saldos netos positivos y negativos. Los primeros representan dinero disponible en un momento determinado de su duración que, dado que no deben mantenerse recursos inactivos, son reinvertidos en otros activos a fin de obtener un rendimiento. A su vez, los saldos negativos representan una necesidad temporal de financiamiento que implica pagar un costo. El modelo del VAN supone implícitamente que tanto la reinversión de los flujos netos positivos como la financiación de los negativos se hace a la misma tasa de descuento que se utiliza en el proyecto.

Este supuesto de reinversión es poco realista porque no hay razón para pensar, en principio, que los activos en los que se colocan los fondos positivos rindan el mismo costo de capital al que se descuenta el proyecto. Además, la lógica del esquema asume que esos excedentes se reinvierten en el que período que se surgen y permanecen inmovilizados hasta el fin del programa de inversión. Esa presunción no responde a la práctica habitual de una empresa ya que su estricta aplicación puede crear problemas de iliquidez temporales.

### 3.1.3. Métodos alternativos de valuación de empresas

El método del flujo de fondos descontado es considerado como el único conceptualmente “correcto” por ser un valor de mercado que considera a la empresa como una fuente futura de riqueza disponible para los agentes que deseen invertir en ella, teniendo en cuenta sus expectativas de rendimiento y el riesgo que están dispuestos a asumir. Sin embargo, existen otros métodos usualmente aplicados en los análisis de las finanzas corporativas, aunque, la mayoría de ellos, con un carácter complementario frente a la superioridad metodológica del DCF.

Los métodos alternativos más sólidos son los que están basados en el flujo de fondos descontado. Los demás se agrupan en función a alguna característica que los asimile: basados en el balance, basados en múltiplos de resultados, basados en el fondo de comercio, basados en la creación de valor y basados en las opciones reales.

La Tasa Interna de Retorno (TIR), definida como la tasa que iguala el valor actual del flujo de fondos al monto de la inversión inicial, es el más utilizado de los métodos alternativos y, de hecho, es recomendado enfáticamente por muchos de los profesionales de las finanzas corporativas:

$$0 = -FF_0 + \sum_{i=1}^n \frac{FF_i}{(1+TIR)^i}$$

La TIR presenta la gran ventaja de ser una tasa y, como tal, fácilmente comparable con el interés, la inflación, la devaluación, los indicadores bursátiles u otro parámetro de rentabilidad del mercado.

Si la TIR es mayor al costo de oportunidad del capital lo que está ocurriendo es que el VAN es positivo y, dado que hay creación de valor para el accionista, la conclusión es la aceptación del proyecto.

Aunque TIR y VAN son dos técnicas de descuento del flujo de fondos, las tasas usadas en cada método son conceptualmente diferentes: la tasa interna de retorno es una medida de rentabilidad que depende exclusivamente de la estructura del cash flow del proyecto, mientras que la tasa de costo de oportunidad del capital es un retorno de mercado exigido a alternativas de inversión con riesgo similar.

La jerarquización de los programas de inversión se hace ordenándolos desde la mayor tasa interna de retorno a la menor. Cuando se debe optar entre proyectos alternativos o excluyentes, los criterios de VAN y TIR no necesariamente establecen idéntico escalonamiento. Ambos suponen distintas tasas para la reinversión de los flujos liberados por el proyecto: el VAN supone que se reinvierten a la tasa de descuento y la TIR que lo hace a la propia tasa interna del proyecto evaluado. Los dos criterios dan la misma jerarquización siempre que los flujos evaluados sean una función uniformemente decreciente de la tasa de descuento. De lo contrario, se produce una contradicción en la respuesta de los dos métodos, originada en diferente inversión inicial y/o diferente vida útil del proyecto y/o diferente distribución temporal de los flujos de fondos.

Dados dos proyectos mutuamente excluyentes de un único período de duración, A y B, descontados a una tasa del 10%:

	FF <sub>0</sub>	FF <sub>1</sub>	VAN	TIR
A	-10.000	20.000	8.182	100%
B	-20.000	35.000	11.818	75%

Según el VAN se debe invertir en B, mientras que la TIR es mayor en el caso de A. Esta contradicción puede salvarse mediante el cálculo de la TIR de los flujos incrementales que es la diferencia entre el cash flow del proyecto de mayor VAN y su competidor:

	FF <sub>0</sub>	FF <sub>1</sub>	TIR*
B - A	-10.000	15.000	50%

Puesto que la Tasa Interna de Retorno Incremental (TIR\*) del 50% es mayor que la tasa de descuento del 10%, se jerarquiza en primer lugar a B coincidiendo entonces con el criterio del VAN. Este punto de equilibrio a partir del cual se elimina la contradicción entre los dos métodos se conoce como tasa de Fisher.

No obstante, este procedimiento particular no está exento de la eventual inconsistencia general del método de la TIR que puede presentarse cuando se la calcula sobre un flujo con fondos positivos y negativos alternados.

La inconsistencia de la TIR es un problema de coherencia financiera al momento de interpretar un resultado matemáticamente correcto. Su expresión es:

$$0 = -FF_0 + \frac{FF_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FF_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FF_n}{(1+TIR)^n}$$

La formulación se puede reexpresar si se reemplaza  $1/(1+TIR)$  por  $x$ :

$$0 = -FF_0 + FF_1 * x^1 + FF_2 * x^2 + \dots + FF_n * x^n$$

que es un polinomio grado  $n$ , cuya solución puede tener, según la regla de los signos de Descartes, tantas soluciones positivas como cambios de signo se dan en la ecuación, o puede diferir en menos una paridad.

Lo que hace la regla de los signos de Descartes es relacionar el número de cambios de signo en una ecuación polinómica con el número de raíces positivas de dicha ecuación. Sin embargo, no da una cantidad exacta de soluciones, sino que da una cota. Más precisamente, en una situación como la de la TIR, la regla dice que el número de raíces reales positivas de una ecuación polinómica con coeficientes reales igualada a cero es, como mucho, igual al número de cambios de signo que se produzcan entre sus coeficientes. Es decir, que el número de cambios de signos que se produzcan entre los coeficientes es una cota superior del número de raíces positivas de la ecuación. Por ejemplo, si en el flujo de fondos hay tres cambios de signo, la ecuación tendría como máximo tres soluciones reales positivas, pero, dependiendo de la estructura que toma el polinomio, puede tener una única solución.



El flujo de fondos de un proyecto simple o convencional es el que tiene un único cambio de signo. Su expresión matemática tiene un valor negativo, que por lo general es el inicial, y luego presenta una sucesión de flujos positivos. Según la regla de Descartes, este polinomio de grado n tiene una única solución real y positiva, que no es otra cosa que la tasa interna de retorno del proyecto.

La inconsistencia de la TIR aparece cuando el flujo de fondos evaluado es no simple, es decir, cuando está integrado por una sucesión de valores positivos y negativos alternados. En este caso pueden existir n soluciones positivas como cambios de signos se presenten en su formulación temporal. Este resultado es totalmente correcto desde el punto de vista matemático, pero carece de sentido su interpretación financiera. Una inversión no puede tener simultáneamente una tasa interna de rendimiento del, por ejemplo, el 10% y el 20%. La contribución de un proyecto a la riqueza del accionista se puede medir en términos absolutos (VAN) o en términos relativos (TIR), pero en ambos casos esa medición debe ser un valor único y preciso.

Cuando se analiza un flujo de fondos no simple y se verifica la existencia de más de una TIR, esta situación puede salvarse mediante la Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM), que se calcula trabajando sobre los flujos positivos y negativos:

$$TIRM = \left[ \frac{\sum_{i=1}^n FFP_i * (1+r)^{(n-i)}}{|FF_0| + \frac{\sum_{i=1}^n FFN_i}{(1+kd)^i}} \right]^{1/n} - 1$$

donde FFPi son los flujos de fondos positivos, r es la tasa de reinversión de esos flujos positivos capitalizados hasta el final, FFNi son los flujos de fondos negativos, kd es la tasa de financiamiento de esos flujos positivos actualizados al inicio, n es la vida del flujo de fondos.

La TIR es un método muy usado en la evaluación de proyectos porque, como pasa con el VAN, resume a un momento determinado todas las corrientes futuras de efectivo generadas por la inversión. Sin embargo, al igual que sucede con el VAN, implícitamente la TIR supone que cada uno de los flujos periódicos se reinvierten (sin son positivos) o se toman en préstamo (sin son negativos) a la propia tasa interna de retorno. Esta hipótesis de la TIR, como también ocurre con el VAN, es irreal porque los activos reinvertidos deben rendir necesariamente la misma tasa interna que el proyecto, porque deben permanecer inmovilizados hasta el final del mismo y porque la necesidad de financiamiento de los flujos negativos se costea a la propia tasa interna de retorno.

La Relación Beneficio/Costo (B/C) es otro método basado en el flujo de fondos descontado, y se define como el cociente entre el Valor Actual del Cash Flow y el desembolso de la inversión inicial. Según este criterio, son aptas para ser realizadas aquellas inversiones cuyo índice sea superior a la unidad, ya que esto indica que el valor actualizado de los flujos futuros del proyecto es mayor que la inversión inicial. En este aspecto, el método B/C siempre lleva a la misma conclusión que el VAN puesto que necesariamente el primero será mayor que uno si el segundo es positivo.

En caso de existir varios proyectos alternativos, la técnica B/C prioriza a aquellos que tengan al coeficiente superior entre ellos. Sin embargo, en la jerarquización de programas, este criterio no necesariamente los ordena de la misma manera que el VAN. La razón puede explicarse mediante un sencillo ejemplo. En un proyecto X con inversión de \$ 100 y valor actual de \$ 300, el VAN es \$ 200 y el B/C es 3; mientras que en Y con desembolso de \$ 10 y valor actual de \$ 50, el VAN es \$ 40 y el B/C es 5. Según VAN se elige X y según B/C se elige Y.

Por último, otro método basado en el flujo de fondos descontado es el Período de Recuperación Actualizado (7.1.), que mide la cantidad de tiempo necesario para que la acumulación de fondos actualizados iguale al importe de la inversión inicial. Según este criterio, son elegibles aquellos proyectos cuyo payback sea inferior al plazo máximo establecido por el empresario y, entre programas alternativos, son preferibles los que tengan un período más bajo de recuperación.

La jerarquización de los proyectos que hace el Período de Recuperación Actualizado no guarda ninguna relación con la que realiza el VAN. En rigor, el payback no calcula la rentabilidad del proyecto, sino su liquidez al medir la rapidez con que se recupera el capital invertido. Este procedimiento conduce a preferir inversiones líquidas antes que inversiones rentables, dado que no tiene en cuenta lo que sucede con los flujos una vez recuperado el desembolso inicial. No obstante, este criterio puede resultar útil a las empresas interesadas, por las razones que fueran, en recuperar lo más pronto posible su inversión.

Los métodos basados en el balance determinan el valor de la empresa a través de su valor patrimonial, proporcionando una perspectiva estática sin tener en cuenta el desarrollo futuro de la empresa:

- i. El valor contable o valor en libros es simplemente la diferencia entre el activo y el pasivo, es decir, el patrimonio neto.
- ii. El valor contable ajustado es una variante del anterior que se propone superar la aplicación de criterios exclusivamente contables. Consiste en la estimación de valores de mercado del activo y el pasivo mediante tasaciones o peritajes, siendo la diferencia entre ambos el patrimonio neto ajustado.
- iii. El valor de liquidación es el que surge de vender todos los activos y cancelar todos los pasivos, ambos a valores de mercado según su valuación del momento, deduciendo del patrimonio neto ajustado resultante aquellos gastos necesarios para realizarlos.
- iv. El valor sustancial representa la suma a desembolsar para constituir una empresa en idénticas condiciones a la que se está valuando. Este valor de reposición de los activos excluye aquellos bienes que no sirven para la explotación.

Los métodos basados en múltiplos de resultados determinan el valor de la empresa por medio de la magnitud del resultado neto, las ventas, el EBITDA u otro indicador, relacionando estos valores contables con una magnitud bursátil como es la capitalización de mercado de las acciones:

- i. El Price Earning Ratio (PER) es el cociente entre el precio de mercado de las acciones y el resultado neto.
- ii. El Índice Precio/Ventas, o el Índice Precio/EBITDA, u otro similar surge del cociente entre el precio de mercado de las acciones y las ventas, o el EBTDA, etc.

Los métodos basados en el fondo de comercio miden el valor que tiene la empresa por sobre su valor contable. El fondo de comercio es la valuación asignada a los factores intangibles no contabilizados (cartera de clientes, posicionamiento sectorial, alianzas estratégicas, etc.) que proporcionan ventajas a la sociedad en cuestión por sobre otras firmas del rubro. Esta valorización no sigue una metodología expresa, aunque, en general, estos métodos cuantifican el fondo de comercio partiendo del valor en libros de los activos (componente estático) y le añaden una estimación de los beneficios futuros a obtener en función de sus ventajas específicas (componente dinámico).

Los métodos basados en la creación de valor, a diferencia de la técnica del flujo de fondos descontado que mide a un momento determinado, generalmente el inicial, la riqueza generada por el proyecto, cuantifican la creación (o destrucción) de valor en cada uno de los períodos:

i. Economic Value Added (EVA):

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - \text{WACC} * \text{I},$$

donde Net Operating Profit After Tax (NOPAT) es igual a  $\text{EBIT} * (1 - t)$  e I es la suma de E y D.

ii.. Market Value Added (MVA):

$$\text{MVA} = \text{E} - \text{Ec},$$

donde Ec es el valor contable de las acciones.

iii. Beneficio Económico (BE):

$$\text{BE} = \text{Resultado Neto} - \text{E} * k_e.$$

iv. Cash Value Added (CVA):

$$\text{CVA} = \text{NOPAT} + \text{Ac} - \text{Ae} - \text{WACC} * \text{I},$$

donde Ac es la amortización contable y Ae es la amortización económica calculada como la anualidad que capitalizada al WACC forma el valor de los bienes de uso al final de su vida útil.

Los métodos basados en las opciones reales consideran que los nuevos proyectos o la ampliación de los anteriores modifican la cuantificación de los flujos de fondos esperados de una empresa. En mercados de rápido crecimiento, dinámicos y muy cambiantes, el profesional puede encontrar dificultades para hacer estimaciones fiables sobre la evolución de las variables del negocio. Este problema se profundiza cuando se está frente al surgimiento de nuevas tecnologías o la apertura de nuevos mercados que amplíen considerablemente las posibilidades comerciales. Dado que estas circunstancias novedosas pueden generar altas tasas de crecimiento en lo inmediato, una extrapolación simple puede conducir a proyecciones inalcanzables. Una forma más realista de valorar este potencial crecimiento es el uso de la técnica de las opciones reales. La expansión de la actividad o los nuevos proyectos se pueden evaluar como una opción de compra, o

call, en la que el activo subyacente es la inversión proyectada y el precio de ejercicio es el desembolso para realizarlo.

Una vez valuado el proyecto de inversión por el criterio del VAN o por alguno de los métodos alternativos, una etapa posterior de importancia es el análisis de sensibilidad. Consiste en un procedimiento que identifica las variables más relevantes y críticas utilizadas en las proyecciones, con el propósito de estudiar cuál es el impacto de una modificación en alguna de ellas tiene sobre las estimaciones de resultados y flujos de fondos.

Por ejemplo, el análisis de sensibilidad puede enfocarse en evaluar cuál es el efecto de un incremento, o descenso, determinado en los precios de venta, o en los volúmenes de venta, o en el costo del personal, o en los gastos y costos, o en la política de stock de los bienes de cambio y de consumo, o en la incorporación de equipamiento, etc. En cualquier caso, el análisis de sensibilidad debe medir la reacción de los flujos del proyecto ante cambios limitados y específicos de una variable por vez. No tiene ningún sentido, desde el punto de vista de la razonabilidad del estudio, modificar de manera desproporcionada y simultánea dos o más, o todas, las variables del presupuesto.

El análisis de sensibilidad no tiene por qué limitarse a evaluar los efectos de cambios en los elementos internos del proyecto. Por el contrario, los factores ajenos, tales como modificaciones en las alícuotas impositivas, la regulación estatal, el cambio en la estructura de los precios relativos, la modificación del tipo de cambio, la acción de los competidores, la política económica, etc, ejercen presiones favorables o no sobre la evolución de los resultados y los flujos de fondos de la empresa. Además, los factores externos están, por definición, fuera de la posibilidad de controlarlos por parte de los inversores. En ocasiones, pueden llevar a una decisión de descartar un proyecto a pesar de ser éste una alternativa rentable.

En general, este tipo de análisis se plantea en términos de escenarios: uno optimista, uno pesimista y uno intermedio. En esto radica una de las inconvenientes del método: ¿qué significa exactamente optimista y pesimista?. Ciertamente no resulta para nada sencillo conocer la idea subjetiva de cada planificador involucrado en un proyecto, ni presuponer que esa percepción individual se mantiene a lo largo del tiempo incluso en un rango delimitado de meses.

Otra dificultad del análisis de sensibilidad es que las variables relevantes suelen estar relacionadas. Por ello, aislar el efecto de cada una de ellas y trabajar como si fueran independientes es un procedimiento limitado en cuanto al rango de los valores que pueden adoptar.

### **3.1.4. Conceptos de riesgo e incertidumbre**

La toma de decisiones en condiciones donde no hay certidumbre implica reconocer que las estimaciones son hechas a partir de variables que no son controlables en forma absoluta. Numerosos factores internos y externos dificultan proyectarlas con

precisión en cuanto a sus verdaderos valores. Cada uno de los ingresos y egresos que determinan el flujo de fondos se encuentran influenciados por condiciones económicas, sociales, políticas, tecnológicas, etc, que restan certeza a su evolución futura.

Por certeza se entiende aquella situación ideal en la toma de decisiones caracterizada por la total seguridad sobre lo que va a ocurrir en el futuro, de modo que solo se trata de elegir el curso de acción que va a proporcionar el mejor rendimiento económico. Sin embargo, esta no es la situación habitual y el inversor acepta o rechaza sus alternativas decidiendo en condiciones de riesgo e incertidumbre.

Existe riesgo cuando se conocen los eventos que pueden suceder en el futuro y es posible asignarle probabilidad de ocurrencia. En cambio, hay incertidumbre si no se pueden hacer suposiciones sobre las condiciones del futuro y ni siquiera es posible asumir valores probables. El riesgo es información sobre eventos de naturaleza aleatoria, mientras que la incertidumbre proviene de fuentes inexactas, incompletas, falsas, sesgadas o contradictorias.

Las fuentes principales del riesgo y la incertidumbre son el uso de bases de información inadecuadas, la dinámica de los mercados, el impacto de los desarrollos tecnológicos, la evolución de los gustos y las modas de los consumidores, la logística de abastecimiento de los insumos, los cambios políticos y legales, y, lamentablemente, los errores en la interpretación y manipulación de los datos.

En definitiva, la toma de decisiones es un proceso racional y, como tal, sujeto necesariamente a las limitaciones propias que tengan los individuos. No obstante, la moderna teoría financiera asume que tal racionalidad existe dado que se dispone de información completa e instantánea, y, que sobre la base del conocimiento de los datos relevantes, existe una capacidad mental ilimitada para valorar todas las alternativas y optar por la óptima. Dentro de esta cuantificación de los hechos se encuentra el riesgo, cuya medición es resultado de un procedimiento técnico específico.

En la práctica financiera, el riesgo es la variabilidad de los rendimientos en torno a su valor esperado. La gestión del riesgo consiste en prever qué puede salir mal en el futuro y qué hacer para protegerse de ello con el propósito de reducir sus efectos. Este análisis proporciona información esencial para las decisiones de inversión y financiamiento. Disponer de una medida del riesgo asociado a un proyecto provee una base científica sobre la cual determinar la conveniencia de llevarlo adelante.

