

---

# **EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION EN TERMINOS CORRIENTES Y EN TERMINOS CONSTANTES - IMPACTO DE LA INFLACION**

**RAMIRO GAMBOA VELASQUEZ**

- Administrador de Negocios, Universidad EAFIT.
- Master en Administración del Instituto Tecnológico de Monterrey - México
- Jefe del Departamento de Contraloría y Finanzas de la Univesidad EAFIT
- Profesor de pregrado, posgrado y Educación Continuada. EAFIT.

---

## INTRODUCCION

Durante los últimos años se viene concediendo especial atención al impacto que la inflación tiene en la decisiones financieras. Es un fenómeno del que no podemos abstraernos, de ahí que los esfuerzos en este sentido se orienten a buscar metodologías que permitan visualizar sus implicaciones en los resultados.

En Colombia se ha suscitado una polémica en lo que respecta a la mejor manera de evaluar los proyectos para incluir el efecto inflacionario. Algunos sostienen que lo más adecuado es expresar los flujos de caja en términos corrientes, es decir, a su valor correspondiente en cada uno de los años durante los cuales se generan, considerando los incrementos en los precios y las cantidades. Otros se deciden por dejar los precios constantes y únicamente registran el cambio en las cantidades, expresando los flujos de caja en términos constantes (reales). Esta última metodología es la más favorecida por las entidades crediticias encargadas de administrar los préstamos de fomento.

En hora buena, importantes tratadistas financieros y en especial el doctor Luis Fernando Gutiérrez Marulanda en su libro "Decisiones Financieras y Costo del dinero en economías inflacionarias" han enfatizado los errores que se vienen cometiendo en los estudios de proyectos.

El doctor Gutiérrez Marulanda en uno de los apartes de su libro manifiesta que "por causa de fallas en la mecánica de la evaluación de los proyectos, las instituciones de fomento descartan como malos muchos proyectos que definitivamente podrían llevarse a cabo, limitando peligrosamente las oportunidades de inversión y generación de empleo de la economía". Se denuncian fallas en el trato de rubros tales como el repago de la deuda, sus intereses, la depreciación, las amortizaciones de diferidos, etc.

El presente artículo tiene como objetivo mostrar en forma sencilla el correcto procedimiento de cálculo que utiliza cada metodología, enfatizando el cuidado especial que se debe tener cuando se emplee el método de valores constantes; además, se analiza a manera de conclusión las ventajas y desventajas de cada uno de ellos con miras a recomendar el más adecuado.

## ILUSTRACION PRACTICA

Los siguientes datos corresponden a un proyecto de inversión referente al inicio y puesta en marcha de una empresa manufacturera que elaborará y venderá un solo producto.

**Precio actual del producto:** \$ 32,00

**Costos variables:** 60% de las ventas

**Costos fijos:** \$60.000 anuales (incluye depreciaciones de activos fijos por \$20.000)

**Vida útil del proyecto:** 3 años

**Proyección de ventas (en unidades)**

Año 1 : 6.000 unidades

Año 2 : 6.500 unidades

Año 3 : 7.200 unidades

La inflación esperada para ingresos y costos es del 25% anual.

**Inversión:**

Activos fijos : \$ 60.000. Depreciación en línea recta durante vida útil.

Capital de trabajo (K. de T.) : 5% de las ventas (El desembolso se realiza al principio de cada año). (\*)

(\*) Calcular el capital de trabajo utilizando como medida el porcentaje de ventas quizá no sea lo más indicado; sin embargo se aplica dicha metodología en este artículo con el fin de simplificar el procedimiento. El K de T se necesita para iniciar operaciones y los incrementos requeridos en el futuro se registrarán al comienzo de cada período.

