

# Retorno en Inversión: La Relación Entre Rendimiento en Libros y el Rendimiento Verdadero

Traducido por:

J. Miguel Bernal

Profesor de Relaciones Industriales, Universidad del Valle

Por: Ezra Solomon, Profesor de Finanzas.

Universidad de Stanford  
Stanford, California

## *RESUMEN*

Este trabajo analiza la relación entre el rendimiento en libros de la inversión (medido en la forma tradicional representada por la razón de ingresos netos en libros a valor en libros de los activos) y el rendimiento verdadero de la misma. Examina también el efecto en esta relación de las variaciones en la política de capitalización, métodos de depreciación, modalidades de ingresos y tasas de crecimiento de la inversión. Discute asimismo el error potencial del método tradicional (rendimiento en libros) en las industrias productoras de petróleo y gas y las implicaciones de este error en evaluaciones de gerencia y en regulaciones de la Comisión Federal de Petróleos en USA. La tasa de retorno en la inversión es un concepto clave que es ampliamente usado para importantes fines en los negocios y en las finanzas. El concepto es de primordial importancia para la evaluación de un proyecto individual de inversión; para la evaluación financiera del desempeño de una compañía; para la evaluación de la eficiencia en la dirección de una división industrial o una línea de productos, y finalmente como una guía para establecer precios máximos en las industrias reguladas.

La medida más común de la tasa de retorno usada para múltiples fines es la razón de los ingresos netos en libros, como ésta se calcula tradicionalmente por los procesos de contabilidad, al valor neto en libros de los activos similarmente calculados.

Esta medida o razón tiene varios nombres como: "La Tasa de Retorno Contable", "La Tasa de Retorno en Libros", "La Tasa de Retorno Tradicional"; para los propósitos de este trabajo nos referiremos a ella como al "Rendimiento en Libros".

Una de las razones que explica el amplio uso de la tasa de rendimiento en libros como medida del retorno en la inversión es que ella está conectada directamente con los procesos de contabilidad, y una segunda razón todavía más importante es que este es el único medio disponible para medir el retorno en inversión de una reunión de activos que comprenden una división industrial o una compañía. No obstante el uso casi universal del rendimiento en libros, sabemos muy poco acerca de la efectividad de esta medida. En realidad mide el rendimiento en la inversión. Es un "metro" consistente en el sentido de proporcionar medidas comparables entre divisiones industriales, compañías e industrias. Estas preguntas se han hecho pocas veces y tal vez menos veces se han tratado de responder.

Por lo menos para una clase de propósitos para los cuales el retorno en inversión es usado, la medida del rendimiento en libros ha sido puesta en duda y encontrada incompleta. Se trata de inversiones o proyectos individuales o adquisiciones. En esta situación el tamaño y época de todos los desembolsos iniciales y todos los recibos netos de dinero están disponibles, o pueden ser estimados. Dada esta información existe un método alternativo para medir el retorno en la inversión. El método consiste en encontrar el verdadero o exacto rendimiento. Es decir, aquella tasa anual de descuento a la cual el valor actual de los desembolsos o inversiones es exactamente igual al valor actual de los recibos de dinero que fluyen de la inversión.

Este sistema para medir el retorno en la inversión también tiene varios nombres. En el mundo financiero en donde es ahora universalmente usado con la finalidad de medir el rendimiento de bonos es llamado: "El Rendimiento Efectivo de Madurez". Los economistas se han referido a él como "La Productividad Marginal del Capital", "La Eficiencia Marginal del Capital" y "La Tasa del Retorno Interna". El mundo industrial en donde se está usando con más y más frecuencia para medir la tasa de retorno de proyectos individuales, ha sido llamado "El Método de los Flujos de Dinero Descontados", "El Método de los inversionistas", "El Método Científico" y "El Índice de Benefi-

