

# MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO: RETORNO SOBRE INVERSIÓN, ROI; INGRESO RESIDUAL, IR; VALOR ECONÓMICO AGREGADO, EVA; ANÁLISIS COMPARADO.

CARLOS FERNANDO CUEVAS VILLEGAS

M.B.A. Universidad del Valle. Economista Industrial, Universidad del Valle.  
Diplomado en Alta Gerencia, Universidad Icesi. Director del Programa Nocturno  
de Administración de Empresas del Icesi. Profesor Titular, Universidad del Valle e Icesi.  
Profesor de Contabilidad de Costos y Finanzas. Docente. Autor.  
e-mail: cfcuevas@icesi.edu.co

## RESUMEN

El artículo quiere a partir de un recuento crítico de los análisis tradicionales del ROI y del IR dar una mirada analítica a estos indicadores comparándolos entre sí, mirando su alcance e importancia reales, igualmente sus problemas conceptuales y limitaciones.

Al final se introduce el EVA, como medida y filosofía, mirando lo novedoso de la misma y los aspectos comunes con el ROI y el IR.

## Clasificación B

### PALABRAS CLAVES

Centro de costo  
Centro de ingreso  
Centro de utilidad e inversión  
ROI  
IR  
EVA

Cuando la firma crece, la alta gerencia típicamente crea áreas de responsabilidad, las cuales son conocidas como centros de responsabilidad, con un gerente o responsable en cada área. *Un centro de responsabilidad* es un segmento del negocio, cuyo gerente es responsable de un conjunto específico de actividades. *La contabilidad por responsabilidades* es un sistema que mide los resultados de cada centro de responsabilidad y compara estos resultados con alguna medida de resultado esperada o presupuestada. Hay cuatro tipos importantes de centros de responsabilidad:

1. **Un centro de costos:** Un centro de responsabilidad en el cual un administrador es responsable sólo por los costos.
2. **Un centro de ingresos:** Un centro de responsabilidad en el cual

la dirección es responsable sólo por las ventas.

3. **Un centro de utilidad:** Un centro de responsabilidad donde la dirección responde por ventas y costos.
4. **Un centro de inversión:** Un centro en el cual la administración es responsable de ventas, costos y de la inversión necesaria en activos. Cuando las compañías se descentralizan, mantienen el control por medio de los centros de responsabilidad y desarrollan medidas de ejecución para cada uno. Estas medidas son desarrolladas para proporcionar alguna dirección a la administración y evaluar su ejecución. Debido a que estas medidas pueden afectar el comportamiento de la dirección, deberán precisar en alto grado la congruencia de las metas corporativas. En otras palabras, deben

ser consecuentes con los objetivos de la compañía. Tres medidas de ejecución y desempeño para los centros de inversión serán analizadas: El Retorno sobre la Inversión, ROI; El Ingreso Residual, IR; y el valor económico agregado, EVA.

**El Retorno sobre la Inversión, ROI:** Es una razón que relaciona el ingreso generado por un centro de inversión a los recursos (o base de activos) usados para generar ese ingreso. La fórmula usada es:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Inversión en activos}}$$

Antes de aplicar esta expresión debemos definir claramente los términos usados en la misma. Para hacerlo miremos la ilustración No. 1, que precisa el alcance de cada término a utilizar, preguntando y discutiendo algunos interrogantes básicos:

### Ilustración No. 1

Preguntas:	Respuesta preferida:
¿Es definido el ingreso como el de un segmento o como ingreso de operación?	Ingreso del segmento
¿Se toma este ingreso antes o después de impuestos?	Antes de impuestos.
¿Los activos utilizados deberán tomarse?	Total activos disponibles para el uso.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total activos utilizados</li> <li>• Total activos disponibles para el uso</li> <li>• Activo neto (activo total – pasivos)</li> </ul>	
¿Los activos de planta deben incluirse al:	Valor corriente.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo histórico</li> <li>• Valor en libros depreciado</li> <li>• Valor corriente</li> </ul>	
¿Deberá usarse un valor a comienzo del período, promedio o final para los activos?	Valor promedio.