Las inversiones deben evaluarse con atención respecto a los riesgos que se asumen al inmovilizar liquidez en ellas y no en otras. Los riesgos asociados con un proyecto deben ser identificados, cuantificados y aceptados por la empresa. No se trata de considerar únicamente alternativas extremas, como podría ser el éxito o el fracaso total del proyecto. El conocimiento mismo de la existencia de riesgos al invertir en una de las múltiples alternativas disponibles es una ventaja que facilita gestionarlos y tener algún grado de anticipación de sus consecuencias en caso de producirse. Los riesgos implican tanto amenazas a la viabilidad del proyecto en los términos planificados originalmente como oportunidades para corregirlos cuando se manifiestan, procurando obtener de ambas situaciones beneficios para la empresa.

La gestión de riesgos es el proceso por el que las empresas tratan los efectos de los acontecimientos de naturaleza aleatoria relacionados con sus actividades, con el propósito de sostener los beneficios esperados de ellas. La administración debe identificar sistemáticamente aquellos factores de riesgo mediante técnicas formales y con basamento científico para minimizar las consecuencias de sucesos que conduzcan a cambios no deseados. La finalidad última es incrementar las posibilidades de éxito en el conjunto de las estrategias de una empresa. La gestión de riesgos protege a la compañía respaldando sus objetivos generales y, en definitiva, mejorando el proceso de toma de decisiones, la planificación y el establecimiento de las prioridades mediante una visión integrada del negocio, analizando su volatilidad, las oportunidades y las amenazas.

El riesgo y la incertidumbre están asociados al proceso de formación de expectativas. El estudio de la influencia de éstas sobre el desarrollo de la economía ha sido abundante, dada su incidencia sobre los precios y las cantidades, existiendo dos corrientes analíticas principales.

Por un lado, se encuentra la escuela neoclásica con su hipótesis de las expectativas racionales, dentro de la que se entronca la moderna teoría financiera, que sostiene la visión de una economía inherentemente estable, donde los ajustes de precios en los mercados eficientes permiten estabilizar cualquier desequilibrio real, de manera que el sistema económico en el largo plazo alcanza sus niveles naturales de empleo.

En cambio, la corriente de las expectativas exógenas, asociada la teoría keynesiana, explica que la economía, lejos de ser estable, se enfrenta a alteraciones agregadas en la confianza de los inversores (el *spirit animal*) que resultan caóticos y no necesariamente en condiciones de compatibilidad entre el equilibrio y el pleno empleo, puesto que la racionalidad de las decisiones se encuentra limitada por la existencia de información precaria e insuficiente.

La visión neoclásica de las expectativas es coherente con el principio del individualismo metodológico, la flexibilidad de precios para equilibrar las cantidades en el mercado, incluyendo el empleo, y el análisis del riesgo medible. Por su parte, en la perspectiva de la corriente keynesiana, el futuro es impredecible y no mensurable, con lo que la sociedad elabora su propia trayectoria sin que tenga una posición equilibradora predeterminada, de modo que el largo plazo está influenciado por las alteraciones en las expectativas de corto plazo.

Para la moderna teoría financiera, las expectativas se fundamentan en las estadísticas del pasado, con los precios de mercado mostrando información completa y verídica en todo momento. La interpretación subjetiva de los datos se basa en la teoría de la utilidad esperada y su distribución de probabilidades.

### **3.1.5. Riesgo: tipos de riesgo y formas de medición**

La relación directa entre el riesgo y el rendimiento de un activo es una premisa fundamental de la administración financiera, de modo que, bajo el supuesto de

aversión al riesgo por parte de los inversores, cuanto más se esté dispuesto a aceptar en la variabilidad de los retornos mayor es lo que se exige ganar en la inversión.

El riesgo no es único. Existe un riesgo propio o específico que afecta a un único activo y está relacionado con las características particulares del título o de la empresa en cuestión. Además hay un riesgo de mercado compuesto por los múltiples factores que afectan al conjunto de la economía y, en consecuencia, a los activos que se transan en ella.

Esta distinción es relevante para la gestión financiera puesto que el riesgo propio es diversificable mediante una administración eficiente de las inversiones que consiga eliminarlo de manera completa, mientras que el riesgo de mercado resulta no diversificable en tanto es sistemático y está correlacionado con los rendimientos de los activos.

Por lo tanto, un inversor con aversión al riesgo que tenga una eficiente administración de su cartera de inversiones es aquel que, dado un rendimiento esperado, minimiza el riesgo hasta su nivel sistemático.

El rendimiento esperado de un activo es la esperanza matemática de los posibles retornos a obtener en distintos escenarios futuros según la probabilidad de ocurrencia de cada una de las alternativas:

$$R = \sum_{j=1}^n (r_j * p_j)$$

donde  $r_j$  y  $p_j$  son el rendimiento y su probabilidad en el escenario  $j$ . El riesgo se mide mediante el desvío estándar de los retornos en cada escenario en relación a su esperanza matemática, de modo que cuanto mayor es el grado de dispersión de la rentabilidad de un activo mayor es su riesgo o volatilidad:

$$\sigma = \left( \sum_{j=1}^n (r_j - R)^2 * p_j \right)^{1/2}$$

Suponiendo dos activos A y B, el rendimiento esperado de la cartera es el promedio de sus retornos ( $R_a$  y  $R_b$ ) ponderados por las participaciones ( $X_a$  y  $X_b$ ) en la cartera:

$$R_p = R_a * X_a + R_b * X_b$$

mientras que el riesgo de la cartera está dado por:

$$\sigma_p = (X_a^2 * \sigma_a^2 + X_b^2 * \sigma_b^2 \pm 2 * X_a * X_b * \sigma_{ab})^{1/2}$$

donde  $\sigma_{ab}$  es la covarianza entre los rendimientos esperados de los dos activos. De esto se sigue que, dado un  $R_p$  exigido por el inversor, la cartera óptima que minimiza su riesgo está dada por los valores de las cantidades  $X_a$  y  $X_b$  que hacen que  $\sigma_p$  tome su valor más bajo.

Los conceptos de rendimiento y riesgo desarrollados por la teoría de la cartera de inversiones son aplicables a la evaluación del flujo de fondos descontado. A

partir de escenarios alternativos sobre la estimación del cash flow de cada período se obtiene su esperanza matemática. Por ejemplo, para el período i:

$$E(\text{FF}_i) = \sum_{j=1}^n (\text{FF}_j * p_j)$$

donde  $\text{FF}_j$  y  $p_j$  son el flujo de fondos y su probabilidad en el escenario j.

Asimismo, el desvío estándar del flujo de fondos en el período i es:

$$\sigma(\text{FF}_i) = \left( \sum_{j=1}^n (\text{FF}_j - E(\text{FF}_i))^2 * p_j \right)^{1/2}$$

Este método de incorporar el riesgo en la evaluación de proyectos se conoce como criterio de la esperanza-varianza del VAN, que considera a los flujos netos de cada período como variables aleatorias con una determinada función de distribución. De esta forma, las estimaciones de los flujos se corresponden a su media o esperanza matemática, incorporándose el riesgo asociado a través de la raíz cuadrada de su varianza, es decir, de desvío estándar.

Suponiendo un proyecto con n períodos, su VAN está dado por:

$$E(\text{VAN}) = -\text{FF}_0 + \frac{E(\text{FF}_1)}{(1+d)} + \frac{E(\text{FF}_2)}{(1+d)^2} + \dots + \frac{E(\text{FF}_n)}{(1+d)^n}$$

El cálculo del desvío estándar requiere un supuesto adicional en cuanto a la covarianza entre sí de los flujos de fondos de cada período. En la práctica, éstos pueden estar correlacionados, positiva o negativamente, o no. Normalmente se trabaja con tres hipótesis: la de flujos con correlación positiva perfecta o igual a uno, la de flujos independientes o con correlación nula, y flujos con correlación positiva entre cero y uno. En el primer caso (correlación positiva perfecta o igual a uno), el riesgo es:

$$\sigma(\text{VAN}) = \frac{\sigma(\text{FF}_1)}{(1+d)} + \frac{\sigma(\text{FF}_2)}{(1+d)^2} + \dots + \frac{\sigma(\text{FF}_n)}{(1+d)^n}$$

en el segundo caso (flujos independientes o correlación nula), el riesgo es:

$$\sigma(\text{VAN}) = \left[ \frac{\sigma^2(\text{FF}_1)}{(1+d)^2} + \frac{\sigma^2(\text{FF}_2)}{(1+d)^4} + \dots + \frac{\sigma^2(\text{FF}_n)}{(1+d)^{2n}} \right]^{1/2}$$

y en el tercer caso (flujos con correlación positiva entre cero y uno), que es la situación más frecuente, en la medida en que cada flujo pueda descomponerse entre una parte con correlación perfecta y una parte independiente, el riesgo es la suma de los casos puros:

$$\sigma(\text{VAN}) = \left[ \frac{\sigma(\text{FF}_1)}{(1+d)} + \frac{\sigma(\text{FF}_2)}{(1+d)^2} + \dots + \frac{\sigma(\text{FF}_n)}{(1+d)^n} \right] + \left[ \frac{\sigma^2(\text{FF}_1)}{(1+d)^2} + \frac{\sigma^2(\text{FF}_2)}{(1+d)^4} + \dots + \frac{\sigma^2(\text{FF}_n)}{(1+d)^{2n}} \right]^{1/2}$$



En general no resulta sencillo el cálculo de las correlaciones porque se necesita una serie temporal relativamente larga y consistente de la que se pueda extraer una regularidad estadística en el comportamiento del conjunto de las variables frente a cambios en alguna de ellas.

En un contexto de riesgo no puede escogerse simplemente la inversión cuyo VAN esperado sea mayor, sino que debe considerarse también el riesgo existente de no poder alcanzar ese resultado dada la variabilidad de los flujos de fondos en torno a la media.

La decisión racional que surge del criterio de la esperanza-varianza del VAN indica que entre dos proyectos con idéntico rendimiento esperado es preferible aquel que tenga un menor nivel de riesgo, o bien, que ante un mismo nivel de riesgo resulta razonable optar por la inversión que genere un mayor rendimiento esperado.

Una vez que calculados la esperanza matemática y el desvío estándar del VAN se pueden utilizar distribuciones probabilísticas para evaluar la probabilidad que la inversión alcance un determinado nivel de VAN, o que esté por encima o debajo de un cierto importe de VAN.

La variable aleatoria VAN es la suma de otras variables aleatorias –los flujos de fondos de cada período- y, en principio, puede seguir cualquier distribución de probabilidad.

Si esos flujos de fondos son independientes, por el teorema central del límite se sabe que la suma de variables aleatorias independientes tiende a la distribución normal cuando el número de sumandos tiende a infinito. La convergencia del teorema es bastante rápida, y por ello cuando el número de sumandos es superior a diez ya se puede utilizar la aproximación normal.

En los hechos, es bastante frecuente que en los análisis de proyectos se acepte directamente la normalidad del VAN, con esperanza matemática igual a la suma de las medias descontadas de los flujos y desvío igual a la raíz cuadrada de la suma de las varianzas descontadas a la  $2n$  de los flujos independientes.

Una relación que puede establecerse entre la esperanza matemática y el desvío estándar es el coeficiente de variación  $v$ , que se define como:

$$v = \frac{\sigma(\text{VAN})}{E(\text{VAN})}$$

El coeficiente de variación mide el grado de dispersión relativo de los valores que adopta la variable aleatoria en relación a su media.

Cuando el coeficiente de variación es cercano a cero, la dispersión en torno a la esperanza matemática es baja y, en consecuencia, hay bastante seguridad en que el VAN no difiera considerablemente del valor estimado. Por el contrario, cuanto mayor sea el coeficiente de variación, mayor es la variabilidad del VAN y existe, por lo tanto, menor seguridad en poder alcanzar el resultado previsto.

En ocasiones es complejo asignar probabilidades de ocurrencia en cada período a sus respectivos flujos con lo cual este criterio pierde efectividad. No obstante, el riesgo puede ser introducido en los análisis de valuación recurriendo a otras técnicas que ofrece la teoría financiera.

Una de ellas es el método de la tasa de descuento ajustada, que consiste básicamente en incorporar una prima de riesgo a la tasa de corte del proyecto. Con ello, la regla de decisión indica que deben seleccionarse los proyectos cuyo VAN descontado por la tasa ajustada sea positivo. Lo importante aquí es que cuanto mayor sea la prima de riesgo incorporada a la tasa, menor es el valor de la inversión.

Otro procedimiento es el método de los equivalentes de certeza. En este caso el ajuste se aplica sobre los flujos de fondos, multiplicando cada uno de ellos por un coeficiente  $\lambda$  que refleja el riesgo en los diferentes períodos. El coeficiente refleja las expectativas del inversor en tanto supone que le es indiferente obtener un flujo esperado  $E(\text{FFi})$  en condiciones de riesgo que un flujo  $\text{FFi}$  en condiciones de certeza, de modo tal que  $\text{FFi} = \lambda * E(\text{FFi})$ , con el coeficiente variando entre cero y uno. Cuanto menor es  $\lambda$ , es decir, cuanto mayor es el riesgo, menor es el VAN del proyecto, siendo racional elegir aquellas inversiones con el rendimiento más elevado posible.

Los modelos de simulación constituyen una forma más sofisticada para la incorporación del riesgo en la evaluación de proyectos de inversión. Mientras el análisis de sensibilidad permite que sólo cambie una variable presupuestada por vez y el análisis de escenarios evalúa el impacto de modificaciones en variables exógenas específicas, la simulación es un procedimiento con bases estadísticas para ocuparse de la variabilidad de los resultados.

La simulación implica que se conoce la distribución de probabilidad de las variables de entrada del proyecto (independientes) y utilizarlas para determinar las variaciones posibles en una o más variables de salida (dependientes). El rendimiento de los métodos de simulación, en los que las interacciones entre las variables se especifican explícitamente, ofrece una base adicional para la toma de decisiones, ya que permite considerar una continuidad de combinaciones riesgo/rendimiento en lugar de un punto concreto estimado.

La simulación se puede ejecutar recurriendo a softwares y métodos como el de Montecarlo que permiten llevar a cabo numerosas pruebas numéricas en muy poco tiempo.

El procedimiento incluye las siguientes etapas:

- i. Identificar las variables dependientes e independientes del proyecto.
- ii. Definir las interrelaciones existentes entre todas las variables, estructurando a partir de ellas el flujo de fondos de la inversión.
- iii. Determinar la distribución de probabilidad que mejor represente el comportamiento de cada variable de entrada (independiente).
- iv. Ejecutar la simulación, de modo que para cada variable aleatoria, con su distribución de probabilidad específica, se generan  $n$  resultados aleatorios, con lo cual se dispone de  $n$  conjuntos de valores posibles para las distintas variables de salida (dependientes) del modelo.

El resultado de las múltiples simulaciones ejecutadas por el método es el flujo de fondos esperado para cada uno de los períodos futuros. A continuación puede calcularse el VAN del proyecto descontando el cash flow a la tasa que corresponda.

### **3.1.6. Mercados financieros: tratamiento de la inflación**

La moderna teoría financiera ha sido desarrollada con gran impulso a partir de mediados del siglo XX fundamentalmente por investigadores estadounidenses, o académicos trabajando en sus universidades, muchos de ellos galardonados con el Premio Nobel de Economía. Se ha construido un sólido cuerpo científico sobre la base de modelos que deben ser constantemente contrastados con la realidad para poner a prueba la validez general de su capacidad explicativa y/o predictiva.

Con el concurso de conceptos y herramientas de otras disciplinas, tales como la economía, la estadística, la econometría, la contabilidad, la administración y el análisis matemático, la teoría financiera ha centrado su atención en la construcción de modelos, necesariamente simplificadores, que permitan guiar la toma de decisiones de inversión y financiamiento en mercados crecientemente sofisticados y estructuralmente estables.

Sofisticación y estabilidad son precisamente dos atributos que destacan por su fragilidad, o directamente ausencia, en la economía argentina. ¿Cómo calcular la volatilidad ( $\beta$ ) de un activo en un mercado financiero escasamente representativo de la actividad económica y que las propias empresas cotizantes no utilizan para fondearse? ¿Cómo estimar el flujo de fondos de un proyecto en condiciones de pérdida del poder adquisitivo de la moneda y su consecuente distorsión del sistema de precios relativos?

Interrogantes como estos ponen a prueba constantemente la capacidad de la moderna teoría financiera para los profesionales que deben asesorar en la toma de la mejor decisión de inversión y financiamiento.

En particular, una problemática como la inflación adquiere relevancia para los propósitos del presente trabajo porque, sin indagar en detalle sobre sus causas, indudablemente el sostenido incremento en el nivel general de precios de los últimos años se cuenta entre los factores desencadenantes de la restricción externa.

En todo proceso de aumento acelerado de precios se expone de forma inmediata que no todos los agentes tienen el mismo poder de negociación para cubrirse de la inflación y, por lo tanto, no todos se ven afectados de igual manera por sus efectos.

Normalmente, los grupos sociales más perjudicados terminan siendo los pensionados (cuyas rentas en general aumentan en menor medida que los precios), los trabajadores (siempre que su capacidad de negociación sindical les impida incorporar totalmente en sus salarios las subidas de los precios) y los ahorristas (en la medida en que la tasa de interés sea inferior a la de inflación).

Por el contrario, en principio, los beneficiarios son los empresarios (en la medida que tengan capacidad para anticipar ingresos a precios aumentados a un ritmo mayor que sus gastos) y los deudores (siempre que sus pagos pactados de antemano no incluyan cláusulas indexatorias). En este último grupo se puede incluir al Estado, tanto por ser deudor en términos netos (al menos en moneda nacional) como por el efecto sobre la recaudación de impuestos al consumo, las rentas y los patrimonios (siempre que no existan mecanismos de ajuste por inflación).

La inflación distorsiona el sistema de precios relativos con su impacto consecuente sobre la asignación de recursos en una economía de mercado. Entre los precios afectados por ese efecto distorsivo se encuentra el tipo de cambio.

Una tasa de devaluación que se mantiene por largo tiempo por debajo de la tasa de inflación abarata en términos reales la moneda extranjera, estimulando la demanda de los importadores y de todos quienes tengan capacidad para transformar sus tenencias en pesos a dólares con fines de atesoramiento, ahorro o remesas al exterior en concepto de intereses, dividendos, inversión, consumo o turismo. Por el contrario, los exportadores, los inversores externos y los que pretenden desarmar sus posiciones en activos externos demoran su oferta de divisas sobre la base de sus expectativas de devaluación.

El Estado tiene aquí un doble rol. Desde el punto de vista fiscal, el retraso del tipo de cambio real facilita atender los servicios de la deuda externa. Sin embargo, en el plano monetario, el exceso de demanda de divisas en relación a la oferta disminuye las reservas internacionales del Banco Central.

El carácter impredecible de la evolución del nivel general de precios y de la estructura de precios relativos es un factor de incertidumbre al momento de la evaluación de proyectos. En un proceso inflacionario sostenido y creciente muchas de las decisiones de inversión y financiamiento se toman incorrectamente, además de los esfuerzos destinados por los empresarios a especular con los precios antes que a la asignación eficiente de recursos.

Las expectativas sobre el futuro del tipo de cambio es un elemento adicional de incertidumbre, no solamente en los inversores externos, sino también en los agentes internos propensos a evaluar sus actividades económicas en divisas.

Cuando se trabaja con proyecciones en un contexto sin inflación resulta indiferente hablar de variables nominales y reales. Y en la práctica esto también ocurre con niveles inflacionarios muy bajos, donde el efecto distorsivo, aunque existe y no es neutro, resulta marginal. Sin embargo, esta diferenciación surge inmediatamente cuando se introduce en los cálculos una elevada y sostenida tasa de aumento en el nivel general de precios.