**Financiamiento:**

El 80% del costo de los activos fijos (\$ 48.000) se financia con un préstamo bancario a tres años, amortizable anualmente por parte iguales y a una tasa de interés anual del 36% sobre saldos. La parte no financiada del activo fijo y la inversión inicial de capital de trabajo es aportada por los inversionistas,

quienes esperan un rendimiento mínimo del 48% anual sobre su aporte; esta es su tasa de oportunidad.

La tasa de impuesto a la renta es del 30%.

Los socios piden al analista financiero que evalúe la rentabilidad del proyecto y la del inversionista, tanto en términos corrientes como constantes. Se recomienda utilizar criterios TIR y VPN en ambos casos.

## RENDIMIENTO DEL PROYECTO Y RENDIMIENTO DEL INVERSIONISTA EVALUADOS EN TERMINOS CORRIENTES

Como se mencionó en páginas anteriores, el análisis en términos corrientes implica proyectar todas las cifras del flujo de caja afectándolas con la inflación; en otras palabras, no sólo se tiene en cuenta el incremento de las unidades vendidas (volumen), sino también el incremento en precios y costos, que para nuestro ejemplo y en aras de la simplicidad se incrementan a una misma tasa o índice general. El procedimiento se ilustra a continuación:

### A. Flujo de caja del proyecto y su rendimiento en términos corrientes

#### Ventas proyectadas

Año 1	:	6.000 unidades	x	\$32 (1.25)	=	6.000	x	40	=	\$240.000
Año 2	:	6.500 unidades	x	\$40 (1.25)	=	6.500	x	50	=	\$325.000
Año 3	:	7.200 unidades	x	\$50 (1.25)	=	7.200	x	62.50	=	\$450.000

#### Inversión en activos fijos

Año 0: \$ 60.000

#### Inversión en capital de trabajo (5% de las ventas proyectadas año siguiente)

Año 0	:	5% de las ventas año 1	=	0.05 (240.000)	=	\$ 12.000
Año 1	:	5% de las ventas año 2	=	0.05 (325.000)	=	\$ 16.250
Año 2	:	5% de las ventas año 3	=	0.05 (450.000)	=	\$ 22.500

#### NOTA:

Debido a que la inversión en capital de trabajo es acumulativa, sólo es pertinente registrar en las salidas de caja el incremento anual, así:

Año 0	:	\$12.000
Año 1	:	\$ 4.250
Año 2	:	\$ 6.250

Al final del tercer año (vida útil del proyecto), se recupera la inversión acumulada en capital de trabajo, o sea, \$22.500.

Con base en las ventas proyectadas, los costos fijos y variables, la tasa de impuestos y la inversión marginal en capital de trabajo, se calculan los flujos netos de efectivo para el proyecto. Tenga en cuenta que cuando se desea calcular la rentabilidad del proyecto como tal, el flujo de caja no se afecta por los egresos relativos al servicio de la deuda (pago de capital e intereses).

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Ventas proyectadas	\$ 240.000	\$ 325.000	\$ 450.000
- Costos variables (60%)	(144.000)	(195.000)	(270.000)
- Costos fijos (Sin deprec.)	(40.000)	(50.000)	(62.500)
- Depreciación	(20.000)	(20.000)	(20.000)
Utilidad operativa	36.000	60.000	97.500
- Impuestos (30%)	(10.800)	(18.000)	(29.250)
Utilidad operativa después de Imp.	25.200	42.000	68.250
+ Depreciación	20.000	20.000	20.000
Flujo de Caja operativo	45.200	62.000	88.250
- Inversión incremental en capital de trabajo	(4.250)	(6.250)	
+ Recuperación capital de trabajo			22.500
Flujo neto del proyecto	\$ 40.950	\$ 55.750	\$ 110.750
	=====	=====	=====

#### Cuadro resumen del flujo monetario del proyecto

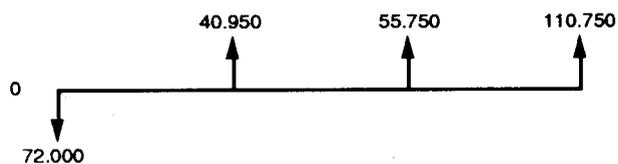
AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
- \$ 72.000	\$ 40.950	\$ 55.750	\$ 110.750