cios". Nosotros nos referiremos a él como al "Método de Rendimiento Verdadero". Para un proyecto individual es ahora sabido que el rendimiento en libros y el rendimiento verdadero puede diferir y que esta diferencia entre esos dos métodos puede ser bastante considerable. Es también ampliamente reconocido y puede ser probado que la respuesta suministrada por el método de rendimiento verdadero es la correcta y que el método de rendimiento en libros es el equivocado. Por esta razón el mundo financiero hace bastante abandonó la medida del rendimiento en libros en favor del sistema del rendimiento verdadero como la medida del rendimiento en los bonos. Un movimiento similar está ocurriendo en el mundo industrial en cuanto a los análisis de proyectos individuales.

En contraste con la situación de los proyectos individuales, una compañía o división industrial es una reunión de proyectos en marcha en los cuales nosotros no tenemos información o estimativos de todos los flujos de dinero pasados o futuros asociados con esa reunión de activos. En consecuencia, no tenemos manera directa de medir el rendimiento verdadero para una compañía. En contraste el rendimiento en libros está convenientemente disponible.

Sin embargo, si el sistema del rendimiento en libros produce resultados incorrectos para un proyecto individual es probable que el método de rendimiento en libros para una compañía esté también sujeto a error. El principal propósito del análisis que sigue es explorar el tamaño y naturaleza del error potencial inherente en el uso del método de rendimiento en libros.

## *METODOLOGIA*

Considerando que no es posible obtener una medida directa del rendimiento verdadero para una compañía, no es posible comprobar de manera eficiente el grado del error al usar el método de rendimiento en libros. Lo que podemos hacer es desarrollar de manera hipotética modelos de una compañía usando un rendimiento verdadero en inversión dado y luego compararlo con el rendimiento en libros como aparecería en un estado de pérdidas y ganancias pro-forma y hoja de balance de tal compañía.

Esto es lo que se ha hecho en los modelos que aparecen en este trabajo. Todos ellos suponen una compañía hipotética con inversiones en proyectos idénticos para los cuales el rendimiento verdadero es conocido. El propósito de cada comprobación es establecer que tanto el rendimiento en libros se diferencia del rendimiento verdadero

conocido, cuando ciertas variables son cambiadas. Las principales variables o parametros son:

1. Tiempo de duración del proyecto.
2. Epoca de los flujos de dinero en relación con la época de los desembolsos de dinero.
3. Política contable con respecto a la capitalización y depreciación de desembolsos con destino a la inversión.

### EL MODELO BASICO

Se asume que una compañía adquiere inversiones homogéneas cada una de las cuales requiere un desembolso de \$ 1.000 en el primer año y genera un flujo de dinero de \$ 229.61 anual por seis años comenzando exactamente un año después de que el desembolso inicial se ha hecho.

El rendimiento verdadero de cada inversión es exactamente 10% al año. El hecho de que es el 10% y exactamente 10% puede ser fácilmente demostrado colocando una cantidad similar en un banco el cual paga 10% de intereses en los saldos y retirando \$ 229.61 cada año. El sexto retiro liquidará el saldo (Ver tabla 1).

TABLA 1

#### MODELO BASICO: FLUJOS DE DINERO CONSTANTES

Desembolso inicial para inversión de \$ 1.000 (todos capitalizados). Flujo constante de dinero durante seis años (como se muestra en la columna 4). Ningún valor de salvamento al cabo de seis años. Tasa de rendimiento verdadero conocida 10% al año.

Año	(1) Inversión real (Comienzo del año)	(2) Intereses del 10%	(3) Saldo al final del año	(4) Retiro de dinero al final del año	(5) Valor al final
1	\$ 1.000.00	\$ 100.00	\$ 1.100.00	\$ 229.61	\$ 870.39
2	870.39	87.04	957.43	229.61	727.82
3	727.82	72.78	800.61	229.61	571.00
4	571.00	57.10	628.10	229.61	398.50
5	398.50	39.85	438.35	229.61	208.74
6	208.74	20.87	229.61	229.61	-0-

Se asume que la compañía en cuestión adquiere una de tales inversiones cada año. Desde luego que cada inversión rinde el 10% sabemos que el rendimiento verdadero de la compañía debe ser también el 10%.