Esta introducción debe tomar sus recaudos. Ante todo no es correcto corregir el saldo del flujo de fondos de cada período por la tasa de inflación esperada. En verdad la tasa de inflación es una variable, nominal por definición, que compite con otras dos tasas nominales, la de interés y la de devaluación, que deflactadas dan como resultado sus respectivas tasas reales. No hay ninguna razón válida para suponer que los precios de venta y los costos de los insumos o los salarios de una empresa se muevan

todos con la misma rapidez y en la misma proporción. Por el contrario, es de esperar que los primeros lo hagan en mayor medida. Respecto a los equipos suele ser más difícil para la empresa controlar o prever el aumento de sus precios, más todavía cuando se trata de activos importados. Lo más apropiado es estimar la evolución propia de cada uno de los ingresos y egresos del proyecto de inversión, siendo el saldo del flujo de fondos simplemente el residuo de los movimientos previstos. De esta manera se expone en el cash flow el verdadero efecto de la inflación, que es la distorsión del sistema de precios relativos.

La siguiente precaución es el tratamiento de los rendimientos exigidos por el capital propio y de terceros. En principio,  $k_e$  y  $k_d$  son tasas reales, pero el flujo de fondos a precios corrientes debe ser descontado por tasas aparentes. Siendo  $\pi$  la tasa de inflación, los retornos aparentes  $k_e'$  y  $k_d'$  son:

$$(1+k_e') = (1+k_e) * (1+\pi)$$

y

$$(1+k_d') = (1+k_d) * (1+\pi). ]$$

Formalmente, la expresión del VAN en condiciones de inflación puede exponerse de la siguiente forma:

$$VAN = -FF_0 + \sum_{i=1}^n \frac{(V_i * (1+\pi_v)^i - C_i * (1+\pi_c)^i)}{((1+d) * (1+\pi))^i}$$

donde  $V$  es la venta de los bienes y servicios del proyecto,  $\pi_v$  es la tasa de variación del precio de venta,  $C$  es la compra de los insumos y gastos requeridos para la producción,  $\pi_g$  es la tasa de variación del precio de compra, y  $\pi$  es la tasa de variación del nivel general de precios o tasa de inflación.

El numerador de esta expresión es el flujo de fondos de cada período que, desde luego, se obtiene a partir de la diferencia entre los ingresos y los egresos. En este caso, la ecuación presentada está bastante simplificada puesto el flujo de efectivo es el resultado también de otras partidas: amortizaciones, intereses e impuesto. Actualmente, el cargo por la depreciación de los bienes de uso se contabiliza a valores históricos, aunque ha existido en otros momentos el ajuste por inflación. El costo financiero puede eventualmente estar sujeto a correcciones por algún coeficiente de indexación, tal como ha sucedido en épocas de elevada inflación. En cambio, el impuesto, es siempre una variable calculada a precios corrientes.

Este marco teórico puede ejemplificarse sobre la base del caso anterior haciendo los siguientes supuestos: tasa de inflación  $\pi$  del 30%, tasa de crecimiento del precio de venta  $\pi_v$  del 32%, tasa de crecimiento del precio de compras  $\pi_c$  del 28% y tasa de crecimiento del precio del bien de uso  $\pi_b$  del 25%. Con la tasa de inflación y los retornos reales supuestos se obtienen las tasas aparentes  $k_e'$  del 56% y  $k_d'$  del 43%. Los estados contables son los siguientes:

Ventas	5.940
<u>Gastos y Costos</u>	<u>(1.920)</u>
EBITDA	4.020
<u>Amortizaciones</u>	<u>(2.500)</u>
EBIT	1.520
<u>Intereses</u>	<u>(430)</u>
Resultado antes de Impuesto	1.090
<u>Impuesto</u>	<u>(436)</u>
Resultado Neto	654

EBIT	1.520
<u>Amortizaciones</u>	<u>2.500</u>
EBITDA	4.020
Intereses	(430)
Impuesto	(436)
Deuda	0
Inversión en Activo Fijo	(2.500)
<u>Capital de Trabajo</u>	<u>0</u>
Equity Cash Flow	654

Equity Cash Flow	654
Intereses	430
<u>Impuesto</u>	<u>436</u>
EBIT	1.520
<u>Impuesto Hipotético</u>	<u>(608)</u>
Free Cash Flow	912

Free Cash Flow	912
<u>Escudo Fiscal</u>	<u>172</u>
Capital Cash Flow	1.084

Descontando el Equity Cash Flow de \$ 654 por la tasa  $k_e$  se obtiene un equity de \$ 1.168 y, dada la deuda de \$ 1.000, el valor V del proyecto es \$ 2.168.

El mismo resultado se tiene descontando el Free Cash Flow y el Capital Cash Flow por el WACC de 42% y el WACC-bt de 50%, respectivamente.

No solo el valor de la empresa se redujo de \$ 3.700 en el caso original a \$ 2.168 ahora, sino que ha dejado ser rentable. Con una inversión de \$ 2.000, el VAN era de \$ 1.700. Ahora, con una inversión de \$ 2.500, el VAN es de (\$ 332). Lo notable de la situación es que esto ocurre pese al supuesto de unas ventas creciendo a un ritmo mayor que las compras, la inversión y el nivel general de precios. La razón es que la tasa de inflación incorporada a la tasa de descuento castiga fuerte a los flujos de fondos.

Queda por evaluar la inversión en dólares. Puesto que el análisis se basa en el tipo de cambio nominal, el importe relevante es el resultado nominal. Suponiendo

un cotización de 10 \$/U\$, el dividendo original de \$ 540 equivalía a U\$ 54. Si el tipo de cambio se mantiene constante, el nuevo resultado de \$ 654 representa U\$ 65,4. Pero si el peso se devalúa, por ejemplo, un 40%, entonces el dividendo cae a U\$ 46,7. Esta es la disyuntiva que se le presenta al inversor frente a la restricción externa: valuar su inversión a un tipo de cambio atrasado que infla artificialmente su ganancia líquida en pesos para ser convertida en dólares pero cuya oferta restringe la autoridad monetaria, o enfrentar una devaluación de magnitud imprecisa que recorta parte del dividendo en dólares. Esta disyuntiva no es otra cosa que incertidumbre en el momento de decidir.

### 3.1.7. Teorías para el cálculo de la tasa de descuento

De los dos componentes del WACC usado como tasa para descontar el flujo de fondos, el costo del capital propio es complejo de calcular y, de hecho, puede ocurrir en ocasiones que sencillamente no exista una técnica para hacerlo. Los métodos generalmente usados son el CAPM (Capital Asset Pricing Model), el APM (Arbitrage Pricing Model) y el DVM (Dividend Valuation Model).

El CAPM es el más usado para estimar  $k_e$ . Sobre la base de lo que rinde el activo libre de riesgo, el modelo consiste en una relación lineal entre el rendimiento esperado de una acción y su sensibilidad al diferencial entre el rendimiento de la cartera de mercado y el del activo libre de riesgo, de modo que:

$$\text{rendimiento} = \text{rendimiento libre de riesgo} + \text{prima de riesgo}$$

El rendimiento libre de riesgo  $r_f$  es aquel que simplemente compensa el valor tiempo del dinero. Normalmente el mercado considera como tal al de los bonos de mediano y largo plazo del Tesoro de Estados Unidos. La prima de riesgo es lo que se exige por encima de  $r_f$  para cubrir el riesgo sistemático, que es no diversificable al ser el riesgo propio del mercado. La variable central para determinar el tamaño de ese premio exigido por  $k_e$  es el  $\beta$ , que mide la sensibilidad al diferencial entre el rendimiento de mercado  $r_m$  y el del activo libre de riesgo  $r_f$ . Por lo tanto:

$$k_e = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f)$$

Una propiedad fundamental de  $\beta$  es que toma un valor igual a cero para el activo libre de riesgo y un valor igual a uno para el conjunto de los títulos que forman el mercado. En condiciones competitivas, para cada activo individual se verifica que la prima de riesgo es proporcional a su  $\beta$ , de modo que para obtener un rendimiento mayor al del mercado se debe estar dispuesto a correr un riesgo mayor.

En la formulación teórica del CAPM está implícita la idea de que existe una tasa correcta, ideal o aceptable para el costo del capital propio y que solamente hay que hallarla estimando correctamente  $\beta$ . Además, el modelo supone la preponderancia del efecto industria sobre el cálculo de  $k_e$  para un proyecto, es decir, que los riesgos son estructurales al estar determinados por la estructura y tipo del sector en que se opera.

Operativamente el CAPM enfrenta dificultades para su aplicación en mercados financieros emergentes, especialmente por su debilidad y pequeñez. Varios son los factores que los hacen poco líquidos, con escaso volumen y baja capitalización. La oferta pública de acciones y títulos en general es reducida, pocas empresas cotizan, el sistema bursátil es chico en relación al tamaño de la economía y está concentrado en general, la información no es abundante y en ocasiones es imprecisa, muchos sectores de la actividad económica no están representados en el panel de compañías cotizantes, la volatilidad macroeconómica es elevada, la regulación en ocasiones obstruye antes que favorecer y, muy importante al momento de los estudios empíricos, las series de tiempo tienden a ser cortas y muchas veces no son aptas para un empalme estadístico.

Frente a cuestiones como las señaladas, el CAPM pierde gran parte de su capacidad explicativa esencialmente porque la correlación entre las  $\beta$  y los retornos de mercado suele ser baja y, en consecuencia, distorsiona la estimación de  $k_e$ .

El APM mantiene la misma idea central respecto a que la rentabilidad esperada de un activo es una función lineal del riesgo sistemático. Pero en este modelo, el premio exigido está medido por un conjunto de coeficientes  $\beta$  asociados cada uno a tantos factores explicativos como se consideren.

Por ejemplo, el planificador financiero puede evaluar que el proyecto de inversión que se encuentra bajo su análisis se ve afectado por el crecimiento del PBI, la inflación, el desempleo, la presión impositiva, la tasa de interés, las normas regulatorias, etc. Ninguno de todos estos factores  $F$  puede ser eliminado por la diversificación ya que son propios del mercado y en conjunto determinan la prima de riesgo que se asume al hacer el proyecto. Por definición, las  $\beta$  son iguales a cero para el activo libre de riesgo. En consecuencia:

$$k_e = r_f + \beta_1 * F_1 + \beta_2 * F_2 + \dots + \beta_n * F_n$$

A diferencia del CAPM y el APM, la rentabilidad esperada calculada según el DVM depende exclusivamente de la política de dividendos de la empresa. Este modelo supone que la compañía retiene un porcentaje de su tasa de ganancia (ROE, Return On Equity) con el propósito de reinvertirla y aumentar con ello las utilidades futuras, creciendo los dividendos a una tasa  $g$  como consecuencia de esta estrategia. El coeficiente  $g$  es el producto de aquellos dos valores porcentuales. El rendimiento  $k_e$  se puede entonces calcular partiendo del dividendo  $D_1$  de la siguiente forma:

$$k_e = (D_1/E) + g$$

Si la empresa distribuye anualmente toda su ganancia, de modo que  $g$  es igual a cero,  $k_e$  simplemente se iguala al ROE. En este caso, además, la fórmula anterior se convierte en una renta perpetua en la que el equity es igual a la corriente infinita de dividendos futuros descontada por la tasa de rendimiento exigida.

El cálculo de la rentabilidad exigida al equity según el CAPM y el APM presenta obstáculos insalvables en el caso de empresas de capital cerrado que no coticen en el mercado, dada la imposibilidad de estimar las  $\beta$ . Además, la aplicación de ambos es limitada cuando el mercado es poco representativo del conjunto de la economía, o si se halla sujeto a intervenciones o regulaciones que obstruyen su funcionamiento. Por su



parte, el DVM muestra dificultades para ser aplicado cuando la empresa no cuenta con una política definida de dividendos, o las ha pagado en forma irregular en el pasado, o si es un emprendimiento novedoso.

Frente a estas circunstancias que limitan en la práctica la validez de los modelos teóricos, se puede terminar siendo apenas la tasa de retorno pretendida por el accionista guiado por el siguiente principio general: el rendimiento esperado debe ser comparable al de otra alternativa de inversión de riesgo similar.

## **3.2. SEGUNDA PARTE: CASO DE ESTUDIO**

### **3.2.1. Restricción externa: análisis macroeconómico**

El análisis de los ciclos de la economía argentina desde mediados del siglo XX ha encontrado en el desbalanceo de las cuentas externas un repetido obstáculo al sostenimiento del período de crecimiento del nivel de actividad que antecede a la restricción externa o escases de divisas. En la dinámica de la expansión económica a lo largo de un período, más o menos prolongado según los casos históricos, se generan las condiciones para el futuro freno sin que la política económica advierta la situación, o no aplique las medidas correctivas a tiempo, o directamente ignore la magnitud de los desequilibrios.

Esta temática ha sido largamente abordada por numerosos investigadores de la economía argentina y tiene su elaboración teórica más refinada en el modelo del stop and go (7.2), un análisis que se esquematiza el comportamiento de las variables explicativas del ciclo económico de una estructura productiva desequilibrada entre la competitividad de un sector primario exportador y un insuficiente aparato industrial.

El sector industrial produce apenas para el mercado interno y demanda importaciones de insumos y bienes de capital. El sector agropecuario produce tanto para el mercado interno como para la exportación, siendo ésta la única oferta de divisas. La producción primaria se supone fija a corto plazo y con un precio determinado en el mercado internacional. Su demanda interna es inelástica respecto a las variaciones en los precios relativos, pero elástica a las modificaciones en la distribución del ingreso. La producción industrial se supone variable en función a una combinación en proporciones fijas de trabajo e inputs importados. La demanda de importaciones es inelástica respecto a las variaciones en los precios relativos, pero elástica ante los cambios en la producción industrial. Además, se asume que el valor de las exportaciones es insuficiente para cubrir el costo de las importaciones requeridas por el nivel de pleno empleo, en tanto el objetivo es alcanzar el equilibrio en la balanza de pagos, suponiendo inicialmente una economía sin acceso al crédito y las inversiones internacionales.

Bajo este esquema de postulados, el crecimiento económico impulsado por la expansión de la producción industrial estimula las importaciones, a la vez que los saldos exportables se reducen por el aumento del consumo interno derivado del alza del salario real. El sistema encuentra su propio límite cuando la demanda de divisas excede la única oferta posible de reservas. El déficit comercial induce entonces una devaluación de la moneda, cuyo efecto inmediato es el aumento de los precios internos de la producción agropecuaria y, parcial e indirectamente según la incidencia de los inputs importados en la estructura de costos, de los precios industriales. Con un salario nominal rezagado frente a la inflación, se reduce el poder adquisitivo de los trabajadores y los sectores de ingresos fijos con la consiguiente caída del consumo, especialmente de bienes manufacturados.

El salto inflacionario asociado a la devaluación de la moneda exige una estabilización del modelo de acumulación. En ese sentido, el ajuste monetario y fiscal acentúa deliberadamente las condiciones recesivas de los componentes de la demanda interna: el consumo cae por la reducción en el salario real; la inversión baja por la suba de la tasa de interés, por el aumento de costos, y por el menor poder adquisitivo de los consumidores; y el gasto público es ajustado por las autoridades.

Es en este proceso de inflación recesiva desatado por la devaluación en que el sector externo logra equilibrarse: las importaciones caen drásticamente mientras que aumentan, si bien con menor intensidad, los saldos exportables. Cerrada la brecha en la balanza de pagos por el freno en la actividad económica (“stop”), simultáneamente se recrean las condiciones para una nueva fase expansiva (“go”).

Este esquema explica inicialmente el desequilibrio externo considerando el impacto de la estructura productiva sobre la balanza comercial, pero ¿qué sucede si se incorporan en el análisis a los movimientos financieros internacionales? En principio, se suma una nueva fuente de oferta de divisas bajo la forma de inversiones y préstamos. El ingreso de capitales se traduce en un mayor saldo de la balanza de pagos, aumentando las reservas y el consiguiente mayor grado de control del tipo de cambio. Sin embargo, el efecto neto solo se reduce a extender la duración del ciclo. El ingreso de capitales es muy volátil y exige de unas condiciones de seguridad y confianza que, en la percepción de los inversores, no siempre existen. Cuando ambas se pierden, no solamente se retiran los dividendos e intereses a un ritmo mayor que el habitual, sino que también el capital es repatriado. En estas condiciones, la debilidad no es sólo de la balanza comercial, sino que el déficit en cuenta corriente no puede ser financiado y la balanza de pagos colapsa.

Naturalmente no existe una causa exclusiva, ni ahora ni el pasado, para el recurrente surgimiento de una escasez de divisas que limite el proceso de crecimiento económico, ni existe tampoco un patrón idéntico de comportamiento de las variables económicas que conduzcan a ese resultado, ni una vía de recomposición de las mismas que permitan retomar el sendero de expansión en el nivel de actividad.

Por lo que aquí respecta, es suficiente aceptar la premisa general de un funcionamiento estructural de la economía argentina que tiende sistemáticamente a una restricción externa, dependiendo las características particulares de cada proceso de su respectiva coyuntura histórica, tanto por los factores de su dinámica interna como por los condicionantes de la economía mundial.

En la actual coyuntura la restricción externa no se manifestó de forma abrupta como tantas veces en el pasado, sino que adoptó la forma de un lento goteo del stock de divisas. Entre las máximo nivel de U\$S 52.427 millones en febrero de 2011, las reservas internacionales del Banco Central fueron paulatinamente bajando hasta los U\$S 26.193 millones en noviembre de 2015.

En términos contables, esta evolución es producto de un declinante saldo de la balanza comercial, un bajo ingreso de capitales del sector privado y un marginal nivel de endeudamiento externo del sector público argentino, por el lado de los ingresos, combinados con un acrecentado giro de intereses y dividendos, además de la sostenida demanda de dólares que financian la formación neta de activos externos (“la fuga de capitales”) y el pago de deuda, por el lado de los egresos. Dentro de todo este proceso

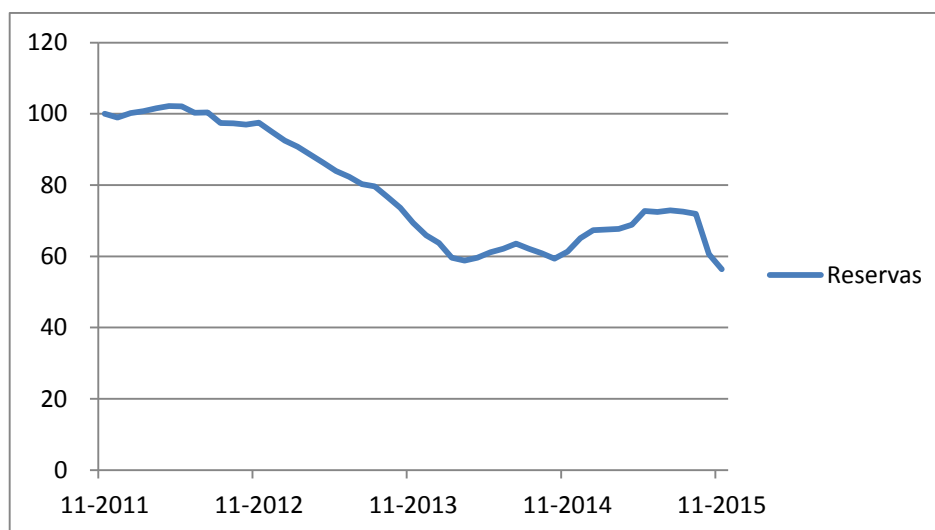
fue particularmente notorio el severo deterioro de la cuenta corriente de la balanza de pagos, tal como puede observarse en el Cuadro I, producto del doble proceso negativo de caída en el superávit comercial e incremento en las transferencias netas al exterior en concepto de rentas sobre la inversión. La cuenta capital tuvo un comportamiento errático, pero el déficit del trienio 2011-2013 profundizó el saldo negativo global de la balanza de pagos a un nivel tal que la disminución de reservas internacionales de ese período fue equivalente a lo acumulado en el quinquenio 2006-2010.