#### Cálculo de la tasa mínima de rendimiento (costo capital) del proyecto

El financiamiento de la inversión inicial total del proyecto que incluye Activos Fijos por \$ 60.000 y capital de trabajo por \$ 12.000, es decir \$ 72.000,

considera un préstamo bancario equivalente al 80% del costo de los activos fijos (\$48.000) y un aporte de socios por el resto de la inversión (\$24.000). Este financiamiento mixto implica el cálculo del costo promedio ponderado de capital que a su vez representa la tasa mínima de rendimiento.

Fuente	Monto	Costo antes de impuestos	Costo después de impuestos	Participación Fuente	Ponderación
DEUDA	\$ 48.000	36%	25.2%	0.67	16.88%
APORTE	\$ 24.000	48%	48.0%	0.33	15.84%
	\$ 72.000				32.72%



TIR de proyecto = 62.64% > 32.72%  
 VPN (32.72%) = \$ 37.878

### B. Flujo de caja del inversionista y su rendimiento en términos corrientes

Para el cálculo del rendimiento del inversionista es necesario determinar el servicio de la deuda (amortización de capital e intereses) correspondiente a cada año o período de que se trate.

"Cuadro Servicio de la Deuda"				
AÑO	MONTO PRESTAMO	INTERESES (36 %)	AMORTIZAC. DEUDA	DEUDA FINAL
0	48.000	-	-	48.000
1	-	17.280	16.000	32.000
2	-	11.520	16.000	16.000
3	-	5.760	16.000	-0-

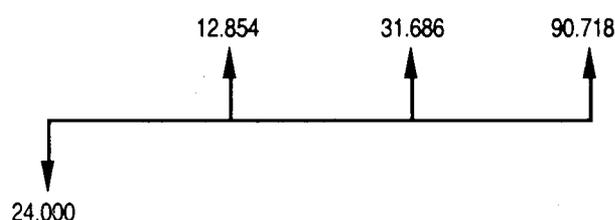
El flujo neto de caja del inversionista para los años 1, 2 y 3 se calcula de la siguiente forma:

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Ventas proyectadas	\$ 240.000	\$ 320.500	\$450.000
- Costos variables (60%)	(144.000)	(195.000)	(270.000)
- Costos fijos (Sin deprec.)	(40.000)	(50.000)	(62.500)
- Depreciación	(20.000)	(20.000)	(20.000)
Utilidad operativa	36.000	60.000	97.500
- Intereses	17.280	11.520	5.760
Utilidad antes de Imp.	18720	48.480	91.740
- Impuestos	5.616	14.544	27.522
Utilidad neta	13.104	33.936	64.218
+ Depreciación	20.000	20.000	20.000
- Amortización de deuda	(16.000)	(16.000)	(16.000)
- Invers. increm. C. de Trabajo	(4.250)	(6.250)	-
+ Recuperación capital de trabajo	-	-	22.500
Flujo neto del proyecto	12.854	31.686	90.718

## Cuadro resumen del flujo Monetario de Inversionistas

AÑO 0	AÑO 1	AÑO2	AÑO3
- \$ 24.000	\$ 12.854	\$ 31.686	\$ 90.718

Al iniciar el proyecto (año 0) el aporte del inversionista es de sólo \$ 24.000 ya que el banco le presta \$48.000 para completar los \$72.000 que requiere de inversión total el proyecto. El pago del servicio de la deuda ya está incluido en los flujos del cuadro anterior.