Cuál será el rendimiento en libros para tal compañía? Para responder esta pregunta es necesario acordar el método de depreciación que se va a usar y llegar también a un acuerdo acerca de una definición precisa del valor neto en libros. Por razones de simplicidad usaremos el método de depreciación en línea y los valores en libros a mediados del año.

Dados estos presupuestos se puede mostrar fácilmente que los ingresos de la compañía crecerán a medida que se adquieran nuevas inversiones pero que estos ingresos netos se estabilizarán en \$ 377.66 a partir del sexto año. El valor en libros de los activos aumentará a medida que nuevas inversiones se adquieran pero también se estabilizarán en \$ 3.000 a partir del sexto año. Por tal razón a partir del sexto año el rendimiento en libros se estabilizará en \$ 377.66 dividido por \$ 3.000 o sea 12.6% (Ver tabla 2).

En este momento el rendimiento en libros que se puede observar sobrepasará el rendimiento verdadero en cerca del 25% del rendimiento verdadero, error que no es insignificante. Tampoco es este error marginal un error constante. Aún si las características básicas del modelo se mantienen constantes, por ejemplo, se continúa asumiendo flujos constantes de dinero, ningún intervalo de tiempo entre los desembolsos y los flujos de dinero, completa capitalización de todos los desembolsos con destino a inversiones, y un valor de recuperación igual a cero al final de la vida de cada proyecto, la diferencia entre el rendimiento en libros y rendimiento verdadero variará si la duración de cada uno de los proyectos se cambia. Por ejemplo, para un proyecto que dé un rendimiento verdadero del 10% y que genere 15 pagos de \$ 131.50 en vez de seis pagos de \$ 229.60, el rendimiento en libros será de 13% en vez de 12.6%. El error del método de rendimiento en libros aumentará a medida que la vida del proyecto sea mayor. En proyectos de muy larga duración el rendimiento en libros será el doble del rendimiento verdadero. (Ver tabla 3)

### *Póliza de Capitalización*

Un segundo factor que tiene gran influencia en la diferencia entre el rendimiento en libros y el rendimiento verdadero es la política contable con respecto a la capitalización o consideración de gasto de los desembolsos iniciales destinados a la inversión.

TABLA 2

MODELO BASICO: INGRESO NETO, VALOR NETO EN LIBROS Y RENDIMIENTO EN LIBROS

Proyecto: Inversión única de \$ 1.000

Año	Fluj. de dinero	Depreciación (en línea)	Ingr. neto	Valor neto en libros a mediados del año	Rendimiento en libros del proyecto (%)
1	\$ 229.61	\$ 166.66	\$ 62.95	\$ 916.70	6.87
2	229.61	166.66	62.95	750.00	8.39
3	229.61	166.66	62.95	583.30	10.79
4	229.61	166.66	62.95	416.60	15.11
5	229.61	166.66	62.95	250.00	25.18
6	229.61	166.66	62.95	83.40	75.47

COMPañIA: INVERSIONES SUCESIVAS DE \$ 1.000 AL AÑO

Año	Fluj. de dinero	Deprec.	Ingr. neto	Valor neto en libros a mediados del año	Rendimiento en libros de la compañía
1	\$ 229.61	\$ 166.66	\$ 62.95	\$ 916.70	6.87
2	459.22	333.32	125.90	1.666.70	7.55
3	688.83	500.00	188.83	2.250.00	8.39
4	918.44	666.67	251.77	2.666.60	9.44
5	1.148.05	833.33	314.72	2.916.60	10.79
6	1.377.66	1.000.00	377.66	3.000.00	12.58
7	1.377.66	1.000.00	377.66	3.000.00	12.58

En adelante

Rendimiento en libros de la compañía 10%

Rendimiento verdadero de la compañía 12.6%

TABLA 3

*MODELO BASICO: Variaciones del rendimiento en libros con la duración del proyecto*

Desembolso inicial para la inversión \$ 1.000 (todos capitalizados)

Flujos de dinero constantes.