<b>CUADRO I - BALANZA DE PAGOS (en millones de dólares)</b>						
Año	Saldo Comercial (bienes y servicios)	Rentas (Intereses y Dividendos) y Transf. Corrientes	Cuenta Corriente	Cuenta Capital (incluye errores y omisiones)	Balanza de Pagos	Reservas BCRA
2005	12.095	-6.820	5.275	3.583	8.858	28.504
2006	13.458	-5.690	7.768	-4.237	3.531	31.608
2007	12.943	-5.588	7.355	5.744	13.099	45.136
2008	14.138	-7.383	6.755	-6.747	8	46.176
2009	17.241	-6.245	10.996	-9.649	1.347	47.733
2010	13.106	-11.747	1.359	2.800	4.159	52.126
2011	10.791	-12.964	-2.173	-3.935	-6.108	46.082
2012	12.005	-11.958	47	-3.354	-3.307	43.069
2013	7.197	-11.894	-4.697	-7.128	-11.825	31.465
2014	6.424	-11.492	-5.068	6.228	1.160	31.759

Fuente: elaboración propia sobre la base de Información Económica al Día, Ministerio de Economía y Finanzas.

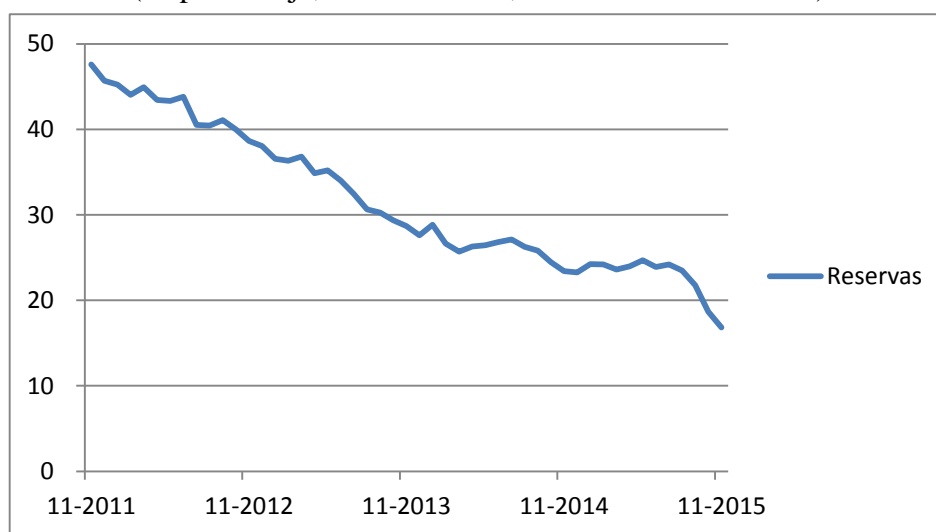
La disminución de las reservas internacionales se expone visualmente en los Gráficos I, II y III, desde tres enfoques diferentes.

**GRÁFICO I – EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES**  
(Nov-2011=100, valor mensual, Nov-2011 a Nov-2014)



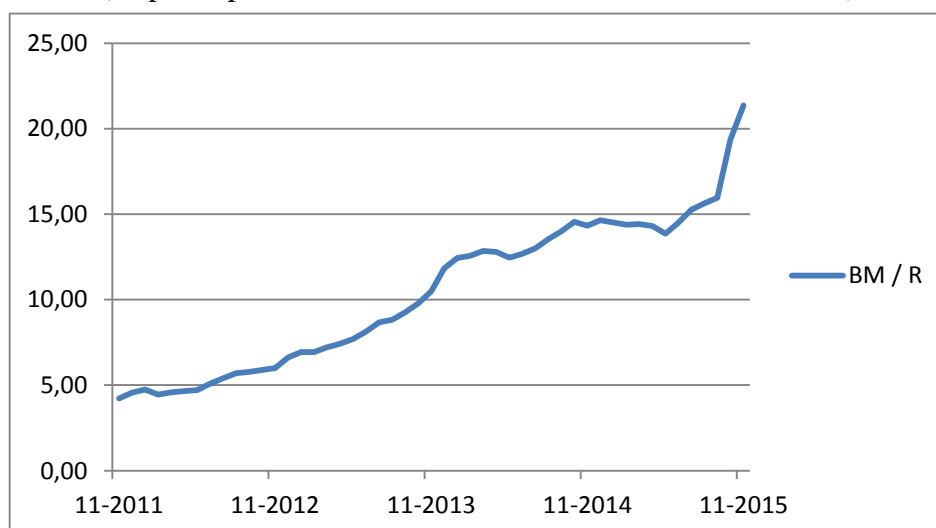
Fuente: elaboración propia sobre la base de Banco Central de la República Argentina.

## GRÁFICO II – RESERVAS INTERNACIONALES EN RELACIÓN AL ACTIVO (en porcentaje, valor mensual, Nov-2011 a Nov-2014)



Fuente: elaboración propia sobre la base de Banco Central de la República Argentina.

## GRÁFICO III – BASE MONETARIA / RESERVAS INTERNACIONALES (en pesos por dólar, valor mensual, Nov-2011 a Nov-2014)



Fuente: elaboración propia sobre la base de Banco Central de la República Argentina.

El Gráfico I muestra la caída en términos absolutos del nivel de reservas internacionales desde la aplicación de la política de administración de divisas (“el cepo cambiario”) en noviembre de 2011. Cuatro después, como producto del déficit externo acumulado, el stock de divisas en el Banco Central era un 40% inferior al momento de inicio.

Las reservas internacionales constituyen el principal activo líquido con el que cuenta el Banco Central para desarrollar su política monetaria y cambiaria. Como se observa en el Gráfico II, este rubro fue progresivamente perdiendo participación dentro del activo total del Banco Central, pasando de un 48% en noviembre de 2011 a apenas 17% en el mismo de 2015. Considerando que el monto absoluto del stock de divisas se redujo, la evolución de esta serie implica que el activo total de la autoridad monetaria se incrementó considerablemente en otros rubros. Efectivamente esto fue lo que sucedió en

las partidas vinculadas al financiamiento del Sector Público Nacional, bajo la forma de diversos instrumentos como títulos públicos y aportes transitorios.

Por último, las reservas internacionales pueden compararse con el pasivo del balance del Banco Central, específicamente con la base monetaria. La expansión del circulante en simultáneo con la reducción del stock de divisas lógicamente se expresa en un aumento del precio en pesos de cada dólar en poder de la autoridad monetaria, desde 4,20 a 21,30 entre noviembre de 2011 y de 2015. Esta relación se conoce, dentro de la teoría monetaria neoclásica como “tipo de cambio de equilibrio” y ha sido usada como argumento justificador del tipo de cambio paralelo, dado su cercano valor con el “blue”. Aquí solo se presenta esta serie a los fines de mostrar los desequilibrios presentes en el orden macroeconómico.

El freno en el nivel de actividad económica a partir de 2011 sucede en simultáneo al inicio en la pérdida de reservas del Banco Central, tal como se observa en el Cuadro II.

<b>CUADRO II - INDICADORES MACROECONÓMICOS</b>						
Año	Tasa de Crecimiento del PBI (base 2004)	Tasa de Variación del Deflactor del PBI (base 2004)	Resultado Financiero del Sector Público Nacional (en % del PBI)	Tasa de Expansión de la Base Monetaria	Tipo de Cambio (al cierre)	Tasa de Devaluación
2005	9,2	10,6	1,5	10,5	3,03	1,9
2006	8,4	15,3	1,4	37,6	3,07	1,3
2007	8,0	17,6	0,9	25,4	3,15	2,6
2008	3,1	21,2	1,1	10,5	3,45	9,5
2009	0,1	9,9	-0,5	11,5	3,80	10,1
2010	9,5	17,5	0,2	31,6	3,98	4,7
2011	8,4	17,2	-1,3	34,6	4,30	8,0
2012	0,8	18,1	-2,0	39,0	4,92	14,4
2013	2,9	18,3	-1,9	23,8	6,52	32,5
2014	0,5	31,9	-2,5	22,4	8,55	31,1

Fuente: elaboración propia sobre la base de Información Económica al Día, Ministerio de Economía y Finanzas.

Excepto por la recesión de 2009, los años de elevado crecimiento previos a 2011 fueron seguidos por un período de largo estancamiento con un deterioro en otras variables. Una de ellas es el aceleramiento en la tasa de inflación que, medida por el deflactor del PBI, en el período 2011-2014 fue casi un 50% superior a la de 2005-2010, que de por sí tampoco era baja. La política fiscal y monetaria fuertemente expansiva en un contexto de nivel retraído de actividad significó un impulso a la demanda interna de bienes y servicios que la oferta no acompañó. El efecto distorsivo de la inflación sobre la estructura de precios relativos se observa en la evolución del tipo de cambio nominal, que se mantuvo rezagado en toda la década. Tomando 2004 como base 100, el índice de precios a 2014 fue de 507 mientras que el tipo de cambio solo llegó a 287. Otra forma de percibir esta disparidad en la evolución de la inflación y la devaluación es que con un tipo de cambio de 3 \$/US\$ en 2004, si se le aplica ese aumento de precios resulta que la

cotización en 2014 sería de 15 \$/U\$, prácticamente el “dólar blue”. Esta situación no es ninguna novedad porque la contrapartida de la restricción externa es el atraso del tipo de cambio, es decir, el abaratamiento de una mercancía cuya demanda se potenció en momentos en que su oferta comenzó a restringirse.

La devaluación para compensar el atraso cambiario y el endeudamiento para reforzar la oferta de dólares no son soluciones imprescindibles ni obvias ni dictadas por el sentido común. Para los fines de este análisis únicamente interesa que la política económica no optó por ellas sino que instrumentó un conjunto de medidas tendientes a administrar las divisas escasas.

Las primeras medidas regulatorias de la adquisición de divisas, que con el tiempo conformaron un régimen cambiario informalmente conocido como “cepo”, fueron las Resoluciones Generales de la AFIP 3210/11 y 3252/12 y la Comunicación A5264 del Banco Central.

La primera, de octubre de 2011, estableció que, a los fines fiscales, las entidades autorizadas a operar en el mercado de cambios debían consultar y registrar el importe en pesos el total cada una de las operaciones cambiarias en el momento en que ésta se efectuaba. En todos los casos la AFIP evaluaría en tiempo real la solicitud ingresada, autorizándola o no en función a la información del contribuyente obrante en la base de datos del ente recaudatorio.

La segunda, de enero de 2012, introdujo el requisito de la Declaración Jurada Anticipada de Importaciones como documento imprescindible para concertar las operaciones de compras en el exterior, que únicamente podrían concretarse una vez que la AFIP haya aprobado la solicitud del importador.

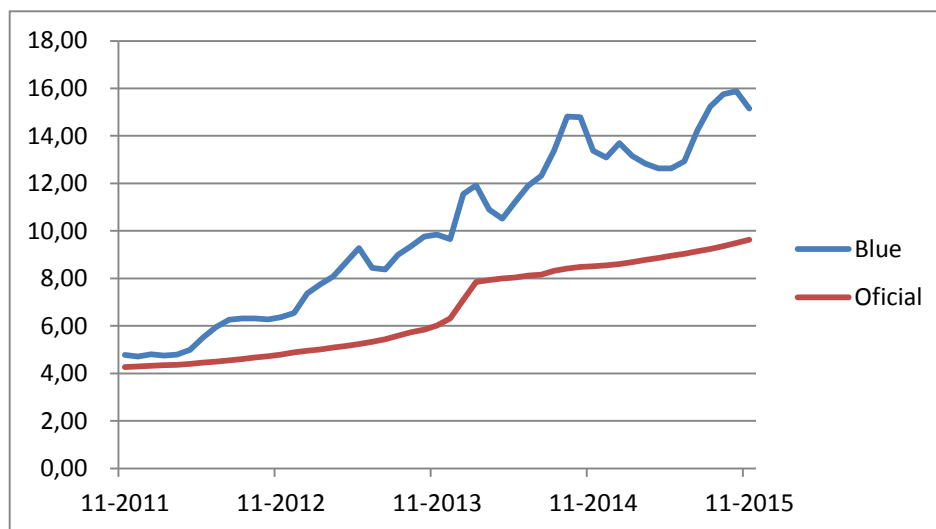
La tercera, también de enero de 2012, implicó un reordenamiento de la normativa del Banco Central en materia de servicios, rentas y transferencias corrientes al exterior, según la cual toda empresa que haya decidido girar dividendos, entre otras operaciones de este estilo, debía solicitar la aprobación de la autoridad monetaria para concretarla.

A partir de entonces, la AFIP, el Banco Central, la Comisión Nacional de Valores y la Aduana emitieron un conjunto de normativas que regularon todo tipo de transacción en la que estuviese involucrada la adquisición de dólares: ahorro, turismo consumo en el exterior, compras por internet, compra de títulos en el país y su venta en el extranjero, valuación de títulos nominados en divisas, plazos para cancelación de las importaciones, encaje al ingreso de inversiones, etc.

En rigor, ninguna de las disposiciones adoptadas desde 2011 prohibió en forma expresa las transacciones en divisas y, en general, los considerandos de las normas se fundaban en la necesidad de control fiscal, en tanto las autorizaciones en cada caso dependían de la consistencia entre la capacidad contributiva declarada por los contribuyentes y la magnitud de la operación a realizar. Sin embargo, en la práctica, las aprobaciones estuvieron sujetas a un elevado grado de arbitrariedad percibido por los agentes económicos. El “cepo” ejerció un efecto negativo sobre las expectativas, siendo esperable ante cada disposición un mayor control por parte de la siguiente, dentro de una economía con antecedentes históricos de licuación de ahorros y confiscación de

tenencias en dólares. La consecuencia fue un proceso especulativo sobre el mercado cambiario (el “dólar blue”) asentado sobre unos desequilibrios macroeconómicos que atrasaban el tipo de cambio nominal. En el Gráfico IV se muestra la evolución de ambas cotizaciones desde la introducción de estas normativas (7.3.):

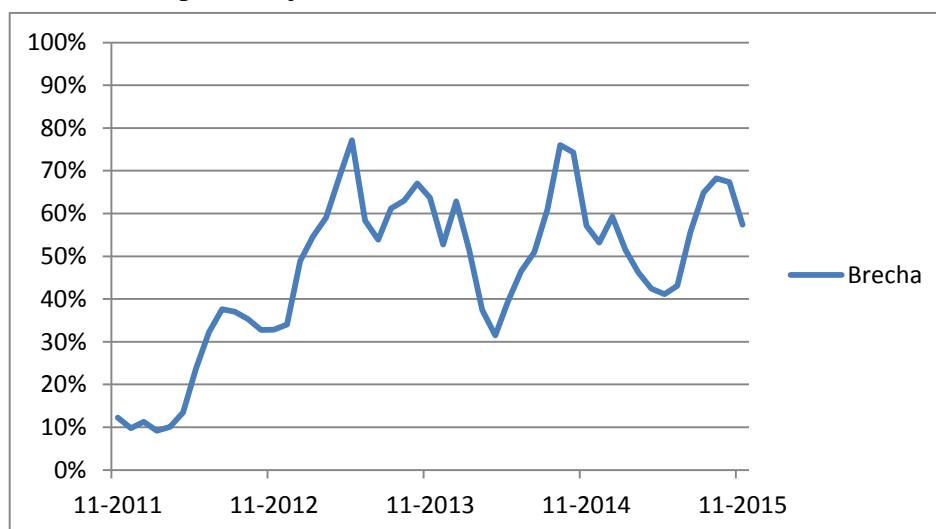
**GRÁFICO IV – TIPO DE CAMBIO OFICIAL Y BLUE**  
(en pesos por dólar, promedio mensual, Nov-2011 a Nov-2014)



Fuente: elaboración propia sobre la base de Banco Central de la República Argentina y Diario La Nación.

El tipo de cambio oficial presenta una tendencia suavemente alcista, a excepción de la devaluación de enero de 2014. En cambio, la cotización en el mercado paralelo muestra mayor volatilidad con una brecha que periódicamente fue fijándose en un nivel de estadio mayor, tal como se observa en el Gráfico V:

**GRÁFICO V – BRECHA CAMBIARIA**  
(en porcentaje, valor mensual, Nov-2011 a Nov-2014)



Fuente: elaboración propia sobre la base de Banco Central de la República Argentina y Diario La Nación.



### **3.2.2. Alternativas para la constitución de una sociedad**

La Ley 21.382 de Inversiones Extranjeras señala que quienes inviertan capitales en el país en cualquiera de las formas establecidas en ella (dinero en efectivo, activos fijos y sus accesorios y repuestos, bienes inmateriales, entre otras) tienen los mismos derechos y obligaciones que la Constitución Nacional y las leyes acuerdan a los inversores locales.

Por inversión extranjera se entiende todo aporte de capital aplicado al desarrollo de actividades económicas realizadas dentro del territorio del país, o bien la adquisición de participaciones en el capital de una empresa local ya existente.

El inversor extranjero es toda persona física o jurídica domiciliada fuera del territorio, que es titular de una inversión de capital extranjero y las empresas locales de capital extranjero cuando sean inversoras en otras empresas locales.

La empresa local de capital extranjero es toda empresa domiciliada en el territorio del país, en el cual personas físicas o jurídicas domiciliadas fuera de él, sean propietarias directa o indirectamente de más del 49 % del capital social, o tengan directa o indirectamente la cantidad de votos necesarios para prevalecer en las asambleas de accionistas o reuniones de socios.

La Ley 19.950 de Sociedades Comerciales regula el funcionamiento en nuestro país de la empresa constituida en el extranjero, enunciando que ésta se rige en cuanto a su existencia y formas por las leyes del lugar de constitución.

La ley permite tanto la realización de actos aislados como el ejercicio habitual de sus negocios. En el segundo caso se halla habilitada para establecer una sucursal u otra especie de representación permanente en nuestro país.

Una sucursal es una descentralización de la Casa Matriz, pero que sigue rigiéndose por las leyes de su país y por consiguiente está autorizada a realizar todos los actos que le estén permitidos en su constitución originaria. Como resultado, la primera es responsable de las operaciones realizadas por su sucursal.

Si bien la empresa extranjera se rige en cuanto a su existencia y forma por las leyes de su lugar de constitución como sociedad, al momento de establecer una sucursal en Argentina, ésta debe inscribirse en el Registro Público de Comercio de la jurisdicción respectiva al domicilio legal y ante los organismos fiscales y previsionales que correspondan.

Una vez inscripta en nuestro país, la sucursal puede desarrollar todas las actividades de su Casa Matriz, en nombre de ésta y por intermedio de una persona específicamente autorizada como representante, según ordena la ley. Por tal motivo, la sucursal responde patrimonialmente hasta el monto del capital de su Casa Central y no hasta el capital asignado al emplazamiento local, debiendo llevar cuentas separadas y presentar periódicamente sus Estados Contables ante el organismo de contralor en que se encuentre inscripta.

En cuanto al control administrativo, la sucursal no es obligada a realizar reuniones de socios, accionistas o de directorio, así como tampoco es necesario llevar un registro de actas societarias. Sin embargo la sucursal debe estar dirigida por un representante legal con poder de administración y judicial, que puede ser limitado de acuerdo a las circunstancias, pero lo suficientemente amplio como para permitir trámites ágiles ante los diferentes organismos de contralor societario, fiscales, administrativos, instituciones financieras o proveedores.

Si bien la sucursal es un ente sin personalidad jurídica propia y depende económicamente de la Casa Matriz, la legislación exige una representación permanente en nuestro país, contando con cierta autonomía en la gestión. La sucursal está obligada a presentar sus balances anuales ante el órgano de control societario. Por su parte, la Casa Central debe incorporar a sus libros las operaciones de la sucursal.

Una filial es una entidad separada, independiente de la Casa Matriz, constituida en nuestro país según algunos de los tipos societarios estipulados en la Ley 19.950, asumiendo todas las obligaciones y contando con todos los derechos emanados de la normativa legal.