TIR del inversionista = 106.33% > 48%

VPN (48%) = \$ 27.135

Observe que la TIR del inversionista es significativamente superior a la TIR del proyecto (62.64%) calculada en la sesión anterior. Ello se debe al efecto positivo del apalancamiento financiero (deuda), ya que el dinero tomado en préstamo con un costo después de impuestos de 25.2%, se coloca dentro del proyecto a generar el 62.64%. Esta diferencia revierte positivamente en el rendimiento del inversionista.

Por otra parte, el VPN del inversionista se calcula utilizando como tasa de descuento el 48% (tasa de oportunidad) ya que lo que se registra como inversión es específicamente su aporte y los flujos de caja corresponden a sus ingresos netos después de pagar todas las obligaciones de la empresa.

## II. RENDIMIENTO DEL PROYECTO Y RENDIMIENTO DEL INVERSIONISTA EVALUADOS EN TERMINOS CONSTANTES

El análisis bajo esta modalidad implica no considerar el impacto de la inflación (aumento en precios y costos) en la proyección de los flujos de caja en lo que atañe a los rubros que normalmente son ajustados por la inflación; sin embargo, aquellos

que por su naturaleza, o por disposiciones especiales no se ajustan, tales como la depreciación, amortización de diferidos, cancelación de deuda y pago de intereses se deben deflactar de acuerdo con el período de ocurrencia, con el fin de ser compatibles con el procedimiento. En otras palabras, aquellos valores que en las proyecciones en términos corrientes no alteran su valor por efectos de la inflación, deben deflactarse cuando se procede en términos constantes, obteniéndose así un tratamiento equivalente.

En lo referente al capital de trabajo, para cada período debe calcularse y registrarse la pérdida de poder adquisitivo que presenta este rubro, en razón a su carácter de fondos "congelados".

La tasa mínima de rendimiento requerida necesita ser deflactada, para que sea compatible con el resultado producto de unos flujos donde la inflación no se tuvo en cuenta.

### A. Flujo de caja de l proyecto y su rendimiento en términos constantes (reales)

#### Ventas proyectadas

Año 1 :	6.000 unidades	x	\$32	=	\$192.000
Año 2 :	6.500 unidades	x	\$32	=	\$208.000
Año 3 :	7.200 unidades	x	\$32	=	\$230.400

#### Inversión en activos fijos

Año 0: \$ 60.000

#### Inversión en capital de trabajo: K de T. (5% de ventas proyectadas año siguiente)

Año 0 :	0.05 (192.000)	=	\$9.600
Año 1 :	0.05 (208.000)	=	\$10.400
Año 2 :	0.05 (230.400)	=	\$11.520

Cada uno de los valores anteriores debe inflarse para ajustar la cifra al momento respectivo (un periodo anterior) ya que el capital de trabajo generalmente se invierte al principio del periodo y su cálculo tiene como base, en este caso, las ventas del periodo siguiente.

**Año 0** : 9.600 x 1.25 = \$ 12.000

**Año 1** : 10.400 x 1.25 = \$ 13.000

**Año 2** : 11.520 x 1.25 = \$ 14.400

El capital de trabajo marginal (incremental), sería:

**Año 0** : \$ 12.000

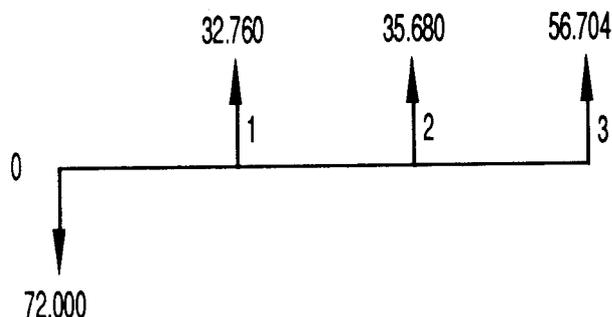
**Año 1** : \$ 1.000

**Año 2** : \$ 1.400

Al final de los tres años se recupera el valor total (\$14.400).