Ningún valor de salvamento al final de la vida del proyecto.

Rendimiento verdadero conocido del 10% al año.

Depreciación en línea.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
					Promedio	
Duración del proyecto (en años)	Flujos de dinero anual	Dprec. anual	Ingresos anuales	Promedio del valor neto en libros	de la tasa aparente (al año)	Rendim. verdadero (al año)
6	\$ 229.6	\$ 166.6	\$ 63.0	\$ 500	12.6	10.0
10	162.7	100.0	62.7	500	12.6	10.0
15	131.5	66.7	64.8	500	13.0	10.0
20	117.5	50.0	67.5	500	13.5	10.0
25	110.2	40.0	70.2	500	14.0	10.0
30	106.1	33.3	72.8	500	14.6	10.0
40	102.3	25.0	77.3	500	15.5	10.0
50	100.8	20.0	80.8	500	16.2	10.0
100	100.0	10.0	90.0	500	18.0	10.0
00	100.0	0	100.0	500	20.0	10.0

Por ejemplo, si tenemos la inversión asumida en el modelo básico, es decir, un desembolso de \$ 1.000 e ingresos de \$ 229.61 durante seis periodos, pero asumimos que \$ 600 del desembolso inicial son capitalizados y \$ 400 son considerados un gasto en el primer año, obtendremos los siguientes resultados: El rendimiento verdadero (antes del impuesto) permanecerá en 10%, pero el rendimiento en libros (antes del impuesto) aumentará a 21%.

Considerando los efectos de los impuestos sobre la renta, la relación entre rendimiento en libros y rendimiento verdadero cambiará nuevamente. Por ejemplo, asumiendo impuestos sobre la renta de un 50% en el modelo precedente, el rendimiento verdadero después de impuestos será del 6%, y el rendimiento en libros después de impuestos será del 10.5%.

## *Política de Depreciación*

Un cambio en el método de depreciación en libros también cambiará la relación entre el rendimiento en libros y el rendimiento verdadero. Antes de impuestos la tasa de depreciación no tiene efecto en el rendimiento verdadero, pero tiene un efecto muy significativo en el rendimiento en libros.

Para ilustrar este punto volvamos al modelo básico de capitalización completa, reemplacemos el método de depreciación en línea usado por el método de suma de los números dígitos. El rendimiento verdadero (antes del impuesto) permanecerá constante al 10%. Los ingresos netos también permanecerán sin cambio a \$ 377.66 a partir del sexto año (Ver tabla 2). Pero el valor neto de los activos en los libros disminuirá de \$ 3.000 a \$ 2.166.68, de manera que el rendimiento en libros antes de impuestos que se puede observar aumentará del 12.6% al 17.4%.

### *AUMENTO EN LOS FLUJOS DE DINERO*

Una variable muy importante que influencia el tamaño de la tasa de rendimiento en libros en relación con la medida de rendimiento verdadero, es la época de los flujos de dinero en relación con la época de los desembolsos destinados a la inversión.

Un lapso de tiempo entre los desembolsos y los flujos de dinero puede tomar una de las tres siguientes formas generales, a) el proceso de inversión en sí mismo puede hacerse en varias oportunidades en distintas épocas de tiempo. Por ejemplo, la adquisición de un bono o de una pieza de un equipo se hace en un tiempo muy corto. En contraste el desarrollo de un pozo productor de petróleo puede representar 5 ó 10 años de demora entre la época de los desembolsos iniciales y el tiempo durante el cual el proyecto se termina, b) puede haber un intervalo entre la terminación de un proyecto y los primeros ingresos de dinero (flujos) de las operaciones, c) el equivalente a un intervalo de tiempo puede existir cuando los ingresos de dinero están distribuidos de tal manera que con el tiempo van aumentando en una forma tal que la mayor parte de ellos ocurran en épocas posteriores más alejadas del momento de los desembolsos iniciales.