La filial asume sus propios deberes, tiene un capital social propio y determinado, y mantiene el funcionamiento de sus propios órganos de gobierno y de administración. En estas circunstancias, responde ante terceros con sus propios activos, y por ende, en principio, la Casa Matriz no es responsable de las operaciones llevadas a cabo por su filial.

Para estar en condiciones de poder constituir una filial en nuestro país, la sociedad extranjera debe previamente acreditar ante el Registro Público de Comercio que se ha constituido de acuerdo con las leyes de su país e inscribir su contrato social, reformas y demás documentación habilitante, así como la relativa a sus representantes legales. Esto es al sólo efecto de participar como accionista o socio en una sociedad local, sin importar el tipo societario en que ésta se inscriba.

Atento a que BMAT, la sociedad que presenta el proyecto de inversión y es objeto del presente trabajo, se encuentra inscrita en España como Sociedad Limitada -lo que en Argentina se conoce como Sociedad de Responsabilidad Limitada-, éste el tipo societario en el que debe registrarse la filial según indica la Ley 19.950.

En una compañía constituida bajo este tipo societario, el capital social se divide en cuotas y pertenece a los accionistas o Socios Gerentes, quienes limitan su responsabilidad a la integración de las que suscriban. Para su conformación se requiere un mínimo de dos accionistas y un máximo de cincuenta.

El funcionamiento de estas sociedades está regulado por su estatuto, debiendo modificarse ante el mero cambio de cualquier socio. No existen limitaciones relacionadas con la residencia o nacionalidad de los socios, pero debe tenerse en cuenta que si el accionista es una sociedad comercial extranjera, la misma debe estar registrada en el Registro Público de Comercio.

La administración y representación de la sociedad corresponde a uno o más gerentes, sean o no socios, los que responden ilimitada y solidariamente hacia la

sociedad por el mal desempeño de su cargo, así como por la violación de la ley, el estatuto y/o el reglamento, y por cualquier otro daño producido por dolo, abuso de sus facultades o culpa grave.

Si la gerencia es plural, el contrato puede establecer las funciones que a cada gerente compete en la administración o imponer la administración colegiada. En caso de silencio contractual se entiende que cada uno de ellos puede indistintamente realizar cualquier acto de administración.

El administrador o el representante que de acuerdo con el contrato o por disposición de la ley tenga la representación de la sociedad, obliga a ésta por todos los actos que no sean notoriamente extraños al objeto social.

Toda designación o cesación de administradores debe ser inscripta en el Registro Público de Comercio e incorporada al respectivo legajo de la sociedad.

A los fines del contralor individual de los socios que prevé la ley, puede establecerse un órgano de fiscalización, sindicatura o consejo de vigilancia, que se rige por las disposiciones del contrato.

La constitución de la SRL se materializa por medio de un instrumento público o privado inscripto en el Registro Público de Comercio de la jurisdicción que corresponda, pudiendo funcionar a partir del momento en que se apruebe el trámite y, desde ya, se encuentre inscripta en los organismos fiscales.

En el caso concreto aquí estudiado, BMAT debe cumplir mínimamente con los siguientes requisitos para estar en condiciones de constituir una filial en Argentina:

- i. Obtener un “Certificado de Vigencia” otorgado por la Secretaría de Estado Español que acredite la existencia de la sociedad.
- ii. Copia del Estatuto Social y acta constitutiva de la Sociedad, incluyendo todas las eventuales modificaciones hasta la fecha.
- iii. Copia de la resolución del órgano competente de la Casa Matriz dónde se resuelva constituir una sucursal o inscribirla para participar como accionista de una sociedad local, nombrar un representante legal y establecer un domicilio legal en la República Argentina.
- iv. Documentación suscripta por funcionarios de la sociedad que individualicen la situación económica de la misma en España y, de existir, en el resto del mundo.
- v. Toda la documentación debe ser enviada debidamente certificada ante notario público y legalizada por el Consulado Argentino en España.

Una SRL debe constituirse con un capital mínimo de \$ 100.000 y debe integrar el 25% al momento de la inscripción en el Registro Público de Comercio. Los socios garantizan solidaria e ilimitadamente a los terceros la integración de los aporte. El socio que no cumpla con el aporte en las condiciones convenidas en el contrato incurre en mora ante el vencimiento del plazo, y debe resarcir los daños e intereses. Si no hay un plazo fijado, el aporte es exigible desde la inscripción de la sociedad.

La filial presupone la creación de una entidad con personería jurídica independiente a su Casa Central, respondiendo por sus actos sin que la matriz deba, en

principio, implicarse. De esta forma, la empresa local tiene sus obligaciones contables y elabora sus cuentas anuales individuales, siguiendo la normativa vigente en el país de residencia. A modo enunciativo, la filial debe:

- i. Inscribir a la sociedad en el Registro de Público de Comercio de la jurisdicción en la que fije su domicilio.
- ii. Inscribir a la sociedad en la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), y en todos los otros organismos de contralor fiscal.
- iii. Llevar registros contables de las operaciones económicas.
- iv. Llevar registro societario de las reuniones y las decisiones tomadas.
- v. Presentar los estados contables en el Registro Público de Comercio.
- vi. Presentar las declaraciones juradas correspondientes a los impuestos en los que se halle inscripta la sociedad.
- vii. Registrar a los empleados contratados.

### **3.2.3. Impuestos, tasas y contribuciones**

La recaudación impositiva en Argentina está a cargo separadamente de organismos tributarios representativos de los tres estamentos de su sistema federal de organización política: el gobierno nacional, el provincial y el municipal.

La Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) es el organismo que tiene a su cargo la aplicación, percepción y fiscalización de los tributos nacionales: el Impuesto a las Ganancias -a las rentas-, el Impuesto sobre los Bienes Personales -al patrimonio-, el Impuesto al Valor Agregado -al consumo- y el Impuesto sobre los Débitos y Créditos en Cuentas Bancarias. En nuestro país, la recaudación fiscal recae principalmente en la imposición a la renta, al patrimonio y al consumo.

Por otro lado, el organismo recaudatorio en el ámbito provincial es la Dirección de Rentas correspondiente a cada una de las jurisdicciones, sobresaliendo el Impuesto sobre los Ingresos Brutos y el Impuesto de Sellos.

Finalmente, los tributos municipales, que son de una menor cuantía, se componen, en general, de tasas y las contribuciones especiales.

El Impuesto a las Ganancias grava todas las ganancias obtenidas por las personas físicas y las sociedades a una alícuota máxima del 35% sobre el excedente, que es la única aplicable en el caso de estas últimas. En el caso aquí estudiado debe tenerse en cuenta que:

- i. Las empresas residentes -filiales o sucursales- tributan sobre el total de sus ganancias obtenidas en el país o en el exterior, aplicándose el criterio de la renta mundial.
- ii. Mientras que las no residentes sin una sucursal u otro establecimiento permanente en el país -que es la situación actual de BMAT-, son sujetos del impuesto sólo sobre sus ingresos y ganancias de capital que tengan fuente en Argentina, aplicándosele una retención que practica el pagador local a distintas tasas efectivas dependiendo del tipo de ingreso, las que resultan de aplicar el 35% a la ganancia presunta establecida por la Ley del Impuesto a las Ganancias.

En la situación particular de España, con quien se ha firmado un convenio para evitar la doble imposición, esta retención impositiva puede ser aplicada contra el Impuesto a las Rentas que se tribute conforme a la normativa de aquel país.

El Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta alcanza todos los activos de las sociedades argentinas a una alícuota anual del 1%, aplicándose también sobre los bienes ubicados en el país de propiedad de establecimientos extranjeros. En algunos casos este tributo actúa como complementario del Impuesto a las Ganancias -se abona el mayor de ambos-; y en otras circunstancias como un verdadero tributo patrimonial, asegurando siempre una recaudación mínima al Estado Nacional. Se admite el cómputo de un crédito de impuesto por los gravámenes análogos que se hubieren abonado en el exterior por bienes situados fuera del territorio argentino.

El Impuesto sobre los Bienes Personales recae sobre los activos de las personas físicas existentes al 31 de diciembre de cada año, siendo sujetos pasivos del tributo los titulares de las acciones societarias. Las alícuotas aplicables van del 0,5% al 1,25% dependiendo del valor de los bienes alcanzados en el mismo. Las personas físicas domiciliadas en el exterior están sujetas al impuesto sólo sobre sus bienes situados en la República Argentina, aplicándose la figura del Responsable Sustituto y una tasa del 1,25%. No obstante, para el caso de las sociedades extranjeras hay una presunción que hace que se aplique una alícuota del 0,5% sobre el valor determinado de las acciones y/o participaciones (patrimonio neto de la sociedad argentina al 31 de diciembre de cada año). El impuesto determinado en el presente apartado puede ser considerado como pago a cuenta de impuestos análogos en España si los hubiere.

El Impuesto al Valor Agregado es un impuesto mensual que se aplica al precio de venta de los bienes y servicios comercializados, tomándose a cuenta los montos abonados en concepto del mismo impuesto en las compras realizadas por la compañía para llevar adelante su actividad, siendo la tasa general la del 21%. Si bien las importaciones se encuentran alcanzadas por este tributo, las exportaciones no lo están, existiendo la posibilidad de reclamar el reembolso del IVA abonado por las compras necesarias para realizar aquellas ventas al exterior. Las actividades desarrolladas dentro de nuestro país cuyo uso económico se realiza en el exterior no están alcanzadas por el impuesto.

El Impuesto sobre los Créditos y Débitos en Cuentas Bancarias y otras operatorias recae sobre los créditos y débitos en las cuentas bancarias del titular, cualquiera sea su naturaleza, abiertas en las entidades regidas por la Ley de Entidades Financieras. La alícuota general es de 0,6% para los débitos y 0,6% para los créditos. Asimismo, se encuentran gravados con 1,2% todos los movimientos o entregas de fondos cuando se efectúen a través de sistemas de pago organizados que reemplacen el uso de las cuentas corrientes bancarias. No obstante, existen alícuotas diferenciales y exenciones aplicables a determinadas operaciones. Por otra parte, puede computar una parte del mismo contra el Impuesto a las Ganancias.

El Impuesto sobre los Ingresos Brutos se aplica por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y cada una de las Provincias argentinas a toda actividad comercial desarrollada en su jurisdicción. Este tributo recae sobre toda transacción realizada, sin ningún tipo de crédito fiscal por el impuesto pagado en etapas anteriores, a una alícuota que oscila, para la actividad de BMAT, entre el 1,5% al 6% dependiendo la jurisdicción.

Se cancela mediante un esquema de anticipos mensuales como parte de una liquidación anual. En general, las exportaciones están exentas.

El Impuesto de sellos es un gravamen de cada jurisdicción vigente en toda la República Argentina, aplicable sobre los contratos formalizados en instrumentos públicos o privados. La alícuota por lo general es del 12%, aunque varía dependiendo del acto y la jurisdicción donde se lleva a cabo.

Los impuestos, tasas y contribuciones municipales son percibidos por los fiscos urbanos y rurales por la prestación de servicios de seguridad industrial, iluminación, higiene y similares. Se establecen en función de los ingresos, o bien de otros parámetros fijos como número de personal y capacidad de fuerza motriz, entre otros. En el supuesto que nos reúne (prestación de servicios) estas tasas y contribuciones no influyen en el resultado económico.

Los Aportes y Contribuciones a la Seguridad Social forman parte del sistema integrado previsional en el que se concentra la totalidad de los montos pagados por trabajadores y empleadores en concepto de jubilación, obra social, fondo nacional de empleo, etc. Los importes a ingresar se dividen en dos rubros: los aportes de los empleados que son del 17% de la remuneración bruta percibida; y las contribuciones patronales -a cargo del empleador- que son del 27%.

Por otro lado, se deben abonar los aportes jubilatorios como autónomos de los Socios Gerentes.

En el Cuadro III se resume la información sobre la carga impositiva que se debe contemplar al momento de encarar el proyecto:

<b>CUADRO III - IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES</b>		
<b>Impuesto</b>	<b>Alícuota</b>	<b>Base Imponible</b>
Impuesto a las Ganancias	35,0%	Ganancia
Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta	1,0%	Activo
Impuesto sobre los Bienes Personales	0,5%	Patrimonio Neto
Impuesto al Valor Agregado	21,0%	Ventas y Compras
Impuesto sobre Débitos y Créditos Bancarios	0,6%	Movimientos Bancarios
Impuesto sobre los Ingresos Brutos	6,0%	Ventas
Impuesto de Sellos	12‰	Contratos Firmados
Contribuciones Patronales	27,0%	Remuneraciones

Fuente: elaboración propia.

### **3.2.4. Descripción del mercado y Presupuesto**

Barcelona Music and Audio Technologies (BMAT) Licensing S.L. es una sociedad limitada con carácter unipersonal fundada en febrero de 2006. El capital

social suscripto en su origen fue de € 3.005, totalmente integrado en la oportunidad. Según su estatutos, la compañía está dirigida por tres Administradores Solidarios.

La empresa tiene por objeto social la ingeniería, investigación, diseño, desarrollo, aplicación, consultoría, formación, asistencia técnica y provisión de servicios en relación con tecnologías de procesamiento de audio e inteligencia artificial y sus aplicaciones en el campo de la música y el multimedia. El propósito es la identificación de los contenidos de audio en los medios de difusión audiovisuales.

Los servicios prestados por la compañía se basan en un soporte técnico que permite detectar las producciones musicales transmitidas por canales de radio y televisión en más de 60 países, con la finalidad de mejorar la gestión y liquidación de los derechos de autor correspondientes.

Toda la actividad de procesamiento y atención a los clientes se realiza desde la oficina central en Barcelona, contando con una red de representantes en algunas ciudades importantes de la industria artística, entre ellas Buenos Aires. Las expectativas de expansión del negocio influyeron en los accionistas para decidirse a abrir sucursales en lugares con capacidad de captar clientes a partir de su tradición en el ámbito musical. La capital argentina cumple acabadamente, según la evaluación de los inversores, con esta condición.

Buenos Aires cuenta con una amplia oferta de medios audiovisuales y es una de las plazas más importantes del mundo para los espectáculos artísticos. El sector está organizado en cámaras empresariales de productores y difusores de las industrias culturales, además de las sociedades de autores, compositores e intérpretes. Todos ellos son los clientes a los que BMAT aspira a fidelizar ofreciendo una eficiente y rápida identificación y gestión de los derechos económicos de su producción artística.

En la proyección está convertir a esta ciudad en un centro regional desde el cual expandir las actividades a los países limítrofes, con la expectativa a largo plazo de tener otros dos polos latinoamericanos en Brasil y México.

A continuación se describen los supuestos sobre los que se hicieron las proyecciones del escenario base. El modelo analítico sobre el que se ha trabajado está formulado de manera tal que, a partir de modificaciones en las hipótesis que adoptan las variables críticas del proyecto, pueda complementarse la presentación con un análisis de sensibilidad y la evaluación de escenarios alternativos.

En las proyecciones, hechas en 2014, se estima una tasa de devaluación del tipo de cambio oficial del 15% anual. La brecha cambiaria inicial del dólar en el mercado paralelo se ubica en un 50% y aumenta anualmente a un ritmo de 2 puntos porcentuales, llegando a un 60% al final del proyecto.

La tasa de inflación se supone en un 25% anual, es decir, que, dada la devaluación esperada, implícitamente se está asumiendo un proceso de sobrevaluación creciente del tipo de cambio real.

Ese incremento en el nivel general de precios no se aplica uniformemente sobre los ingresos y gastos, sino que cada uno de ellos tiene un tratamiento específico.

En el rubro de los egresos hay tres grandes partidas: el costo de la nómina laboral tiene un ajuste de 3 puntos porcentuales por debajo de la inflación, los servicios aumentan 5 puntos porcentuales por encima, mientras que los gastos administrativos se incrementan al mismo ritmo que la inflación.

En cuanto a las ventas, la facturación es en dólares y se asume un aumento del 2% anual, que, por otra, es la tasa de inflación que se contempla para la moneda extranjera.

La deuda está financiada a una tasa nominal anual del 45% sin cláusulas indexatorias, amortizada en 3 cuotas constantes.

<b>CUADRO IV - SUPUESTOS</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Tipo de Cambio	8,50	9,78	11,24	12,93	14,87	17,10
Tasa de Devaluación (%)		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Brecha Cambiaria (%)	50,0	52,0	54,0	56,0	58,0	60,0
Tipo de Cambio Blue	12,75	14,86	17,31	20,17	23,49	27,35
Tasa de Inflación \$ (%)	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Tasa de Inflación US\$ (%)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Impuesto a las Ganancias (%)	35,0					
Ingresos Brutos (%)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Sellos (‰)	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Débitos y Créditos (%)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Tasa Municipal (%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Capital (US\$ miles)	12					
Gran Cliente	1	2	3	3	3	3
Pequeño Cliente	3	13	23	23	23	23
Tarifa Gran Cte (US\$ miles)	60	61	62	64	65	66
Tarifa Peq. Cte (US\$ miles)	12	12	12	13	13	13
Ajuste Tarifa (%)		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Ajuste Gastos Administr. (%)		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Ajuste Servicios (%)		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Jefe	0	1	1	1	1	1
Empleados	2	5	8	8	8	8
Sueldo Jefe	190	232	283	345	421	514
Sueldo Empleado	130	159	193	236	288	351
Ajuste Sueldo (%)		22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
Contribución Patronal (%)	27	27	27	27	27	27
Capital de Trabajo (%)	10	10	10	10	10	10
Bienes de Uso (\$ miles)	180					549
Vida Útil (años)	5					
Cuotas (años)	3					
TNA \$ (%)	45,0					

Fuente: elaboración propia.



Los supuestos incluyen también las alícuotas tributarias: Impuesto a las Ganancias, Impuesto sobre los Ingresos Brutos, Impuesto de Sellos, Impuesto sobre los Débitos y Créditos Bancarios, Tasa Municipal y Contribución Patronal. El Impuesto al Valor Agregado no se considera puesto que no tiene impacto sobre el resultado al no existir actividades no gravadas dentro del proyecto, asumiéndose implícitamente que la liquidación fiscal del débito y crédito se hace de inmediato dentro de cada período y no produce efectos patrimoniales ni, sobre todo, financieros.

El resto de los supuestos se refieren al monto de la inversión inicial efectuada en dólares, el nivel deseado de capital de trabajo a mantener a la finalización de cada uno de los períodos, el valor de origen de los bienes de uso y su vida útil, los recursos humanos y la cartera de clientes junto con su política de precios.

Considerando que el proyecto se desarrolla en nuestro país, los Estados Contables necesariamente se expresan en pesos puesto que el giro ordinario del negocio se hace en moneda nacional. Esto es así inclusive para las dos partidas originalmente nominadas en dólares: la inversión extranjera inicial y la facturación a los clientes.

Sin embargo, dado que el accionista está interesado en valorar su empresa exclusivamente en moneda extranjera, los Estados Contables anteriores se convierten en dólares al tipo de cambio oficial de cada período. Esta reexpresión no se hace según los principios de las Normas de Contabilidad para presentaciones formales de este tipo, sino que se formula en función a los criterios habituales en los análisis de gestión.

No obstante, es importante hacer una observación sobre el tratamiento metodológico aplicado a las partidas patrimoniales, dado que los saldos finales de cada período se trasladan como iniciales del siguiente. Al usarse un distinto tipo de cambio en cada ejercicio se produce necesariamente un ajuste por la variación en la cotización entre el inicio y el cierre de cada período. Las partidas afectadas son el saldo de caja al principio del proyecto, los bienes de uso, la deuda y el capital invertido.

Respecto al saldo inicial de efectivo y la inversión, que en este caso son lo mismo porque ese es el único aporte del accionista, la expresión en dólares de ambos se mantiene constante a lo largo de toda la vida de la empresa según la cotización del momento original.