El flujo neto de caja del proyecto, en términos constantes, para los años 1, 2 y 3 se determina de la siguiente manera:

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Ventas proyectadas	\$ 192.000	\$ 208.000	\$ 230.400
- Costos variables (60%)	(115.200)	(124.800)	(138.240)
- Costos fijos (*)	(32.000)	(32.000)	(32.000)
- Depreciación (**)	(16.000)	(12.800)	(10.240)
<b>Utilidad operativa</b>	<b>28.800</b>	<b>38.400</b>	<b>49.920</b>
- Impuestos (30%)	(8.640)	(11.520)	(14.976)
<b>Utilidad Operativa después de impuestos</b>	<b>20.160</b>	<b>26.880</b>	<b>34.944</b>
+ Depreciación	16.000	12.800	10.240
- Inversión incremental en capital de trabajo	(1.000)	(1.400)	-
- Pérdida poder adquisitivo del k. de t. (***)	(2.400)	(2.600)	(2.880)
+ Recuperación K. de T.	-	-	14.400
<b>Flujo neto de caja para el proyecto</b>	<b>\$ 32.760</b>	<b>\$ 35.680</b>	<b>\$ 56.704</b>



TIR de proyecto = 30.11 % > 6,176%

VPN (6,176%) = \$ 37.878

#### EXPLICACION DE LAS REFERENCIAS

(\*) **Costos Fijos:** Los costos fijos para los años 1, 2 y 3 excluyendo la depreciación, tendrían un comportamiento ascendente en el caso de que se expresaran en términos corrientes, llegando a \$ 40.000, \$ 50.000 y \$ 62.500 respectivamente; sin embargo, no debe olvidarse que cuando se hace el análisis en términos constantes todos los valores deben expresarse en moneda de hoy (momento 0), por lo que se requiere deflactar estas cifras utilizando la expresión:  $\frac{\text{Costo fijo en periodo } t}{(1 + \text{inflación})^t}$

$$\text{Año 1: } \frac{40.000}{(1+0.25)^1} = \frac{40.000}{(1.25)^1} = \$32.000$$

$$\text{Año 2: } \frac{50.000}{(1+0.25)^2} = \frac{50.000}{(1.25)^2} = \$32.000$$

$$\text{Año 3: } \frac{62.500}{(1+0.25)^3} = \frac{62.500}{(1.25)^3} = \$32.000$$

(\*\*) **Depreciación:** Esta asciende a \$ 20.000 por año, pero debe deflactarse período por período utilizando la expresión:  $\frac{\text{Depreciación}}{(1 + \text{inflación})^t}$ ,

ya que de acuerdo con disposiciones vigentes, no se permite inflar el concepto, aunque a partir de 1992 ello será posible. Cuando ésto suceda, el tratamiento será similar al de los otros costos fijos vistos en el párrafo anterior, que no obstante su carácter de fijo en relación con la operación del negocio tendrán aumentos graduales de acuerdo con la inflación.

$$\text{Depreciación en año 1 (deflactada) = } \frac{\$20.000}{(1.25)^1} = \$16.000$$

$$\text{Depreciación en año 2 (deflactada) = } \frac{\$20.000}{(1.25)^2} = \$12.800$$

$$\text{Depreciación en año 3 (deflactada) = } \frac{\$20.000}{(1.25)^3} = \$10.240$$

(\*\*\*) **Pérdida poder adquisitivo del capital de trabajo ( K. de T.)**

El mantener capital de trabajo implica congelar fondos cuyo poder de compra disminuye en el tiempo. Esa pérdida de poder adquisitivo debe registrarse al final de cada período teniendo presente el capital de trabajo acumulado. El procedimiento de cálculo es el siguiente:

Período	K. de T. acumulado	Valor ajustado al final del período por pérd. poder adqui.	Pérdida de Poder adquisitivo
1	12.000	$\frac{12.000}{1.25} = 9.600$	2.400
2	13.000	$\frac{13.000}{1.25} = 10.400$	2.600
3	14.400	$\frac{14.40}{1.25} = 11.520$	2.880

Las cifras de la última columna resultan de restar al K. de T. acumulado en cada año, el valor ajustado al final del período.