Se prefiere usar el margen de utilidad del segmento, más que la utilidad operativa, pues el gerente del centro de inversión no tiene control en el corto plazo sobre los gastos fijos inevitables –costos que continuarán aun cuando la operación se detenga– y la parte de los costos fijos comunes –costos de instalaciones y servicios que comparten varios usuarios–, asignados a la división y que por lo tanto no deben hacer parte del criterio de evaluación. La misma lógica se aplica a los impuestos. Los centros de inversión podrían pagar altos o bajos impuestos si fuesen entidades independientes.

Los centros de inversión pueden tener un importante número de activos que no son utilizados. Eliminar estos activos en el denominador del ROI puede fomentar la consecución y conservación de activos innecesarios. Así el total de activos disponibles para el uso es preferible al total de los utilizados. Emplear los activos ociosos proporciona flujos de caja adicionales que podrían usarse en proyectos alternativos. En contraste si el objetivo es medir la ejecución del segmento, dados los fondos proporcionados por los accionistas para ese segmento, entonces el activo neto deberá ser usado para medir el retorno de los fondos patrimoniales.

El uso del costo original para los activos de planta es más apropiado que el valor en libros neto, cuando se determina la cantidad de inversión. Con el tiempo el valor neto en libros declina y un centro de inversión con iguales retornos cada año podría mos-

trar continuos incrementos en su retorno sobre inversión, sólo por la disminución de su base de activos. Estas falsas impresiones en el incremento de los retornos podrán causar evaluación errónea de la ejecución gerencial. El uso del valor corriente de los activos de planta es, sin embargo, preferible al costo original. Los valores corrientes miden el costo de oportunidad de usar tales activos. Estos valores, no obstante, son más difíciles de obtener y pueden determinarse sólo por métodos subjetivos. Independientemente de la base escogida para los activos de planta en el ROI, el valor deberá ser un promedio del período. Debido a que el ingreso se obtiene en un período, más que en un específico momento del tiempo, el período promedio usado para el denominador deberá ser el mismo que el usado para determinar el numerador.

Los siguientes datos son usados para ilustrar los cálculos numéricos del retorno sobre la inversión (usando una variedad de bases). Estas cifras difieren de manera importante y dependen de las definiciones usadas en cada término de la fórmula. Por lo tanto, cómo el numerador y el denominador del ROI serán calculados, deberá ser especificado claramente antes de realizar los cálculos y las comparaciones del caso.

Los datos de las plantas de Palmira, Buga y Tuluá (Ilustración No. 2) son utilizados para mostrar los cálculos. La similitud en objetivos y propósitos de las tres plantas permiten las comparaciones.

**Ilustración No. 2**  
**Centros de Inversión Palmira - Buga - Tuluá**

	<b>En miles de pesos</b>		
	<b>Palmira</b>	<b>Buga</b>	<b>Tuluá</b>
Ingresos	\$2.400.000	\$506.250	\$322.500
Costos Directos:			
Variables	<840.000>	<232.875>	129.000>
Fijos (evitables)	<412.500>	<88.125>	<45.000>
Margen del Segmento	\$1.147.500	\$185.250	\$148.500
Costos fijos inevitables y comunes	<279.000>	<58.500>	<39.500>
Ingreso Operativo	\$868.500	\$126.750	\$111.000
Impuestos (T=34%)	<295.290>	<43.095>	<37.740>
Utilidad Neta	\$573.210	\$83.655	\$73.260
Activos Corrientes:	\$36.375	\$24.840	\$15.000
Activos Fijos:	4.634.250	3.457.500	675.000
Total Activos al costo:	\$4.670.625	\$3.482.340	\$690.000
Depreciación Acumulada:	<924.375>	<952.500>	<46.875>
Activos al valor en libros:	\$3.746.250	\$2.529.840	\$643.125
Pasivo:	<1.597.500>	<450.000>	121.875>
Activos Netos:	\$2.148.750	\$2.079.840	\$521.250
Proporción del total Activos utilizados	100%	93%	85%
Valor Corriente del Activo Fijo	\$4.125.000	\$1.800.000	\$585.000

Los cálculos del ROI usando una variedad de bases son indicados en la ilustración No.3. El cuadro muestra que las cifras difieren dramáticamente dependiendo de las definiciones

usadas. Por lo tanto, el numerador y el denominador del ROI deben ser específicamente definidos antes de realizar cualquier cálculo y comparación.