Con el valor de origen de los bienes de uso sucede lo mismo porque el alta en el patrimonio se produce por única vez al comienzo del proyecto. Sin embargo, el flujo constante de amortización en pesos se reduce periódicamente en dólares dado que se divide por un tipo de cambio cada vez mayor, con lo cual su acumulación en el patrimonio no alcanza nunca a cubrir el valor de origen de los bienes de uso. Esto se corrige imputando una diferencia de cambio en el resultado por un importe igual a la diferencia generada en la amortización.

Respecto a la deuda, la corriente pagada de su cuota de capital se reduce en cada período porque es un monto fijo en pesos valuado a un tipo de cambio cada vez mayor, que por lo tanto no alcanza nunca a cubrir el valor de la deuda original. Aquí nuevamente se imputa una diferencia de cambio en el resultado por el importe que corresponda. (7.4).

De esta forma se logra que los dos flujos del proyecto -el de resultados y el de fondos- expresados en dólares sean exactamente el cociente entre el valor original en pesos y el tipo de cambio de cada ejercicio, y que ambos sean consistentes con el Estado de Situación Patrimonial.

La inversión inicial es de U\$S 12.000 necesarios para la constitución de la SRL, que son depositados en una cuenta bancaria en pesos, con el consiguiente pago del impuesto a sus débitos y créditos.

La empresa inicia sus actividades con un cliente grande y tres pequeños, según la definición que hace de su negocio. Las tarifas anuales son fijadas en dólares, 60.000 y 12.000, respectivamente. El crecimiento prevé agregar en cada uno de los dos primeros años un cliente grande y diez pequeños, con un ajuste de la tarifa del 2%.

Sobre las ventas se aplican impuestos directos en concepto de Ingresos Brutos (6%), Tasa Municipal (1%) y a los movimientos bancario (0,6%). Además sobre cada nuevo contrato celebrado se abona Impuesto a los Sellos (1,2%) por el 50% de las ventas durante cinco años.

Los Gastos Administrativos incluyen la creación de la Sociedad, solo en el primer año, y el mantenimiento societario, los honorarios del estudio contable y de los dos socios gerentes y el pago de autónomos de éstos. Se estima un aumento anual del 25%. Estos gastos devengan también el pago del impuesto sobre los movimientos en la cuenta bancaria.

Los Servicios incluyen los costos informáticos imprescindibles para el desarrollo de la actividad específica de la empresa, los gastos generales, el alquiler de la oficina y las expensas. Sobre estos pagos se abona el impuesto a los débitos y créditos, y el ajuste anual se estima en 30% anual.

Las operaciones de la empresa comienzan con dos empleados y se espera contratar tres más en los dos siguientes años. Además en el segundo año se incorpora un jefe. El ajuste salarial es de 22% anual y las contribuciones patronales son del 27%.

Para el desarrollo del giro normal de negocios se mantiene un capital de trabajo equivalente al 10% del EBTDA.

El equipamiento en bienes de uso, amortizable en cinco años, se compra mediante un préstamo del acreedor en tres cuotas anuales iguales y una tasa de interés nominal del 45%. Todos los movimientos están gravados por el impuesto a las cuentas bancarias.

El valor terminal del proyecto se calcula como una perpetuidad sin tasa de crecimiento, descontando el último año de la estimación explícita por la tasa aparente exigida por los accionistas.

<b>CUADRO V - ESTADO DE SITUACIÓN PATRIMONIAL (en miles \$)</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Fondos	67	465	1.575	2.885	4.313	10.278
Capital de Trabajo	12	99	313	549	806	1.955
Bienes de Uso	180	180	180	180	180	729
Amortización Acumulada	-36	-72	-108	-144	-180	-729
<b>ACTIVO</b>	<b>223</b>	<b>672</b>	<b>1.960</b>	<b>3.469</b>	<b>5.119</b>	<b>12.233</b>
Deuda	120	60	0	0	0	0
<b>PASIVO</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Capital	102	102	102	102	102	102
Resultado	1	510	1.858	3.367	5.017	12.131
<b>PATRIMONIO NETO</b>	<b>103</b>	<b>612</b>	<b>1.960</b>	<b>3.469</b>	<b>5.119</b>	<b>12.233</b>

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO VI - ESTADO DE SITUACIÓN PATRIMONIAL (en miles U\$S)</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Fondos	8	49	147	249	345	694
Capital de Trabajo	1	10	29	48	65	132
Bienes de Uso	21	21	21	21	21	53
Amortización Acumulada	-4	-8	-13	-17	-21	-53
<b>ACTIVO</b>	<b>26</b>	<b>72</b>	<b>185</b>	<b>300</b>	<b>410</b>	<b>826</b>
Deuda	14	7	0	0	0	0
<b>PASIVO</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Capital	12	12	12	12	12	12
Resultado	0	53	173	288	398	814
<b>PATRIMONIO NETO</b>	<b>12</b>	<b>65</b>	<b>185</b>	<b>300</b>	<b>410</b>	<b>826</b>

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO VII - ESTADO DE RESULTADOS (en miles \$)</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	816	2.752	5.333	6.256	7.338	32.759
Costos Impositivos	-69	-217	-414	-479	-562	-2.510
Gastos Administrativos	-178	-204	-255	-318	-398	-1.777
Servicios	-120	-156	-203	-264	-343	-1.530
Remuneraciones	-330	-1.301	-2.325	-2.837	-3.461	-15.449
EBITDA	119	873	2.136	2.358	2.575	11.494
Amortización	-36	-36	-36	-36	-36	-549
EBIT	83	837	2.100	2.322	2.539	10.944
Intereses	-81	-54	-27	0	0	0
EBT	2	783	2.073	2.322	2.539	10.944
Impuesto a las Ganancias	-1	-274	-726	-813	-889	-3.831
RESULTADO NETO	1	509	1.348	1.509	1.650	7.114

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO VIII - ESTADO DE RESULTADOS (en miles U\$S)</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	96	282	474	484	494	1.916
Costos Impositivos	-8	-22	-37	-37	-38	-147
Gastos Administrativos	-21	-21	-23	-25	-27	-104
Servicios	-14	-16	-18	-20	-23	-89
Remuneraciones	-39	-133	-207	-219	-233	-904
EBITDA	14	89	190	182	173	672
Amortización	-4	-4	-3	-3	-2	-32
EBIT	10	86	187	180	171	640
Intereses	-10	-6	-2	0	0	0
EBT	0	80	184	180	171	640
Impuesto a las Ganancias	-0	-28	-65	-63	-60	-224
Dif. Cambio Tenencia Bs. Uso	0	-1	-1	-1	-2	0
Dif. Cambio Tenencia Deuda	0	1	2	0	0	0
RESULTADO NETO	0	52	121	115	109	416

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO IX - FLUJO DE FONDOS (en miles \$)</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	816	2.752	5.333	6.256	7.338	32.759
Deuda	180	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS</b>	<b>996</b>	<b>2.752</b>	<b>5.333</b>	<b>6.256</b>	<b>7.338</b>	<b>32.759</b>
Costos Impositivos	-69	-217	-414	-479	-562	-2.510
Gastos Administrativos	-178	-204	-255	-318	-398	-1.777
Servicios	-120	-156	-203	-264	-343	-1.530
Remuneraciones	-330	-1.301	-2.325	-2.837	-3.461	-15.449
Capital de Trabajo	-12	-87	-214	-236	-257	-1.149
Bienes de Uso	-180	0	0	0	0	-549
Deuda	-60	-60	-60	0	0	0
Intereses	-81	-54	-27	0	0	0
Impuesto a las Ganancias	-1	-274	-726	-813	-889	-3.831
<b>EGRESOS</b>	<b>-1.031</b>	<b>-2.354</b>	<b>-4.223</b>	<b>-4.946</b>	<b>-5.909</b>	<b>-26.794</b>
<b>SALDO</b>	<b>-35</b>	<b>398</b>	<b>1.110</b>	<b>1.310</b>	<b>1.429</b>	<b>5.964</b>

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO X - FLUJO DE FONDOS (en miles U\$S)</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	96	282	474	484	494	1.916
Deuda	21	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS</b>	<b>117</b>	<b>282</b>	<b>474</b>	<b>484</b>	<b>494</b>	<b>1.916</b>
Costos Impositivos	-8	-22	-37	-37	-38	-147
Gastos Administrativos	-21	-21	-23	-25	-27	-104
Servicios	-14	-16	-18	-20	-23	-89
Remuneraciones	-39	-133	-207	-219	-233	-904
Capital de Trabajo	-1	-9	-19	-18	-17	-67
Bienes de Uso	-21	0	0	0	0	-32
Deuda	-7	-6	-5	0	0	0
Intereses	-10	-6	-2	0	0	0
Impuesto a las Ganancias	-0	-28	-65	-63	-60	-224
<b>EGRESOS</b>	<b>-121</b>	<b>-241</b>	<b>-376</b>	<b>-383</b>	<b>-397</b>	<b>-1.567</b>
<b>SALDO</b>	<b>-4</b>	<b>41</b>	<b>99</b>	<b>101</b>	<b>96</b>	<b>349</b>

Fuente: elaboración propia.

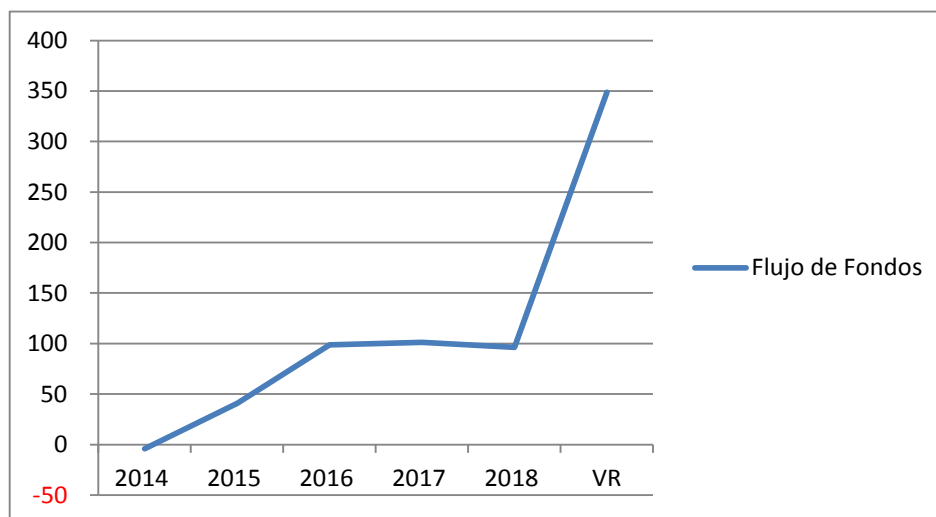
Del análisis del Estado de Resultados, la conclusión inmediata que puede extraerse es que el proyecto de inversión se halla en su punto de equilibrio en el primer ejercicio y que es rentable en el resto de su vida útil.

Medido en pesos, el resultado neto crece todos los años, aunque con un ritmo declinante. Esto es consistente con el plan de negocios que prevé la incorporación de clientes solamente en los dos años siguientes al inicial. El efecto de esta planificación se revela claramente al convertir el resultado a dólares, ya que el aumento en las ventas -limitado a la tasa de inflación de la moneda extranjera- queda con un rezago respecto al incremento de los costos.

Patrimonialmente, el proyecto de inversión es sólido y opera sin pasivos después del segundo ejercicio, una vez que se cancela la deuda tomada para financiar la compra de los bienes de uso. Es una empresa extremadamente líquida ya que su activo está integrado en una proporción elevadísima por los fondos acumulados y el capital de trabajo. El negocio no requiere de la inmovilización de recursos en equipamiento fijo.

El flujo de fondos es negativo el primer año por el efecto de los pagos en concepto de amortización e intereses de la deuda contraída para financiar la compra de los bienes de uso, pero operativamente el proyecto genera efectivo. El cash flow se hace positivo en el segundo año, crece nuevamente el tercer ejercicio, luego se estabiliza y el valor terminal de la inversión demuestra la liquidez del negocio. Esta evolución se ve en el Gráfico VI:

**GRÁFICO VI – FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO**  
(en miles U\$, valor anual, 2014 en adelante)



Fuente: elaboración propia.

### 3.2.5. Determinación del flujo de fondos y de la tasa de descuento

A partir de los Estados Contables del proyecto se determina el Equity Cash Flow disponible para el accionista. El flujo de fondos ha sido estimado en pesos

originariamente por la evidente razón de surgir como consecuencia de unas operaciones comerciales desarrolladas en el país. Esto es particularmente importante desde el punto de vista de los pagos efectuados dentro de la economía argentina en materia de salarios, impuestos, proveedores y acreedores. Todas las variables del proyecto están elaboradas a precios corrientes, lo que facilita su conversión a moneda extranjera cuando el análisis se hace en el contexto de un sistema de tipos de cambios múltiples, aunque su existencia sea informal. Por otra parte, cuando se trabaja con elevadas tasas de inflación y con un impacto muy desigual sobre la estructura de precios relativos, proyectar flujos de fondos en moneda constante se transforma en un procedimiento complejo en sus cálculos y, en definitiva, innecesario puesto que el descuento del cash flow con una tasa aparente, en lugar de una real, resulta en un valor actual expresado en moneda homogénea.

El análisis de la rentabilidad de la inversión se hace en dólares porque el objetivo comercial de los accionistas es el giro de las utilidades a la Casa Matriz. Utilizando como insumo el Equity Cash Flow en pesos, la evaluación del proyecto se realiza convirtiéndolo en dólares bajos dos supuestos de tipo de cambio: el oficial y el paralelo. El primer caso es el que está detallado los Cuadros VI, VIII y X.

<b>CUADRO XI - EQUITY CASH FLOW SEGÚN TIPO DE CAMBIO</b>							
	Inversión	2014	2015	2016	2017	2018	VR
ECF (miles \$)	-102	-35	398	1.110	1.310	1.429	5.964
Dólar Oficial ECF (miles U\$S)	-12	8,50 -4	9,78 41	11,24 99	12,93 101	14,87 96	17,10 349
Dólar Blue ECF (miles U\$S)	-12	12,75 -3	14,86 27	17,31 64	20,17 65	23,49 61	27,35 218

Fuente: elaboración propia.

La determinación de la tasa de descuento no sigue aquí ninguno de los métodos usualmente empleados por la moderna teoría financiera. En el caso del CAPM no resulta posible el cálculo de la  $\beta$  dado que la actividad que desarrolla la empresa es novedosa en Argentina y no existe la posibilidad realista de considerar una opción de riesgo alternativa. La misma dificultad presenta el APM en caso de pretender estimar una serie de  $\beta$  para factores de riesgo. En cuanto al DVM, los accionistas no plantearon una política concreta de dividendos.

En rigor se trata de una compañía pequeña en cuanto a su estructura organizacional, sin una administración profesional de sus negocios. No hay emisión de acciones y obligaciones negociables en el mercado, ni los propietarios manifiestan la intención de hacerlo, ni están interesados en un asesoramiento profesional al respecto. Por lo tanto, según la estimación hecha por ellos mismos, la tasa de rentabilidad en la Casa Matriz ha sido del 20% en los últimos años. Como consecuencia, esta es la tasa

real exigida al proyecto, que está expresada en dólares, siendo que la evaluación de la inversión se realiza en moneda extranjera. Con una inflación contemplada para ésta del 2% anual, la tasa aparente  $k_e'$  es del 22,4%.

En el Cuadro XI se muestran los resultados de la evaluación a partir del Equity Cash Flow, comparando la rentabilidad del proyecto sobre la base de convertir en dólares los dividendos al tipo de cambio oficial y a la cotización paralela. En ambos casos se exponen las conclusiones obtenidas sobre la base de los métodos basados en el flujo de fondos descontados: el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno aparente y real, la Relación Beneficio/Costo y el Período de Recuperación Actualizado.

Sobre la base del tipo de cambio oficial, el valor actual del proyecto es de U\$S 262.000 y, dada la inversión inicial de U\$S 12.000, la creación de riqueza para el accionista es de U\$S 250.000. Según la regla decisoria del VAN, el proyecto se debe realizar. La TIR aparente es del 173,8% y, deflactada por el aumento previsto en el nivel general de precios en dólares, la TIR real es del 168,4%. Por este criterio la inversión también es aceptable ya que la TIR es superior a la tasa de descuento. La Relación B/C tiene un índice de 22, y el payback descontado señala que el capital se recupera en 18,8 meses. En el caso de estos dos parámetros no se puede, en principio, deducir una cuál es la decisión porque se necesitan saber los puntos de corte del accionista.

<b>CUADRO XII - VALOR DEL PROYECTO</b>	
<b>TIPO DE CAMBIO OFICIAL</b>	
Tasa de retorno aparente exigida $k_e'$ (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	250
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	173,8%
Tasa de retorno real exigida $k_e$ (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	168,4%
Relación Beneficio/Costo	22
Período de Recuperación Descontado (meses)	18,8
<b>TIPO DE CAMBIO BLUE</b>	
Tasa de retorno aparente exigida $k_e'$ (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	155
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	140,1%
Tasa de retorno real exigida $k_e$ (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	135,3%
Relación Beneficio/Costo	14
Período de Recuperación Descontado (meses)	21,6

Fuente: elaboración propia.

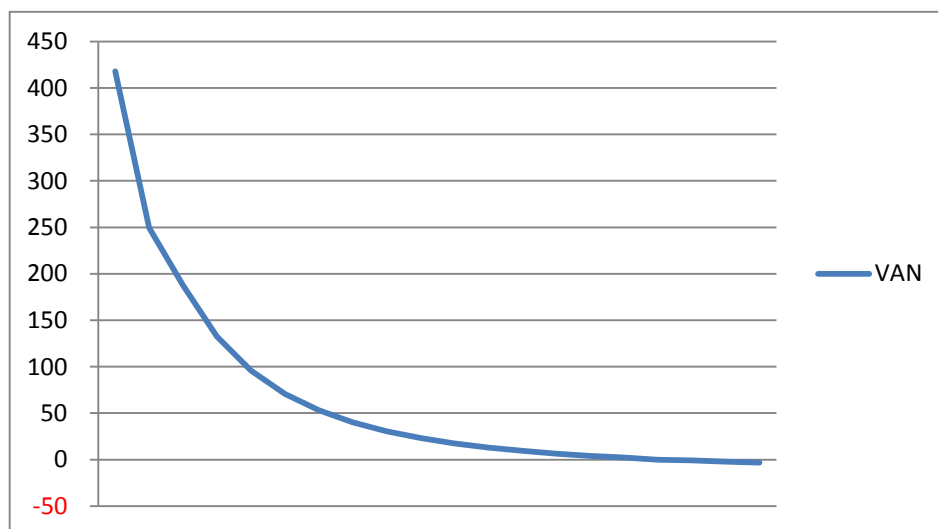
Si el accionista no puede acceder al mercado cambiario formal en virtud de la normativa vigente y debe optar por otros mecanismos para convertir sus utilidades en dólares, el flujo de fondos estimado se ve negativamente afectado. Con una brecha cambiaria del 55% en promedio a lo largo de la vida útil del proyecto, el Valor Actual



del cash flow es de U\$S 167.000 y, dada la inversión inicial de U\$S 12.000 ingresados al país al comienzo del proyecto, el VAN es de U\$S 155.000, es decir, que se reduce en un 38% respecto al caso base. Este resultado es consecuencia obvia de adquirir dólares a un precio mayor con la misma cantidad de pesos, y tener que satisfacer un aporte inicial ya hecho en su momento. Si bien la facturación se hace en moneda extranjera, las ventas se valúan siempre al tipo de cambio oficial, perdiendo poder adquisitivo a medida que se amplía la brecha cambiaria. Los otros indicadores también empeoran. La TIR real se reduce a 135,3%, la Relación B/C baja hasta 14 y el período para recuperar la inversión se extiende a los 21, 6 meses.