**Análisis de los criterios de rentabilidad (TIR y VPN)**

La TIR del proyecto a valores constantes o en términos reales, dió un resultado de 30.11%. Esta tasa se compara, no con la tasa mínima de rendimiento a valores corrientes (32.72%) calculada en páginas anteriores, sino con el equivalente de ésta en términos constantes o reales.

Tasa mínima de rendimiento en términos constantes

$$= \frac{1 + 0,3272}{1 + 0.25} - 1$$

$$= \frac{1,3272}{1,25} - 1 = 6,176\%$$

Por otra parte, para comprobar que el procedimiento está correcto se debe cumplir que:

$$(1 + \text{TIR const.}) (1 + \text{inflación}) = (1 + \text{TIR corriente})$$

$$(1 + 0,3011) (1 + 0,25) = (1 + 0,6264)$$

$$(1,3011) (1,25) = (1,6264)$$

El VPN debe determinarse empleando como tasa de descuento la real, es decir, 6,176%. Esto con el fin de hacer compatible la tasa mínima de rendimiento con la dimensión de los flujos de caja ajustados a valores constantes. El VPN debe coincidir bajo los dos sistemas (corrientes y constantes).

**B. Flujo de caja del inversionista y su rendimiento en términos constantes (Reales)**

Además de los aspectos analizados en la situación anterior, se requiere deflactar los pagos

por concepto de amortización de préstamos y de intereses, ya que estos no son ajustados por la inflación a través del tiempo por lo que su valor en términos de hoy tienden a disminuir con el tiempo.

Según cálculo realizado en páginas anteriores, los intereses y la amortización de los préstamos correspondientes a cada año serán los siguientes :

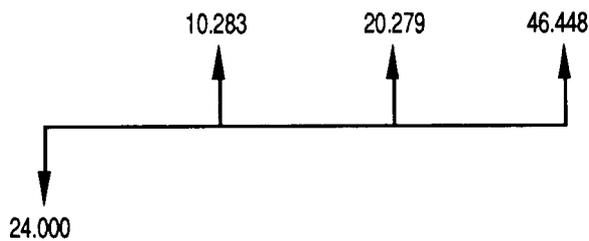
AÑO	INTERESES	AMORTIZACION TOTAL
1	\$ 17.280	16.000
2	\$ 11.520	16.000
3	\$ 5.760	16.000

Al deflactar se tiene:

AÑO	INTERESES DEFLACTADOS	AMORTIZACION CAPITAL DEFLACTADO
1	$\frac{17.280}{(1,25)^1} = \$13.824$	$\frac{16.000}{(1,25)^1} = \$12.800$
2	$\frac{11.520}{(1,25)^2} = \$7.373$	$\frac{16.000}{(1,25)^2} = \$10.240$
3	$\frac{5.760}{(1,25)^3} = \$2.949$	$\frac{16.000}{(1,25)^3} = \$8.192$

El flujo de caja del inversionista para años 1, 2 y 3 sería: VPN (48%) = \$ 27.135

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Ventas proyectadas	\$ 192.000	\$ 208.000	\$ 230.400
- Costos variables (60%)	(115.200)	(124.800)	(138.240)
- Costos fijos	(32.000)	(32.000)	(32.000)
- Depreciación	(16.000)	(12.800)	(10.240)
Utilidad operativa	28.800	38.400	49.920
- Intereses	(13.824)	(7.373)	(2.949)
Utilidad antes de impuestos	14.976	31.027	46.971
- Impuestos (30%)	4.493	9.308	14.091
Utilidad Neta	10483	21.719	32.880
+ Depreciación	16.000	12.800	10.240
- Amortización Deuda	(12.800)	(10.240)	(8.912)
- Inversión incremental en K. de T.	(1.000)	(1.400)	-
- Pérdida poder adquis. del K. de T.	(2.400)	(2.600)	(2.880)
+ Recuperación K. de T.	-	-	14.400
Flujo de caja del inversionista	\$ 10283	\$ 20279	\$ 46.448