**Ilustración No. 3**  
**Cálculos del ROI**

**En miles de pesos**

	<b>Palmira</b>	<b>Buga</b>	<b>Tuluá</b>
<u>Utilidad Operativa</u>	\$868.500	\$126.750	\$111.000
<u>Activos Utilizados</u>	\$3.746.250	\$2.352.752	\$546.657
ROI	23,2%	5,4%	20,3%
<u>Utilidad Operativa</u>	\$868.500	\$126.750	\$111.000
<u>Valor Corriente del Activo</u>	\$4.125.000	\$1.800.000	\$585.000
ROI	21,1%	7%	19%
<u>Margen del Segmento</u>	\$1.147.500	\$185.250	\$148.500
<u>Total Activos al Costo</u>	\$4.670.625	\$3.482.340	\$690.000
ROI	24,6%	5,3%	21,50%
<u>Margen del Segmento</u>	\$1.47.500	\$185.250	\$148.500
<u>Activos a Valor en Libros</u>	\$3.746.250	\$2.529.840	\$643.125
ROI	30,6%	7,3%	23,1%
<u>Margen del Segmento</u>	\$1.147.500	\$185.250	\$148.500
<u>Valor Corriente del Activo</u>	\$4.125.000	\$1.800.000	\$585.000
ROI	27,8%	10,3%	25,4%
<u>Margen del Segmento</u>	\$1.147.500	\$185.250	\$148.500
<u>Activos Netos</u>	\$2.148.750	\$2.079.840	\$521.250
ROI	53,4%	8,9%	28,5%

La fórmula del ROI puede reestructurarse para proporcionar información sobre los factores que componen la tasa de retorno. Del conocido análisis

de Du Pont, sabemos que el ROI es afectado por la rotación de los activos y por el margen de utilidad. *La rotación de activos* mide la producti-

vidad de los activos para generar ventas y muestra del número de pesos de ventas generado por cada peso invertido en activos. *El margen de utilidad* es la razón de utilidades a ventas e indica qué proporción de cada

peso vendido al no usarse para cubrir gastos se convierte en utilidad.

En resumen, la expresión en el modelo Dupont es:

$$\begin{aligned} \text{ROI} &= \text{Rotación de Activos} \times \text{Margen de Utilidad} \\ &= [\text{Ventas} \div \text{Activos}] \times [\text{Utilidad} \div \text{Ventas}] \end{aligned}$$

Como con la expresión previa, los términos del modelo deben ser específicamente definidos antes de usarla para propósitos de comparación o evaluación. La ilustración No. 4 mues-

tra el análisis de componentes para nuestra hipotética ilustración, usando para los cálculos el margen del segmento, como medida de la utilidad y la inversión en activos con base a su costo total.

#### **Ilustración No. 4. Componentes del ROI**

##### **Centro de Inversión – Palmira**

$$\begin{aligned} \text{ROI} &= (\text{Ingreso} \div \text{Ventas}) \times (\text{Ventas} \div \text{Activos}) \\ &= [\$1.147.500 \div \$2.400.000] \times [\$2.400.000 \div \$4.670.625] \\ &= 0,478 \times 0,514 = 24,60\% \end{aligned}$$

##### **Centro de Inversión – Buga**

$$\begin{aligned} \text{ROI} &= [\$185.250 \div \$506.250] \times [\$506.250 \div \$3.482.340] \\ &= 0,366 \times 0,145 = 5,3\% \end{aligned}$$

##### **Centro de Inversión – Tuluá**

$$\begin{aligned} \text{ROI} &= [\$148.500 \div \$322.500] \times [\$322.500 \div \$690.000] \\ &= 0,46 \times 0,467 = 21,5\% \end{aligned}$$

**Ingreso Residual (IR):** Es la utilidad que excede a una cantidad “cargada” por el uso de los fondos comprometidos en el centro. Esta cantidad “cargada” es igual a una tasa es-

pecífica de retorno exigida, multiplicada por la base de activos utilizados. La alta gerencia establece de manera periódica esta tasa mínima de retorno, la cual es comparable a una

tasa de interés sobre los activos usados por la división. Esta tasa puede modificarse en cada período consistente con las fluctuaciones del mercado. La mayoría de las empresas suelen asociarla con algún tipo de rentabilidad mínima o de costo de oportunidad y presenta amplias variaciones entre empresas. El cálculo del IR sería así:

$$\text{IR} = \text{Utilidades} - [\text{Tasa Objetivo} \times \text{Base de activos}]$$

La ventaja del IR sobre el ROI es que proporciona una cifra en pesos, más que un porcentaje. Siempre será ventajoso para una compañía obtener nuevos activos si ellos proporcionan una cantidad de pesos mayor que la cantidad de pesos “cargado” a la inversión adicional.