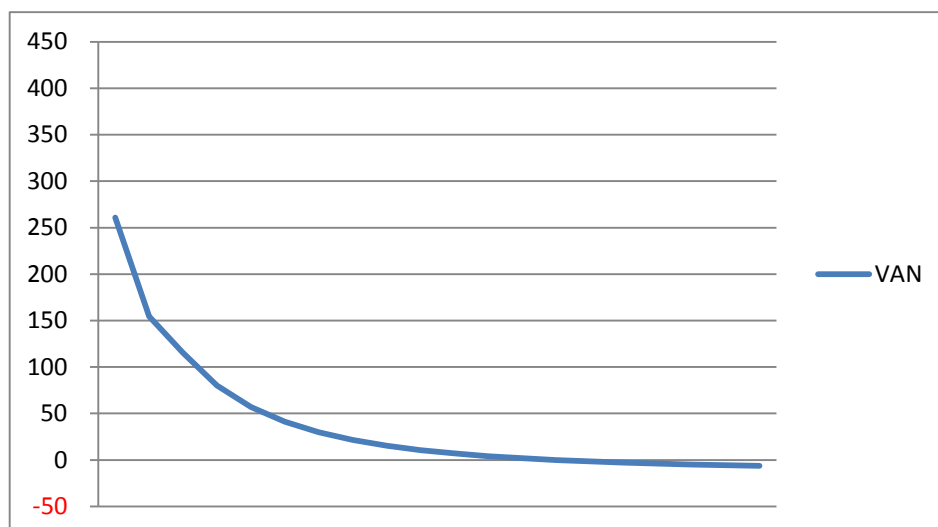
En los Gráficos VII y VIII se ve el perfil del Valor Actual Neto, según el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio blue.

**GRÁFICO VII – PERFIL DEL VAN: TIPO DE CAMBIO OFICIAL**  
(en miles U\$S)



Fuente: elaboración propia.

**GRÁFICO VIII – PERFIL DEL VAN: TIPO DE CAMBIO BLUE**  
(en miles U\$S)



Fuente: elaboración propia.

La información presentada gráficamente muestra que el proyecto es una inversión simple desde el punto de vista de la estructura del polinomio que representa el flujo de fondos del proyecto. Obviamente, medido en dólares blue, la función VAN es más plana que en el caso original. No obstante, en ambos casos, el equity cash flow es sensible a la variación en la tasa de descuento. Para valores bajos de  $k_e$ , el recorte en el valor actual es pronunciado: una duplicación de la tasa de corte desde el 22,4% a un 40%, reduce el VAN a la mitad. Luego la función se estabiliza hasta tener una pendiente casi horizontal.

### 3.2.6. Análisis de sensibilidad

Una vez evaluado el proyecto de inversión en sus términos originales, en este apartado se plantean supuestos alternativos sobre las variables internas del modelo a fin de evaluar la sensibilidad del flujo de fondos.

El análisis de sensibilidad se desarrolla considerando cuatro situaciones diferentes que involucran los componentes centrales que hacen a la lógica interna de funcionamiento del modelo planteado para describir el proyecto: la cantidad de clientes, la tarifa facturada, la dotación de recursos humanos y el nivel de gastos. El cash flow de cada situación se adjunta en el Anexo 6.1.

Primer Caso: Clientes. El proyecto se basa la incorporación de un cliente grande y de diez pequeños hasta el tercer año. La pregunta es ¿qué ocurre con el valor si esta política se extiende un año más? Es decir, que en 2017 se aumenta de 3 a 4 clientes grandes –un 33%– y de 23 a 33 pequeños –un 43%–. Los resultados se muestran en los Cuadros XIII y XIV.

<b>CUADRO XIII - EQUITY CASH FLOW SEGÚN TIPO DE CAMBIO SENSIBILIDAD 1 - CLIENTES</b>							
	Inversión	2014	2015	2016	2017	2018	VR
ECF (miles \$)	-102	-35	398	1.110	2.561	2.901	12.536
Dólar Oficial ECF (miles U\$S)	-12	8,50 -4	9,78 41	11,24 99	12,93 198	14,87 195	17,10 733
Dólar Blue ECF (miles U\$S)	-12	12,75 -3	14,86 27	17,31 64	20,17 127	23,49 123	27,35 458

Fuente: elaboración propia.

Medido en dólar oficial, el VAN del proyecto se incrementa en un 78%, es decir, en mayor proporción que el aumento en la cartera de clientes, y asciende a U\$S 443.000. La TIR real sube a 187,4% y la Relación B/C a 38. Lo que no se modifica es el payback descontado porque era de 18,8 y este plazo resulta menor al período en el que se modifica la variable en cuestión.

Medido en dólar blue, el VAN sube un 79% hasta US\$ 276.000, que es mayor al valor a la cotización oficial en el caso original. La TIR real sube a 154,1%. La Relación B/C aumenta a 14 y el payback descontado tampoco se modifica.

<b>CUADRO XIV - VALOR DEL PROYECTO SENSIBILIDAD 1 - CLIENTES</b>	
<b>TIPO DE CAMBIO OFICIAL</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	443
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	193,1%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	187,4%
Relación Beneficio/Costo	38
Período de Recuperación Descontado (meses)	18,8
<b>TIPO DE CAMBIO BLUE</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	276
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	159,2%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	154,1%
Relación Beneficio/Costo	24
Período de Recuperación Descontado (meses)	21,6

Fuente: elaboración propia.

Segundo caso: Tarifa. El proyecto prevé dos tarifas diferentes según el cliente sea grande (U\$S 60.000 anual) o pequeño (U\$S 12.000) con un ajuste igual a la inflación del dólar. La pregunta es ¿qué ocurre con el valor si el ajuste es medio punto porcentual superior? Es decir, un 25%. Los resultados se presentan en los Cuadros XV y XVI.

<b>CUADRO XV - EQUITY CASH FLOW SEGÚN TIPO DE CAMBIO SENSIBILIDAD 2 - TARIFA</b>							
	Inversión	2014	2015	2016	2017	2018	VR
ECF (miles \$)	-102	-35	405	1.137	1.357	1.502	6.293
Dólar Oficial ECF (miles U\$S)	-12	8,50 -4	9,78 41	11,24 101	12,93 105	14,87 101	17,10 368
Dólar Blue ECF (miles U\$S)	-12	12,75 -3	14,86 27	17,31 66	20,17 67	23,49 64	27,35 230

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO XVI - VALOR DEL PROYECTO SENSIBILIDAD 2 - TARIFA</b>	
<b>TIPO DE CAMBIO OFICIAL</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	260
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	176,2%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	170,8%
Relación Beneficio/Costo	23
Período de Recuperación Descontado (meses)	18,7
<b>TIPO DE CAMBIO BLUE</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	161
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	142,2%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	137,4%
Relación Beneficio/Costo	14
Período de Recuperación Descontado (meses)	21,4

Fuente: elaboración propia.

Medido en dólar oficial, el VAN del proyecto se incrementa en un 4%, es decir, en menor proporción que el aumento en la tarifa, y asciende a U\$S 260.000. La TIR real aumenta a 170,8%. La Relación B/C sube a 23 y el payback descontado baja a 18,7 meses.

Medido en dólar blue, el VAN crece también un 4% hasta US\$ 161.000. La TIR real sube a 137,4%. La Relación B/C queda en 14 y el payback descontado baja a 21,4 meses.

Una primera conclusión del análisis de sensibilidad del proyecto es que, por el lado de los ingresos, el VAN es mucho más sensible al crecimiento de la cartera de clientes que al aumento de la tarifa.

Tercer Caso: Recursos Humanos. El proyecto se basa la incorporación de un jefe en el segundo ejercicio y de tres empleados adicionales en el segundo y tercer año. La pregunta es ¿qué ocurre con el valor si la incorporación de empleados adicionales se limita al segundo período? Es decir, que en 2016 la dotación de personal se reduce un 38%. Los resultados se muestran en los Cuadros XVII y XVIII.

Medido en dólar oficial, el VAN del proyecto se incrementa en un 39%, es decir, en casi en misma proporción en se reduce la cantidad de empleados, y asciende a U\$S 348.000. La TIR real aumenta a 187,5%. La Relación B/C sube a 30 y el payback descontado no se modifica porque el plazo de 18,8 meses era anterior al período en el que se modifica la variable en cuestión.

Medido en dólar blue, el VAN crece un 40% hasta US\$ 217.000. La TIR real sube a 152,4%. La Relación B/C aumenta a 19 y el payback descontado tampoco se modifica.

<b>CUADRO XVII - EQUITY CASH FLOW SEGÚN TIPO DE CAMBIO SENSIBILIDAD 3 - RECURSOS HUMANOS</b>							
	Inversión	2014	2015	2016	2017	2018	VR
ECF (miles \$)	-102	-35	398	1.516	1.804	2.032	8.659
Dólar Oficial ECF (miles U\$S)	-12	8,50 -4	9,78 41	11,24 135	12,93 140	14,87 137	17,10 506
Dólar Blue ECF (miles U\$S)	-12	12,75 -3	14,86 27	17,31 88	20,17 89	23,49 87	27,35 317

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO XVIII - VALOR DEL PROYECTO SENSIBILIDAD 3 - RECURSOS HUMANOS</b>	
<b>TIPO DE CAMBIO OFICIAL</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	348
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	193,2%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	187,5%
Relación Beneficio/Costo	30
Período de Recuperación Descontado (meses)	18,8
<b>TIPO DE CAMBIO BLUE</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	217
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	157,4%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	152,4%
Relación Beneficio/Costo	19
Período de Recuperación Descontado (meses)	21,6

Fuente: elaboración propia.

Cuarto Caso: Gastos. El proyecto tiene, además del costo de personal y las obligaciones fiscales, dos grandes rubros de erogaciones: los gastos administrativos y los servicios. La estimación original es que los primeros crecen a una tasa que igual a la tasa de inflación, mientras que los segundos aumentan a un ritmo que es superior en cinco puntos porcentuales. La pregunta es ¿qué ocurre con el valor si ambos rubros de gastos crecen tres puntos menos que la inflación? Esto representa una disminución de los gastos administrativos y de los servicios del 12% y del 27%, respectivamente. Los resultados se muestran en los Cuadros XIX y XX.

<b>CUADRO XIX - EQUITY CASH FLOW SEGÚN TIPO DE CAMBIO SENSIBILIDAD 4 - GASTOS</b>							
	Inversión	2014	2015	2016	2017	2018	VR
ECF (miles \$)	-102	-35	406	1.130	1.347	1.492	6.245
Dólar Oficial ECF (miles U\$S)	-12	8,50 -4	9,78 42	11,24 101	12,93 104	14,87 100	17,10 365
Dólar Blue ECF (miles U\$S)	-12	12,75 -3	14,86 27	17,31 65	20,17 67	23,49 63	27,35 228

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO XX - VALOR DEL PROYECTO SENSIBILIDAD 4 - GASTOS</b>	
<b>TIPO DE CAMBIO OFICIAL</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	259
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	176,0%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	170,6%
Relación Beneficio/Costo	23
Período de Recuperación Descontado (meses)	18,6
<b>TIPO DE CAMBIO BLUE</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	160
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	141,9%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	137,2%
Relación Beneficio/Costo	14
Período de Recuperación Descontado (meses)	21,4

Fuente: elaboración propia.

Medido en dólar oficial, el VAN del proyecto se incrementa en un 4%, es decir, en menor proporción que la reducción de costos, y asciende a U\$S 259.000. La TIR real aumenta a 170,6%. La Relación B/C sube a 23 y el payback descontado baja a 18,6 meses.

Medido en dólar blue, el VAN crece también un 4% hasta US\$ 160.000. La TIR real sube a 137,2%. La Relación B/C queda en 14 y el payback descontado baja a 21,4 meses.

Una segunda conclusión del análisis de sensibilidad del proyecto es que, por el lado de los gastos, el VAN es mucho más sensible a la reducción de la dotación de empleados que a la disminución de los costos.

En consecuencia, puede afirmarse que este proyecto de inversión es más sensible a los cambios en las cantidades (cartera de clientes, dotación de personal) que a las variaciones en los precios (tarifas, gastos). Como síntesis se puede conformar un quinto caso que combine más clientes y menos personal, en otras palabras, una mayor productividad. Desde luego que no resulta razonable mezclar directamente el primer y el tercer caso porque no es lógico suponer muchos clientes adicionales con bastante menos empleados. Un supuesto válido es considerar un cliente grande y dos clientes pequeños adicionales a partir de 2017 (en lugar de ninguno como el caso original) y un empleado más desde 2016 (en lugar de tres como el caso base). Los resultados se muestran en los Cuadros XXI y XXII.

<b>CUADRO XXI - EQUITY CASH FLOW SEGÚN TIPO DE CAMBIO SENSIBILIDAD 5 - SÍNTESIS</b>							
	Inversión	2014	2015	2016	2017	2018	VR
ECF (miles \$)	-102	-35	398	1.380	2.224	2.518	10.827
Dólar Oficial ECF (miles U\$S)	-12	8,50 -4	9,78 41	11,24 123	12,93 172	14,87 169	17,10 633
Dólar Blue ECF (miles U\$S)	-12	12,75 -3	14,86 27	17,31 80	20,17 110	23,49 107	27,35 396

Fuente: elaboración propia.

Medido en dólar oficial, el VAN del proyecto se incrementa en un 62%, y asciende a U\$S 405.000. La TIR real aumenta a 189,6%. La Relación B/C sube a 35 y el payback descontado no cambia porque la simulación es posterior a los 18,8 meses.

Medido en dólar blue, el VAN crece un 64% hasta US\$ 253.000, que es superior al valor original del caso base. La TIR real sube a 135,3%. La Relación B/C aumenta 22 y el payback descontado no se modifica.

<b>CUADRO XXII - VALOR DEL PROYECTO SENSIBILIDAD 5 - SÍNTESIS</b>	
<b>TIPO DE CAMBIO OFICIAL</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	405
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	195,4%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	189,6%
Relación Beneficio/Costo	35
Período de Recuperación Descontado (meses)	18,8
<b>TIPO DE CAMBIO BLUE</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	253
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	160,3%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	155,2%
Relación Beneficio/Costo	22
Período de Recuperación Descontado (meses)	21,6

Fuente: elaboración propia.



### 3.2.7. Valuación del proyecto de inversión en escenarios alternativos

El análisis del proyecto se replica ahora asumiendo tasas más elevadas de inflación y de devaluación del tipo de cambio oficial bajo dos supuestos diferentes de evolución de la brecha cambiaria.

En estos casos, el análisis se realiza evaluando el impacto de cambios en las variables exógenas que, por definición, están fuera del control de la empresa. Son los factores macroeconómicos que condicionan la evolución del proyecto.

Los escenarios alternativos se simulan dentro de unos límites razonables de variabilidad, excluyéndose situaciones críticas de descontrol total de las variables. Esto es así porque, en primer lugar, dada la configuración interna de la inversión puede verificarse que combinaciones específicas de variaciones exageradas en la inflación y la devaluación producen resultados en los que la rentabilidad del proyecto mejora en vez de empeorar. La validez matemática de estas situaciones no implica una interpretación relevante desde el punto de vista financiero y económico. Por otra parte, un escenario de crisis generalizada directamente puede tornar irrelevante el análisis.

Los resultados se muestran en los Cuadros XXIII a XXVI. Los supuestos alternativos se presentan en el Cuadro XXVII. El cash flow de cada escenario se adjunta en el Anexo 6.2.

<b>CUADRO XXIII - EQUITY CASH FLOW SEGÚN TIPO DE CAMBIO ESCENARIO 1</b>							
	Inversión	2014	2015	2016	2017	2018	VR
ECF (miles \$)	-102	-48	375	1.087	1.245	1.271	5.093
Dólar Oficial ECF (miles U\$S)	-12	8,50 -6	10,20 37	12,24 89	14,69 85	17,63 72	21,15 241
Dólar Blue ECF (miles U\$S)	-12	12,75 -4	15,81 24	19,58 55	24,24 51	29,96 42	37,01 138

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO XXIV - VALOR DEL PROYECTO ESCENARIO 1</b>	
<b>TIPO DE CAMBIO OFICIAL</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	192
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	157,0%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	152,0%
Relación Beneficio/Costo	17
Período de Recuperación Descontado (meses)	20,1
<b>TIPO DE CAMBIO BLUE</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	110
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	123,2%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	118,8%
Relación Beneficio/Costo	10
Período de Recuperación Descontado (meses)	23,4

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO XXV - EQUITY CASH FLOW SEGÚN TIPO DE CAMBIO ESCENARIO 2</b>							
	Inversión	2014	2015	2016	2017	2018	VR
ECF (miles \$)	-102	-48	375	1.087	1.245	1.271	5.093
Dólar Oficial ECF (miles U\$S)	-12	8,50 -6	10,20 37	12,24 89	14,69 85	17,63 72	21,15 241
Dólar Blue ECF (miles U\$S)	-12	12,75 -4	16,12 23	20,32 53	25,56 49	32,08 40	40,19 127

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO XXVI - VALOR DEL PROYECTO ESCENARIO 2</b>	
<b>TIPO DE CAMBIO OFICIAL</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	192
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	157,0%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	152,0%
Relación Beneficio/Costo	17
Período de Recuperación Descontado (meses)	20,1
<b>TIPO DE CAMBIO BLUE</b>	
Tasa de retorno aparente exigida ke' (U\$S)	22,4%
Valor Actual Neto (VAN) (en miles U\$S)	103
Tasa Interna de Retorno aparente (TIR) (U\$S)	120,4%
Tasa de retorno real exigida ke (U\$S)	20,0%
Tasa Interna de Retorno real (TIR) (U\$S)	116,0%
Relación Beneficio/Costo	10
Período de Recuperación Descontado (meses)	23,7

Fuente: elaboración propia.

<b>CUADRO XXVII - ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>			
	BASE	ALT. 1	ALT. 2
Tasa de Inflación \$ (%)	25,0	35,0	35,0
Ajuste Sueldo (%)	22,0	32,0	32,0
Ajuste Gastos Administr. (%)	25,0	35,0	35,0
Ajuste Servicios (%)	30,0	40,0	40,0
Tasa de Devaluación (%)	15,0	20,0	20,0
Brecha Cambiaria (puntos)	2	5	8
Brecha Cambiaria Inicial (%)	50,0	50,0	50,0
Brecha Cambiaria Final (%)	60,0	75,0	90,0

Fuente: elaboración propia.

En los escenarios alternativos, la tasa de inflación pasa del 25% al 35%, con la consecuente variación de los ajustes en los rubros de gastos pero manteniendo el diferencial de incremento. La tasa de devaluación varía del 15% al 20%, con una brecha cambiaria anualmente creciente de 5 puntos porcentuales en el primer caso y de 8 en el segundo. Los Estados Contables de ambos escenarios son los mismos dado que la única diferencia entre ambos es la brecha cambiaria, cuyo efecto sólo se produce por fuera del sistema formal.

Valuado al tipo de cambio oficial, el VAN del proyecto se reduce desde los U\$S 250.000 de la situación original a U\$S 192.000 en los escenarios alternativos. La TIR real disminuye de 168,4% a 152,0%, la Relación Beneficio/Costo baja de 22 a 17, y el Período de Recuperación Descontado se extiende desde 18,6 meses a 20,1. Un empeoramiento de la situación macroeconómica en la evolución de los precios y el tipo de cambio impacta negativamente en la rentabilidad del proyecto, dada la estructura del negocio, incrementando la incertidumbre del inversor extranjero.

La situación se complica más si el accionista debe recurrir al mercado no formal para convertir sus dividendos en dólares. En el escenario 1 donde se supone una brecha cambiaria del 62,5% en promedio a lo largo de la vida del proyecto, el VAN se reduce a U\$S 110.000. En el escenario 2, con un diferencial medio en la cotización del 70%, el VAN se ubica en U\$S 103.000. En ambos casos, el período de recuperación se extiende hasta prácticamente 24 meses.

