



DOCENTES DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

**XXXV Jornadas Nacionales de Administración Financiera  
Septiembre 2015**

# **EL VALOR DE CONTINUIDAD EN CONTEXTOS INFLACIONARIOS: ERRORES DE ESPECIFICACIÓN**

## **Una nota didáctica (versión preliminar)**

**Hernán Pablo Basavilbaso**

**Gastón Silverio Milanesi**

*Universidad Nacional del Sur*

*SUMARIO: 1. Introducción: El valor terminal y la valuación de empresas; 2. Problemas de especificación en la tasa de crecimiento: los modelos ZRG/ZNP versus ZNG; 3. Sobre o sub estimaciones del valor terminal: Sensibilidad ZRG/ZNP versus ZNG frente inflación y costo del capital; 4. Conclusiones*

Para comentarios: [hernan.basavilbaso@uns.edu.ar](mailto:hernan.basavilbaso@uns.edu.ar); [milanesi@uns.edu.ar](mailto:milanesi@uns.edu.ar)

### **1. Introducción: El valor terminal y la valuación de empresas**

Un problema frecuente en la valoración de empresas consiste en determinar de manera razonable el valor terminal o de continuidad de la firma. En su estimación es común suponer la madurez del mercado en el que opera la organización, con la consecuente eliminación de las barreras de entrada, aumento de la rivalidad y disminución de potenciales beneficios extraordinarios producto de inversiones marginales. La coherencia en su especificación y determinación es de vital importancia en los procesos de valuación, ya que este explica una fracción significativa del valor total de la firma (Copeland, T- Koller, T- Murrin, J, 2000).

Como complemento del método de descuento de flujos de fondos se tiene el modelo de crecimiento a perpetuidad, siendo uno de los métodos de mayor difusión al momento de calcular el valor de continuidad. En los casos de valoraciones cuyo objeto son firmas en marcha con mercados desarrollados se parte de la premisa que en el futuro mediano la firma no cre-

cerá por no realizar inversiones o las aplicaciones de recursos generaran retornos equivalentes a la tasa de costo del capital.

Las variables que explican el valor de continuidad de la firma son: flujos de fondos libres esperados, tasa de costo del capital y tasa de crecimiento esperada. La expresión matemática es de extrema sencillez y versátil en su implementación. No obstante los atributos indicados son opacados al momento de especificar el modelo, en particular en contextos con procesos inflacionarios persistentes. El principal error consiste en el incorrecto planteo de la tasa de crecimiento, al pasar por alto las relaciones que establece la teoría de la paridad de los tipos de interés y poder adquisitivo.

Motivado en las aseveraciones precedentes el presente trabajo intenta ser una nota didáctica<sup>1</sup> donde se pone de manifiesto los errores frecuentes en la implementación del modelo de crecimiento y el tratamiento de la inflación. El trabajo se estructura de la siguiente manera: la siguiente sección aborda el conjunto de ecuaciones de donde se derivan dos expresiones del modelo con crecimiento cero: *Zero Real Growth Model (ZRG)* y *Zero Net Present Value Investment*, es decir sin inversión o con inversiones incrementales con niveles de ganancias normales. En esta sección se exponen la neutralidad a los efectos de la inflación de las versiones indicadas y diferencia de la tradicional conocida como *Zero Nominal Growth Model (ZNG)*. A continuación se procede a sensibilizar los modelos ante diferentes tasas de inflación con el objeto de estimar los porcentajes de subvaloraciones producto entre *ZRG* y *ZNG* ante diferentes niveles de inflación y tasas de costo de capital. Finalmente se presentan las principales conclusiones.