No es necesario para los objetivos presentes hacer relación a estos intervalos en forma separada. El efecto general de un intervalo, sin considerar por qué este ocurre, es aumentar el rendimiento en libros en relación con el rendimiento verdadero.

Por ejemplo, si se asume que la inversión de \$ 1.000 en el año no proporciona seis cuotas iguales de ingresos de \$ 229.61, sino que los flujos de dinero provenientes de cada una de las inversiones tienen las siguientes características:

Final de año	Flujo de Efectivo
1	\$ 50
2	100
3	200
4	300
5	400
6	475.40

No obstante la diferencia en ingresos o flujos tal proyecto también tiene un rendimiento verdadero de exactamente 10%. Sin embargo, el rendimiento en libros de este proyecto después del sexto año será del 17.5%, es decir esta cifra contiene un error igual al 75% del rendimiento verdadero.

En contraposición es posible imaginar un proyecto de inversión que contenga el concepto opuesto a un intervalo de tiempo, es decir, un proyecto que ofrezca grandes ingresos iniciales que declinan rápidamente, un ejemplo de tal proyecto será:

Final de año	Flujo de Efectivo
1	\$ 400
2	300
3	200
4	200
5	100
6	69.93

El rendimiento verdadero aquí nuevamente es del 10%. El rendimiento en libros que se observaría después del sexto año sería un poco más bajo del 9%.

#### *RELACIONES GENERALES*

En todos los proyectos hasta ahora enumerados se puede asumir que la compañía invierte en proyectos homogéneos y que la tasa de inversión es cada año constante. Los próximos párrafos se refieren a una situación diferente. Sin embargo, antes de analizar las inversiones que están aumentando o disminuyendo es útil repetir los conceptos hasta ahora definidos.

Estos conceptos son: 1) el rendimiento en libros no es una medida apropiada del rendimiento verdadero, 2) el error en el rendimiento en libros no es ni constante ni consistente. En realidad es una medida muy caprichosa que algunas veces se queda corta en estimar el rendimiento verdadero, pero que más generalmente estima con largueza este rendimiento verdadero.

El grado de errores potenciales varía desde pequeños en ciertas circunstancias hasta muy grandes y que se prestan a equivocaciones en otros.

Específicamente, el grado en el cual el rendimiento en libros sobrepasa el rendimiento verdadero es una función bastante compleja de cuatro factores básicos, estos son: a) la duración del proyecto. Entre más tiempo dure el proyecto mayor será el exceso. b) Política de Capitalización. Entre más pequeña sea la fracción de la inversión o desembolsos que se capitalizan en los libros, mayor será el exceso. En un extremo, para inversiones que se consideran gastos en un 100%, el rendimiento en libros que se observa aumentará hacia el infinito. c) La manera como la depreciación se calcula en libros. Métodos de depreciación más rápidos que el sistema de línea resultarán en mayores rendimientos en libros. En un extremo, el método más rápido de depreciación, es por supuesto, equivalente a considerar como gasto el 100% de los desembolsos que requiere la inversión y en consecuencia conduce al mismo resultado. d) Entre más grande el intervalo entre los desembolsos necesarios para la inversión y la recuperación de esos desembolsos por medio de flujos de dinero, mayor será el grado de exceso.

Considerando que no hay dos inversiones idénticas y desde luego que no hay dos compañías o industrias que tengan inversiones idénticas con respecto a todas estas variables, se debe deducir que el rendimiento en libros no suministra una medida consistente del retorno en la inversión o por lo menos una escala consistente de los rendimientos verdaderos que en realidad están produciendo esas compañías o industrias.