## **4. CONCLUSIONES**

La inversión en activos productivos forma un componente esencial en el sistema capitalista. La acumulación de capital permite la reproducción y expansión de la estructura productiva, pero las decisiones están expuestas a contextos de incertidumbre correspondientes a las específicas condiciones en las que se desarrolla la economía en cada momento.

Dentro de los agregados macroeconómicos que conforman la demanda global, el gasto en inversión es una función que no depende de los niveles corrientes de producto, empleo e ingresos, sino de las expectativas formadas exógenamente por los empresarios acerca de los rendimientos futuros de sus eventuales proyectos, que, por otro lado, se alteran constantemente a partir del estado prevaleciente de opinión sobre la evolución de la economía.

En consecuencia, las expectativas a largo plazo tienden a ser revisadas de manera continua de acuerdo a la coyuntura macroeconómica imperante y básicamente cada vez que la información sobre su desempeño se modifique y haga cambiar entonces la percepción sobre el futuro de los negocios, es decir, cada vez que se altere el estado de confianza de los empresarios.

La visión sesgada -más o menos optimista- existente en cada momento hacia la decisión de invertir o no, depende de la confianza de los empresarios formada a partir de sus expectativas. Una cuantificación de éstas viene dada por la relación inversa entre la tasa de retorno esperada y el costo del capital.

A nivel microeconómico, esa conducta del empresario, individualmente considerado, decidido a invertir está condicionada, dado su grado de aversión al riesgo, por la información relevante del mercado reflejada en los precios, de los cuales depende el rendimiento que obtenga al arriesgar su capital.

Dado el conocimiento de los datos libremente disponibles y medido el riesgo según la función de distribución de probabilidad adecuada, la racionalidad del agente económico asegura la elección inequívoca del proyecto que optimiza –maximiza– la utilidad esperada.

La existencia de un mercado eficiente en el que los individuos toman sus decisiones de inversión es un concepto fundamental de la moderna teoría de las finanzas corporativas. Como todo supuesto fuerte, la capacidad explicativa del comportamiento humano que el marco teórico se propone dilucidar se ve afectada negativamente en la medida que la realidad concreta de un determinado tiempo y lugar se aleja del modelo planteado.

La pertinencia de los fundamentos teóricos de las finanzas empresariales estuvo siempre presente a lo largo de la exposición en el texto, en el que se evaluó un proyecto de inversión utilizando, dentro de lo posible, las técnicas predominantes de la administración financiera.

Algunos de los métodos no se utilizaron porque se optó en función a los datos disponibles y a los objetivos del estudio. Por ello no se realizó una medición del riesgo asignando probabilidad de ocurrencia a escenarios alternativos, básicamente por la escasez, o nulidad, de información histórica del proyecto analizado, recurriéndose al

análisis de sensibilidad como complemento de las metodologías clásicas basadas en la valuación del flujo de fondos descontado.

Pero en otros aspectos del marco teórico, no resultó posible aplicar sus herramientas analíticas. En tal sentido, lo más relevante fue la imposibilidad de calcular la tasa de costo del capital propio según alguno de los métodos aquí descriptos.

El método del CAPM requiere de datos históricos del mercado financiero para el cálculo de las sensibilidades medidas por  $\beta$ . Su aplicación directa falla cuando tal información no existe, o no responde a parámetros estadísticos consistentes por estar basada en series temporales cortas o fragmentadas, o porque no es representativa del nivel de actividad económica del país, o porque el mercado de títulos no es una fuente generalizada de financiamiento empresario. Estas situaciones son propias de empresas de capital cerrado y/o de mercados emergentes. Precisamente las dos condiciones están presentes en el proyecto analizado.

Buena parte de las dificultades del CAPM son compartidas por el APM, siendo éste otro procedimiento que calcula sensibilidades del mercado aunque contiene otras variables explicativas. En cuanto al DMV, los problemas son de carácter interno de la empresa puesto que requiere determinar una política de dividendos a largo plazo, algo que depende de los accionistas. En este caso no fue explicitada una pauta a seguir y la trayectoria de la Casa Matriz ha sido errática.

Pese a las dificultades, el costo exigido al capital propio fue estimado en base a un principio fundamental de la moderna teoría financiera: el rendimiento que se exige a un proyecto es el que se puede obtener en una alternativa de riesgo comparable. Es decir, es el costo de oportunidad del retorno de una alternativa de inversión al que se renuncia a cambio de hacer otro proyecto con un rendimiento mayor, dado un nivel de riesgo.

La evaluación del flujo de fondos descontado del proyecto de inversión en su estructura original, en los análisis de sensibilidad respecto de las cuatro variables endógenas relevantes (clientes, tarifas, personal, gastos), y en los escenarios alternativos en las tres variables exógenas (inflación, devaluación, brecha cambiaria) dieron siempre una aceptación desde el punto de vista de los criterios decisivos del VAN y la TIR.

Sin embargo, el proyecto no fue concretado. El motivo está en el segundo eje temático de este trabajo: la restricción externa. Más precisamente, los accionistas no se decidieron en hacer el proyecto por sus expectativas negativas en torno a la política cambiaria.

El conjunto de medidas aplicadas desde noviembre de 2011 que limitaron el acceso a las divisas por parte de las personas físicas y jurídicas (“cepo cambiario”) se basaron en la necesidad de administrar la creciente escasez de moneda extranjera. En el mercado cambiario la consecuencia fue la cotización paralela del dólar (“blue”) con una brecha creciente en relación al tipo de cambio oficial.

En el caso de las empresas, las restricciones afectaban la adquisición de dólares con destino a cancelar importaciones, intereses, préstamos y giro de dividendos. Surgieron mecanismos dentro del mercado financiero para la compra de divisas (dólar

contado con liquidación, dólar bolsa o MEP), cuyo precio implícito una vez terminada la operación se asemejaba al dólar paralelo minorista. Y algunas compañías de capital extranjero anunciaron su salida del país. En rigor, ninguna de las normas dictadas a partir de entonces prohibió en forma expresa el acceso a las divisas. Indudablemente, la discrecionalidad en autorizar las solicitudes y la aplicación de regulaciones antes de su formalización, contribuyeron a la creación de expectativas negativas en los inversores.

Fueron las expectativas negativas sobre la evolución del funcionamiento del mercado cambiario, que en su versión más extrema supuso la imposibilidad total de acceder a la compra de divisas, las que hicieron desistir del proyecto a los accionistas pese a que los criterios de decisión, según VAN y TIR, eran la aceptación del mismo. El caso práctico significó un desafío profesional interesante, tanto por la posibilidad de aplicar en la realidad las herramientas analíticas de la moderna teoría financiera, como por la dificultad en demostrar a los inversores que la decisión racional era la aceptación.



## **5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Blanco Ramos, Francisco y Ferrando Bolado, Máximo. ***Dirección Financiera de la Empresa. Inversiones.*** Madrid. Ediciones Pirámide. 1ª. Edición. 1996.

Brealey, Richard y Myers, Stewart. ***Fundamentos de financiación empresarial.*** México. McGraw Hill. 5ª. Edición. 1999.

Fernández, Pablo. ***“WACC: definición, interpretaciones equivocadas y errores”.*** En: IESE Business School, Universidad de Navarra, Documento de Investigación 914. Marzo de 2011.

Gordon, Myron y Shapiro, Eli. ***“Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit”.*** En: Management Science, Vol. 3, Nro. 1, Pág. 102-110. Octubre de 1956.

Kaplan, Steven y Ruback, Richard. ***“The Valuation of Cash Flow Forecasts: An Empirical Analysis”.*** En: Journal of Finance, Vol. 50, Nro. 4, Pág. 1059-1093. Septiembre de 1995.

López Dumrauf, Guillermo. ***Finanzas Corporativas.*** Buenos Aires. Grupo Guía. 2003.

López Dumrauf, Guillermo. ***“Métodos de valuación de empresas por descuento de flujos: integrando la información de los estados financieros con los mercados de capitales”.*** En: Desarrollo y Gestión. Junio de 2002.

Markowitz, Harry. ***“Portfolio Selection”.*** En: Journal of Finance, Vol. 7, Nro. 1, Pág. 77-91. Marzo de 1952.

Ross, Stephen. ***“The Arbitrage Theory of Capital Pricing”.*** En: Journal of Economic Theory, Vol. 13, Pág. 343-363. Diciembre de 1976.

Ross, Stephen; Westerfield, Randolph y Jaffe, Jeffrey. ***Finanzas corporativas.*** México. McGraw Hill. 9ª. Edición. 2012.

Ruback, Richard. ***“Capital Cash Flows: A Simple Approach to Valuing Risky Cash Flows”.*** En: Graduate School of Business Administration. Marzo de 2000.

Sharpe, William. ***“Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk”.*** En: Journal of Finance, Vol. 19, Nro. 3, Pág. 425-442. Septiembre de 1964.

Suárez Suárez, Andrés. ***Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa.*** Madrid. Ediciones Pirámide. 18ª Edición. 1996.

## **6. ANEXOS**

## 6.1. ANEXO

### CASH FLOW - ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

<b>FLUJO DE FONDOS (en miles U\$S)</b>						
<b>SENSIBILIDAD 1 - CLIENTES</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	96	282	474	675	688	2.672
Deuda	21	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS</b>	<b>117</b>	<b>282</b>	<b>474</b>	<b>675</b>	<b>688</b>	<b>2.672</b>
Costos Impositivos	-8	-22	-37	-52	-53	-204
Gastos Administrativos	-21	-21	-23	-25	-27	-104
Servicios	-14	-16	-18	-20	-23	-89
Remuneraciones	-39	-133	-207	-219	-233	-904
Capital de Trabajo	-1	-9	-19	-36	-35	-137
Bienes de Uso	-21	0	0	0	0	-32
Deuda	-7	-6	-5	0	0	0
Intereses	-10	-6	-2	0	0	0
Impuesto a las Ganancias	-0	-28	-65	-124	-123	-469
<b>EGRESOS</b>	<b>-121</b>	<b>-241</b>	<b>-376</b>	<b>-477</b>	<b>-493</b>	<b>-1.939</b>
<b>SALDO</b>	<b>-4</b>	<b>41</b>	<b>99</b>	<b>198</b>	<b>195</b>	<b>733</b>

Fuente: elaboración propia.

<b>FLUJO DE FONDOS (en miles U\$S)</b>						
<b>SENSIBILIDAD 2 - TARIFA</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	96	283	479	491	503	1.954
Deuda	21	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS</b>	<b>117</b>	<b>283</b>	<b>479</b>	<b>491</b>	<b>503</b>	<b>1.954</b>
Costos Impositivos	-8	-22	-37	-38	-39	-150
Gastos Administrativos	-21	-21	-23	-25	-27	-104
Servicios	-14	-16	-18	-20	-23	-89
Remuneraciones	-39	-133	-207	-219	-233	-904
Capital de Trabajo	-1	-9	-19	-19	-18	-71
Bienes de Uso	-21	0	0	0	0	-32
Deuda	-7	-6	-5	0	0	0
Intereses	-10	-6	-2	0	0	0
Impuesto a las Ganancias	-0	-28	-66	-65	-63	-236
<b>EGRESOS</b>	<b>-121</b>	<b>-242</b>	<b>-378</b>	<b>-386</b>	<b>-402</b>	<b>-1.586</b>
<b>SALDO</b>	<b>-4</b>	<b>41</b>	<b>101</b>	<b>105</b>	<b>101</b>	<b>368</b>

Fuente: elaboración propia.

<b>FLUJO DE FONDOS (en miles U\$S)</b>						
<b>SENSIBILIDAD 3 - RECURSOS HUMANOS</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	96	282	474	484	494	1.916
Deuda	21	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS</b>	<b>117</b>	<b>282</b>	<b>474</b>	<b>484</b>	<b>494</b>	<b>1.916</b>
Costos Impositivos	-8	-22	-37	-37	-38	-147
Gastos Administrativos	-21	-21	-23	-25	-27	-104
Servicios	-14	-16	-18	-20	-23	-89
Remuneraciones	-39	-133	-141	-150	-159	-617
Capital de Trabajo	-1	-9	-26	-25	-25	-96
Bienes de Uso	-21	0	0	0	0	-32
Deuda	-7	-6	-5	0	0	0
Intereses	-10	-6	-2	0	0	0
Impuesto a las Ganancias	-0	-28	-88	-87	-86	-324
<b>EGRESOS</b>	<b>-121</b>	<b>-241</b>	<b>-340</b>	<b>-344</b>	<b>-357</b>	<b>-1.410</b>
<b>SALDO</b>	<b>-4</b>	<b>41</b>	<b>135</b>	<b>140</b>	<b>137</b>	<b>506</b>

Fuente: elaboración propia.

<b>FLUJO DE FONDOS (en miles U\$S)</b>						
<b>SENSIBILIDAD 4 - GASTOS</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	96	282	474	484	494	1.916
Deuda	21	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS</b>	<b>117</b>	<b>282</b>	<b>474</b>	<b>484</b>	<b>494</b>	<b>1.916</b>
Costos Impositivos	-8	-22	-37	-37	-38	-147
Gastos Administrativos	-21	-20	-22	-23	-24	-94
Servicios	-14	-15	-16	-17	-18	-69
Remuneraciones	-39	-133	-207	-219	-233	-904
Capital de Trabajo	-1	-9	-19	-19	-18	-70
Bienes de Uso	-21	0	0	0	0	-32
Deuda	-7	-6	-5	0	0	0
Intereses	-10	-6	-2	0	0	0
Impuesto a las Ganancias	-0	-29	-66	-65	-62	-235
<b>EGRESOS</b>	<b>-121</b>	<b>-240</b>	<b>-374</b>	<b>-380</b>	<b>-393</b>	<b>-1.551</b>
<b>SALDO</b>	<b>-4</b>	<b>42</b>	<b>101</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>365</b>

Fuente: elaboración propia.

<b>FLUJO DE FONDOS (en miles U\$S)</b>						
<b>SENSIBILIDAD 5 - SÍNTESIS</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	96	282	474	573	585	2.269
Deuda	21	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS</b>	<b>117</b>	<b>282</b>	<b>474</b>	<b>573</b>	<b>585</b>	<b>2.269</b>
Costos Impositivos	-8	-22	-37	-44	-45	-174
Gastos Administrativos	-21	-21	-23	-25	-27	-104
Servicios	-14	-16	-18	-20	-23	-89
Remuneraciones	-39	-133	-163	-173	-184	-713
Capital de Trabajo	-1	-9	-23	-31	-31	-119
Bienes de Uso	-21	0	0	0	0	-32
Deuda	-7	-6	-5	0	0	0
Intereses	-10	-6	-2	0	0	0
Impuesto a las Ganancias	-0	-28	-80	-108	-106	-405
<b>EGRESOS</b>	<b>-121</b>	<b>-241</b>	<b>-352</b>	<b>-401</b>	<b>-415</b>	<b>-1.636</b>
<b>SALDO</b>	<b>-4</b>	<b>41</b>	<b>123</b>	<b>172</b>	<b>169</b>	<b>633</b>

Fuente: elaboración propia.

## 6.2. ANEXO

### CASH FLOW - ESCENARIOS ALTERNATIVOS

<b>FLUJO DE FONDOS (en miles U\$S)</b>						
<b>ESCENARIO 1</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	96	282	474	484	494	1.836
Deuda	21	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS</b>	<b>117</b>	<b>282</b>	<b>474</b>	<b>484</b>	<b>494</b>	<b>1.836</b>
Costos Impositivos	-8	-22	-37	-37	-38	-141
Gastos Administrativos	-21	-22	-24	-27	-31	-114
Servicios	-14	-16	-19	-22	-26	-97
Remuneraciones	-39	-138	-222	-245	-269	-1.001
Capital de Trabajo	-1	-8	-17	-15	-13	-48
Bienes de Uso	-21	0	0	0	0	-38
Deuda	-7	-6	-5	0	0	0
Intereses	-12	-7	-3	0	0	0
Impuesto a las Ganancias	1	-26	-58	-53	-45	-156
<b>EGRESOS</b>	<b>-123</b>	<b>-245</b>	<b>-386</b>	<b>-399</b>	<b>-421</b>	<b>-1.595</b>
<b>SALDO</b>	<b>-6</b>	<b>37</b>	<b>89</b>	<b>85</b>	<b>72</b>	<b>241</b>

Fuente: elaboración propia.

<b>FLUJO DE FONDOS (en miles U\$S)</b>						
<b>ESCENARIO 2</b>						
	2014	2015	2016	2017	2018	VR
Ventas	96	282	474	484	494	1.836
Deuda	21	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS</b>	<b>117</b>	<b>282</b>	<b>474</b>	<b>484</b>	<b>494</b>	<b>1.836</b>
Costos Impositivos	-8	-22	-37	-37	-38	-141
Gastos Administrativos	-21	-22	-24	-27	-31	-114
Servicios	-14	-16	-19	-22	-26	-97
Remuneraciones	-39	-138	-222	-245	-269	-1.001
Capital de Trabajo	-1	-8	-17	-15	-13	-48
Bienes de Uso	-21	0	0	0	0	-38
Deuda	-7	-6	-5	0	0	0
Intereses	-12	-7	-3	0	0	0
Impuesto a las Ganancias	1	-26	-58	-53	-45	-156
<b>EGRESOS</b>	<b>-123</b>	<b>-245</b>	<b>-386</b>	<b>-399</b>	<b>-421</b>	<b>-1.595</b>
<b>SALDO</b>	<b>-6</b>	<b>37</b>	<b>89</b>	<b>85</b>	<b>72</b>	<b>241</b>

Fuente: elaboración propia.



## **7. NOTAS Y OBSERVACIONES**

### **AL TEXTO**

**7.1.** Una variante más sencilla de este criterio es el Plazo de Recuperación Simple, que se define como el tiempo que se tarda en recuperar el monto de la inversión inicial considerando el cash flow sin descontar, es decir, sin tener en cuenta el horizonte temporal en el que se percibe cada uno de los flujos.

**7.2.** Entre los autores que han estudiado largamente el tema de la escasez de divisas y las limitaciones del desarrollo industrial en la historia económica argentina se encuentran Raúl Prébisch, Oscar Braun, Leonard Joy, Marcelo Diamand, Aldo Ferrer y Jorge Schvarzer, entre otros.

**7.3.** La información sobre el tipo de cambio oficial es el “Tipo de Cambio de Referencia Comunicación "A" 3500 (Mayorista)” publicado por el Banco Central, mientras que la cotización del dólar blue proviene del siguiente artículo publicado por el Diario La Nación “<http://www.lanacion.com.ar/1798393-el-dolar-blue-y-su-evolucion-en-los-ultimos-anos>” (consultado el 08-01-2016). En ambos casos los datos son diarios y se calculó un promedio simple para cada uno de los meses.

**7.4.** Ninguna de estas dos diferencias de cambio son cifras obtenidas como un residuo, sino que surgen de computar en cada partida patrimonial las variaciones en la cotización del dólar entre el inicio y el cierre de los ejercicios contables.

## **8. SOPORTE ELECTRÓNICO ( C. D. )**

**SOPORTE ELECTRÓNICO (C. D.):**  
**PEGAR AQUÍ EL SOBRE CON EL C. D.,**  
**O UNIRLO EN EL ANILLADO.**

**DEBE SER UN ÚNICO ARCHIVO,**  
**EN FORMATO WORD.**

**DENOMINACIÓN DEL ARCHIVO:**

**Cosenza, Leonardo – Un caso de valuación de empresas**

**ETIQUETA DEL C. D.:**

**Idem a la denominación del archivo.**

**C. D.: preferentemente NO regrabable.**

**NO DEBE APLICARSE NINGÚN**  
**TIPO DE CLAVE QUE IMPIDA LA LIBRE**  
**APERTURA DEL ARCHIVO Y EL ACCESO COMPLETO**  
**A TODOS LOS APARTADOS DEL MISMO.**