$$\text{TIR inversionista} = 65,065\% > 18.4\%$$

$$\text{VPN (18.4\%)} = \$ 27.135$$

Como ocurre en el rendimiento del proyecto en términos constantes, la TIR del inversionista se compara con una tasa también deflactada que en este caso es el costo de oportunidad de dicho inversionista en términos reales.

$$\frac{1,48}{1,25} - 1 = 18.4\%$$

El valor presente neto obtenido al descontar los flujos al 18.4% debe coincidir con el resultado obtenido a valores corrientes. Además en lo que atañe a la TIR del inversionista debe cumplirse la siguiente igualdad:

$$(1 + \text{TIR const.}) (1 + \text{inflación}) = (1 + \text{TIR corrientes})$$

$$(1 + 0.65065) (1 + 0,25) = (1 + 1,0633) (*)$$

$$(1,065065 + 1,25) = (2,0633)$$

(\*) NOTA: La TIR del inversionista a valores corrientes es de 106.33% que equivale en el sistema decimal a  $\frac{106.33}{100} = 1.0633$

## CONCLUSIONES

El análisis de las dos metodologías para evaluar proyectos bajo inflación mostró que ambos procedimientos conducen a resultados equivalentes, lo que quizá nos lleva a concluir en primera instancia que es indiferente el método que se emplee, siempre y cuando se proceda correctamente. Sin embargo, hay dos aspectos que podrían inclinar la opción hacia uno de ellos:

1. La cantidad y característica de los cálculos.
2. La facilidad para comprender el significado de los resultados.

Si a alguien se le preguntara cuál procedimiento implica más facilidad en los cálculos, seguramente contestaría que el método de valores corrientes, ya que requiere menos dominio de conceptos económicos y su correspondiente aplicación matemática o estadística. Esto se pudo detectar en el análisis presentado en páginas anteriores y quizá sea la causa para que en nuestro medio se comentan errores de procedimiento al evaluar en términos constantes, con la falsa idea de simplificar cálculos.

En lo referente a la comprensión de los resultados, es claro que la mayoría de la gente entiende con mayor facilidad cifras que están en términos corrientes. Por ejemplo, una inversión que produzca un rendimiento del 36% anual dice más a un inversionista que el expresar dicho rendimiento en términos del 8.8% real, suponiendo que la inflación es del 25%. Para determinar el 8.8.% real se efectúa la siguiente operación:

$$\frac{1.36}{1.25} - 1 = 0.088 = 8.8\%$$

Ambos resultados son equivalentes en cuanto al significado, pero no necesariamente lo son en la óptica del inversionista. Lo mismo podemos decir de las ventas expresadas en valores corrientes y constantes. Quizá sea difícil explicar al común de la gente que unas ventas de \$10.000.000 en un año determinado equivalen en términos reales a unas ventas de \$6.400.000 dos años antes, cuando la inflación es del 25% anual.

Lo anterior no pretende negar la importancia de comprender y dominar el concepto real o constante, simplemente se sugiere una manera de comunicar en forma más clara los resultados y de evitar las difíciles interpretaciones. Un lenguaje universal es siempre recomendable.

En los rubros que más se cometen errores son la depreciación de activos fijos, amortizaciones de diferidos, repago de deuda, cancelación de intereses y manejo de capital de trabajo.