### **CRECIMIENTO**

El ritmo al cual una división, una compañía, o una industria adquiere nuevas inversiones es otra variable muy importante que afecta el tamaño del error contenido en la tasa de rendimiento en libros.

Desde que las inversiones que se adquieran sean homogéneas, es decir, que las inversiones de cada año produzcan el mismo rendimiento verdadero en esa inversión, es fácil ver que la tasa a la cual los

desembolsos son hechos a través del tiempo no tienen efecto en el rendimiento verdadero que está siendo ganado por la compañía como un todo. Este será igual al rendimiento verdadero en cada una de las inversiones sin importar como estas inversiones crecen o declinan a través del tiempo. Sin embargo, el rendimiento en libros es afectado de manera significativa por el ritmo al cual las inversiones son realizadas.

Para observar que éste es el caso es conveniente volver al modelo básico. En este, \$ 1.000 de inversión en el primer año produce flujo efectivo de \$ 229.61 cada año durante seis años. Usando los sistemas de depreciación en línea la provisión para depreciación es de \$ 166.66 por año, dejando un ingreso neto de \$ 62.95 por año durante seis años.

Aunque el ingreso neto anual es constante durante la vida de cada una de las inversiones el valor neto en libros de los activos utilizados no es constante. En cambio este disminuye consistentemente desde el primer año hasta que llega a cero al final del sexto año.

Esto significa que considerada año por año, la razón de ingresos netos a valor neto en libros para cada proyecto individual, aumenta (Ver tabla 2). En el primer año de la vida del proyecto el valor en libros a la mitad del año es de \$ 916.70. En consecuencia el rendimiento en libros del primer año es de \$ 62.95 dividido por \$ 916.70 o sea 6.87%.

En el segundo año de la vida del proyecto este tiene un rendimiento en libros de 8.39%. En el sexto año, el valor neto en libros de los activos ha disminuído a \$ 83.40 y en ese año el rendimiento en libros es del 75%.

Cuando la compañía adquiere inversiones a una tasa constante, el rendimiento en libros en general para tal compañía es simplemente el promedio ponderado del rendimiento en libros, año por año, en el cual el valor sucesivo en libros es usado como factor de ponderación. Así en la tabla segunda el rendimiento en libros de 12.58% es igual a  $(6.87\% \times 916.70) \text{ más } (8.39\% \times 750) \text{ más } (75.47\% \times 83.40)$ .

Sin embargo, si una compañía adquiere inversiones a ritmo ascendente el rendimiento para toda la compañía en cualquier año resultará más influído por las inversiones que se encuentran en su primera fase de desarrollo y en las cuales los valores netos en libros son mayores en relación con los ingresos netos. Así, el rendimiento en libros que se observa para una compañía en crecimiento será más pequeño que el que se observa para una compañía que no está creciendo, aunque ambas tengan inversiones idénticas.

Lo opuesto es verdadero para una compañía que dedica menores cantidades cada año para nuevas inversiones.

Para tal compañía el rendimiento en libros que se puede observar está más influido por inversiones que están en sus últimas fases de desarrollo y para las cuales los valores netos en libros son muy bajos en relación con los ingresos netos. Para tal empresa el rendimiento en libros que se observa será mayor que para otra que está creciendo, aunque en ambos casos tengan inversiones idénticas.

La manera específica, en la cual la tasa de crecimiento de una compañía influye la tasa de rendimiento en libros, y en consecuencia la relación entre rendimiento en libros y rendimiento verdadero, envuelve relaciones bastante complejas.

En general, si la tasa de rendimiento en libros es más alta que la tasa de rendimiento verdadero para una situación en la cual no hay crecimiento, la introducción de un factor de crecimiento tenderá a disminuir el rendimiento en libros con relación con el rendimiento verdadero. Entre más rápido sea el crecimiento más tenderá a disminuir el rendimiento en libros en relación con el rendimiento verdadero.