Con el IR se evita rechazar oportunidades que, aunque positivas, no proporcionan un ROI de la magnitud fija-

da, por temor a bajar estándares previamente alcanzados.

Continuando con el ejemplo previo, el IR es calculado para cada centro de inversión. La gerencia de la compañía ha establecido un 15% como tasa objetivo de retorno sobre los activos y ha definido la utilidad como el margen de utilidad del segmento. Los cálculos son mostrados en la ilustración No.5. Los centros de inversión de Palmira y Tuluá muestran IR, positivos, lo que indica que estos centros de responsabilidad están obteniendo ganancias por encima de lo que la gerencia considera un cargo razonable por los fondos usados. El cálculo del IR para el centro de inversiones de Buga está significativamente por debajo con relación a los activos invertidos. La gerencia de este centro deberá analizar las causas de esta situación y corregirla de inmediato.

#### Ilustración No. 5

$$\text{IR} = \text{Ingresos} - [\text{Tasa Objetivo} \times \text{Activos}]$$

**Palmira:**     \$1.147.500 - (0.15 x \$4.670.625)  
                      \$1.147.500 - \$ 700.594 = \$ 446.906

**Buga:**         \$185.250 - (0.15 x \$3.482.340)  
                      \$185.250 - \$ 522.351 = -\$ 337.101

**Tuluá:**        \$148.500 - (0.15 x \$ 690.000)  
                      \$148.500 - \$103.500 = \$45.000

(Los activos se tomaron al costo).

La gerencia debe interpretar estas medidas a la luz de la misión de la organización y de cada centro en particular. La principal discusión teórica alrededor del método radica en la determinación de la tasa objetivo, pues mientras en muchas empresas se la fija de conformidad a un mínimo deseado, éste en teoría puede no tener una suficiente sustentación, con lo cual algunos proyectos en el límite de la decisión dejan dudas.

## **EVA**

Quizás la tendencia más popular hoy en día en la medición de la ejecución y desempeño es el desarrollo de una medida que pretende unir los intereses de los accionistas y gerentes. La medida líder es el Valor Económico Agregado, EVA. Conceptualmente similar al IR, el EVA es una medida de la utilidad producida sobre el costo de capital. La principal diferencia entre el IR y el EVA es que la tasa de retorno objetivo del EVA es aplicada al capital invertido en la división o firma en lugar de aplicarlo al valor de mercado o al valor en libros de los activos como lo hace el IR. Además, debido a que sólo las utilidades después de impuestos están disponibles para los accionistas, el EVA es calculado con base en utilidades después de impuestos:

$$\text{EVA} = \text{Utilidad después de Impuestos} - [\text{Capital Invertido} \times \text{Costo de Capital}]$$

Si el EVA es positivo la compañía está creando valor, si el EVA es negativo la compañía está destruyendo su capital. Sobre el largo plazo sólo aquellas compañías que crean valor pueden sobrevivir.

El EVA es una cifra en pesos, no un porcentaje o tasa de retorno. Los inversionistas gustan del EVA porque relaciona las utilidades a la cantidad de recursos necesarios para lograrlo.

Sin embargo la dificultad enfrentada por la mayoría de las compañías es calcular el costo de capital empleado y unificar criterios en torno a la medición del capital invertido, con objeto de hacer válidas las comparaciones.

En torno al costo del capital empleado, la teoría financiera busca la manera de identificar con mayor precisión los costos del financiamiento con recursos patrimoniales, dado que es un costo de oportunidad para los inversionistas y llegar así a un costo de capital promedio ponderado adecuado. En cuanto al capital empleado se presentan hoy algunas divergencias entre quienes como Raiborn, Kinney, Barfield<sup>1</sup> y otros abogan por el valor de mercadeo y quienes como Holmen, Dominiak y Louderback<sup>2</sup> trabajan la inversión como total de activos menos pasivos corrientes más gastos realizados para propósitos de largo plazo como investigación y desarrollo y entrenamiento de empleados.