En lo que concierne a la depreciación de activos y amortización de diferidos, afortunadamente el Gobierno con su decreto 2687 de 1988, estipuló ajustes anuales por inflación a partir del año gravable de 1992; ello permitirá el pago justo de impuestos al presentar la deducción adecuada por estos conceptos. En el desarrollo de este artículo se

---

consideró depreciación con base en costo histórico con el fin de que el estudioso comprenda con mayor claridad la importancia de la transición que está por operarse a partir de 1992. La depreciación y la amortización de diferidos tendrán un tratamiento similar a los otros costos fijos que son susceptibles de incrementos por inflación.

Lo expuesto hasta el momento nos permite recomendar la metodología de valores corrientes como la más adecuada y fácil de comprender cuando se quiere analizar el impacto de la inflación en la evaluación de proyectos. Claro que la elección estará supeditada a los requerimientos institucionales o de los inversionistas.

Si la TIR se requiere en términos reales o constantes, simplemente se deflacta la TIR corriente utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{TIR constante} = \frac{1 + \text{TIR corriente}}{1 + \text{inflación}} - 1$$

Al aplicar la fórmula, tanto la TIR como la inflación deben registrarse en su equivalente decimal. Ejemplo, 25% equivalente a 0.25.

Se argumenta que el trabajar con valores constantes evita el engorroso procedimiento matemático que se puede presentar cuando es necesario utilizar tasas de inflación específicas para precios de venta y costos de insumos. La dificultad puede ser mayor si se requiere determinar una tasa mínima de inflación que permita deflactar la rentabilidad corriente con miras a conocer la rentabilidad real. Esto es cierto, pero también se cumple que el sistema de valores constante al ser indiferente a las diversas tasas que se mueven en las proyecciones quizá no perciba el impacto sobre los flujos de caja de tasas de inflación muy disímiles en precios de venta y costos de insumos. Un caso para mencionar sería el de un proyecto referente a determinada empresa cuyo objeto sea exportar en dólares, para percibir ingresos relativamente altos en moneda nacional debido a una devaluación futura significativa, pero con incrementos en costos de insumos nacionales bastante inferiores. Lo mismo en el caso contrario, si se importa insumos y se vende el producto final en el país. Claro que si coinciden la tasa de inflación

interna y la devaluación no habría efecto alguno. Aún se presentaría el mismo problema para productos nacionales cuyo precio de venta revista alzas significativas en relación con los costos de insumos.

El sistema de valores corrientes permite aplicar índices de inflación específicos para los diferentes ítems, lo que genera flujos de caja en términos corrientes y rentabilidad del mismo orden. Si se quiere conocer el valor real de esta última queda la incógnita de cuál tasa auxiliar, o el ponderado de los índices aplicados, o el índice general de precios como una medida de la equivalencia del poder de compra interno de los flujos de caja que generan dicha rentabilidad.

A manera de conclusión final, se puede afirmar que el método de valores constantes ofrece unos resultados más reales, tanto en los flujos como en la rentabilidad de los proyectos, ya que se expresan en términos de poder adquisitivo de hoy dadas unas expectativas de inflación; sin embargo, los cálculos bajo esta modalidad son más complicados, no por las operaciones en sí, sino por las precisiones estadísticas y económicas que involucra, lo que motiva los errores que se cometen.

Una vez se tienen los cálculos en términos corrientes, la conversión a valores constantes ya sea de los flujos netos de caja o de la TIR es un procedimiento simple, tal como se explicó a través del artículo.

## BIBLIOGRAFIA

1. "Decisiones Financieras y Costo del Dinero en Economías Inflacionarias" Gutiérrez Marulanda, Luis Fernando. Editorial Norma. 1985.
2. "Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión" Infante Villareal, Arturo. Editorial Norma. 1988.
3. "Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos" Sapag Chain, Nassir y Reinaldo. Editorial Mc Graw Hill. 1988.
4. "Decisiones de inversión en la Empresa. Textos y Casos Latinoamericanos" Ketelhohn Escobar, Werner; Marín Ximenez, José Nicolás. Editorial Limusa. 1987.