### *IMPLICACIONES*

De una parte, la razón de ingresos netos a valor en libros de los activos no representa una medida acertada del retorno en la inversión. De otra parte, los análisis financieros adquieren alguna medida del retorno en la inversión, y no parece existir otro método por el cual este concepto pueda ser calculado para una división industrial o para una compañía en marcha.

La respuesta práctica es la de que la tasa de rendimiento en libros continuará siendo usada, pero se debe emplear más cuidadosamente y su uso debe estar acompañado de un mayor grado de criterio y ciertos ajustes.

La medida de ajustes requeridos depende del propósito para el cual la tasa será empleada. Por ejemplo, para los cambios anuales de rendimiento en libros entre divisiones de una compañía puede tal tasa emplearse con seguridad con muy pocos ajustes, como medida o índice del desempeño. Sin embargo, cambios a largo plazo que se puedan observar no tienen ningún significado, a menos que se hagan algunos ajustes para aislar cambios reales en las utilidades, de cambios ilusorios causados por variaciones a largo plazo en las políticas de contabilidad, tasas de crecimiento y en los intervalos de tiempo.

También se deben hacer ajustes cuando el rendimiento en libros se usa con el propósito de hacer comparaciones entre diferentes divisiones industriales, compañías o industrias. Aunque no tenemos to-

davía bases precisas para hacer estos ajustes, el empleo de modelos proporciona bases aproximadas para lograrlo. Es probablemente mejor usar tasas de rendimiento en libros reajustadas, aún si los reajustes son imprecisos, que usar los rendimientos en libros que no han sido reajustados y que sabemos que están sujetos a error. Una implicación final de algún significado para la industria productora de petróleo y gas es la de que los sistemas convencionales para regular tarifas deben ser reformados cuando se aplican a esta industria, para tomar en consideración el error potencia de la tasa del rendimiento en libros. Tal industria tiene muchas de las características que tienden a hacer la tasa de rendimiento en libros significativamente más alta que la tasa de rendimiento verdadero. Esto es así porque existen largos periodos de tiempo entre los desembolsos necesarios para la inversión y la época en que tales inversiones son finalmente recobradas. Además, esta industria sigue procedimientos de contabilidad en los cuales se consideran como gastos muchas de las inversiones iniciales.

A menos que las altas tasas de rendimiento en libros que son consecuencia de estos dos factores, sean usadas con mucho cuidado y considerando el error que contienen, ello puede conducir a precios regulados que suministren rendimientos verdaderos más bajos que aquellos realmente intentados por las agencias reguladoras.

Por ejemplo, asumiendo que el rendimiento verdadero en el caso de la industria productora de gas y petróleo es del 10%, y que la agencia reguladora intenta conceder ese rendimiento del 10%. Asumiendo también que el rendimiento en libros que se observa es del 20%. Si la agencia reguladora pone en práctica su intención de aplicar la tasa del 10% tomando como base la tasa tradicional del rendimiento en libros, para llegar a un rendimiento adecuado en el capital, la tasa que se permitirá será mucho menor que el 10%. De otra parte, si la agencia reguladora simplemente mira a la tasa del rendimiento en libros asumiendo que esta es una medida satisfactoria del rendimiento verdadero, esta estará tentada de manera incorrecta, a reducir las utilidades permitidas de tal manera que estas estarán muy por debajo del nivel del 10% que realmente corresponde al rendimiento verdadero.

**HACEB**

**LA NEVERA QUE USTED SOÑABA**



UNICA PORCELANIZADA POR DENTRO Y POR FUERA.  
NO SE OXIDA.  
ES MAS COMODA.  
ES MAS ECONOMICA.  
CAPACIDAD 9 PIES - GARANTIA 5 AÑOS.

**HACEB**

UNA VIDA DE SERVICIO EN SU HOGAR