1. Ver bibliografía No. 2  
2. Ver bibliografía No. 1



Para Stern Stewart<sup>3</sup> & Co, que introdujeron la versión actualizada del EVA, deberán emplearse los activos netos con un número importante de condicionamientos pues debemos valorar los activos en términos de mercadeo y restarles los pasivos corrientes espontáneos (crédito comercial y acumulados).

Se considera en general, como fundamental, el ser consecuente con la forma de definir cada término, para que las comparaciones y decisiones tengan consistencia y conduzcan al logro de los objetivos.

### **LIMITACIONES DEL ROI, IR Y EVA**

Las tres medidas tienen en principio tres importantes limitaciones. La primera limitación es un problema de tres partes relativo al ingreso.

- a) El ingreso está basado en criterios contables como la causación contable y por lo tanto no considera los modelos de flujo de caja, flujo libre de caja, el valor del dinero en el tiempo y por lo tanto no siempre es la mejor base para evaluar el desempeño.
- b) El ingreso puede manipularse en alguna forma en el corto plazo, además también depende de los métodos seleccionados para contabilizar ítems tales como el costo de los inventarios (Fifo – Lifo – Promedio Ponderado) o maneras de manejar la depreciación (lineal o alguna forma acelerada).

- c) Para hacer correctas comparaciones entre centros de inversión todos deberán usar los mismos métodos contables.

La segunda limitación es igualmente un problema de tres partes, como lo mencionamos en el EVA, y está relacionada con la inversión usada en los cálculos.

- a) La inversión en activos es difícil de medir en forma adecuada y de asignar a los centros de inversión. Algunos gastos tienen valores residuales más allá del período contable, pero no son capitalizados (tal el caso de algunos costos de investigación y desarrollo) y crean confusión en la base de activos a trabajar.
- b) Los activos incluidos en la base pueden ser el resultado de decisiones tomadas por anteriores gerentes y los actuales se verán juzgados sobre actos en los cuales no tuvieron control ni participación.
- c) Cuando los activos no son adaptados a cambios en el nivel de precios después de la adquisición, el ingreso es sobreestablecido y la inversión subestimada. Los gerentes con activos viejos y muy depreciados reportan mayores retornos que los gerentes que invierten en activos nuevos.

La tercera limitación de estas medidas aplicadas a centros de inversión está al evaluarlos en forma aislada, más que en relación a la compañía como un todo. Tal enfoque puede resultar en una suboptimización de recursos, significando que la firma no maximiza su efectividad y eficiencia operativas.


---

3. Ver bibliografía No. 5

Las medidas como tales son cifras financieras y existe la tentación para la gerencia de fijarse solo en datos monetarios. Este enfoque puede no decir toda la historia de la compañía. Como resultado medidas no financieras han sido desarrolladas. Por ejemplo, la alta gerencia podría mirar factores tales como participación del mercado, satisfacción del cliente, rotación de personal y actualización de cuadros de mando.

La moderna gerencia está tratando de usar múltiples medidas de ejecución e incluir indicadores financieros y no financieros tales como The Balanced Scorecard<sup>4</sup> de uso cada día más popularizado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BARFIELD, Raiboin, KINNEY. "Cost Accounting". 4<sup>th</sup> Edition. South Western. 2001.
2. G. BENNETT STEWART III. "The quest for value". Harper Collins Publishers Inc. 1991.
3. HANSEN, MOWEN. "Cost Management". 3<sup>th</sup> Edition. South Western. College Publishing. 2000.
4. HORNGREM, FOSTER, DATAR. "Cost Accounting". 10<sup>th</sup> Edition. Prentice Hall. 2000.
5. KAPLAN, NORTON. "The Balanced Scorecard". H.B.S. Press 1996.
6. LOUDERBACK, HOLMEN, DOMINIAK. "Managenial Accounting". 9<sup>th</sup> Edition. South Western, College Publishing. 2000. 

---

4. Ver bibliografía No. 6