## 2. Problemas de especificación de la tasa de crecimiento: los modelos *ZRG/ZNP* versus *ZNG*

Conforme fue expuesto el objetivo del trabajo consiste en exponer los errores producto de especificar erróneamente las variables en el modelo de crecimiento constante, cuando se supone que la firma no realiza inversiones o las aplicaciones marginales de recursos devengan un valor actual neto igual a cero. El modelo de valuación de crecimiento constante se explicita de la siguiente manera (Gordon, 1962); (Brealey, R-Myers,S-Allen, F, 2006):

$$V_0 = \frac{FCF_1}{W-G} \quad Ec 1$$

La ecuación anterior indica que el valor de mercado de la firma,  $V_0$ , es función del flujo de fondos esperado o el del próximo periodo  $FCF_1$ ; la tasa de costo de capital  $W$  y la tasa de crecimiento  $G$ . El modelo a menudo se presenta en términos nominales y básicamente representa una perpetuidad con crecimiento constante.

En materia de valuación el principal uso que se le asigna al modelo es el de estimar el valor de continuidad o valor terminal. Cuando se valora una firma se supone que existen dos periodos de pronóstico, el primero conocido como horizonte de proyección donde se explicitan todas las variables proyectadas correspondientes a tasas, crecimiento y flujos. Por lo general se determinan horizontes de proyección de cinco a diez años. A partir de allí se estima el valor terminal o de continuidad. Se supone que a partir del horizonte de proyección, la caída en las barreras de entrada al sector producto del avance tecnológico y obsolescencia, transforman los rendimientos extraordinarios en ordinarios, obteniendo la firma flujos para atender el costo del capital. La ecuación 1 representa el valor actual de la corriente de flujos de fondos

<sup>1</sup> El presente trabajo toma como base los desarrollos sobre el tema en cuestión planteados por (Rappaport, 1998); (Bradley, M-Gregg, J, 2008) y (Fornero, 2012).

esperados a partir del horizonte de proyección<sup>2</sup> (Rappaport, 1998); (Copeland, T- Koller, T-Murrin, J, 2000); (Pratt; S-Grabowski; R, 2008).

Suponer que la firma gana la tasa normal del rendimiento es equivalente matemáticamente a sostener que la empresa no realiza inversiones marginales o que están generaran una contribución marginal igual a cero. Esto implica que el valor terminal simplemente se puede estimar asumiendo crecimiento cero y simplemente estableciendo que la tasa de capitalización a perpetuidad del flujo de fondos esperado, la constituye el costo nominal del capital,  $W$ . La expresión es la siguiente,

$$V_0 = \frac{FCF_1}{w} \quad Ec 2$$

La ecuación 2 se deriva de la ecuación 1 y se conoce como crecimiento nulo nominal (*Zero Nominal Growth Model, ZNG*). El razonamiento que sostiene la ecuación precedente es el siguiente: a) sin inversiones marginales no hay crecimiento; b) el crecimiento mediante inversiones marginales con VAN = 0 no afecta el valor actual de la firma.

Si se cumplen las condiciones anteriores entonces es válido suponer que  $G=0$ . Pero en contextos inflacionarios el modelo conduce a conclusiones erróneas de valor, ya que a menudo se especifica erróneamente el efecto de la inflación sobre la tasa de crecimiento (Bradley, M-Gregg, J, 2008).

A continuación se desarrollara la derivación del modelo para flujos y crecimiento expresado en términos nominales FCF y  $G$ . A tales efectos se supone que la paridad de Fisher<sup>3</sup> se cumple, por lo tanto respecto del costo del capital se tiene que en términos nominales es:

$$W = w + \pi + w \times \pi \quad Ec 3$$

Siendo  $w$  la tasa real de costo de capital y  $\pi$  la tasa de inflación. Para derivar los flujos de fondos estos se desagregaran en función a sus conductores de valor. Una de las principales variables la constituye la tasa de rendimiento real sobre la inversión bajo la siguiente expresión,

$$r = \frac{NCF_t}{(1+\pi) K_{t-1}} \quad Ec 4$$

Donde  $K_{t-1}$  es el capital invertido al inicio del periodo y  $NCF_t$  es el flujo de fondos operativo para el periodo  $t$ . Acomodando la ecuación precedente en función del flujo de fondos netos se tiene que este es generado a partir del rendimiento *constante*<sup>4</sup> sobre el capital invertido expresado en términos nominales;

$$NCF_t = K_{t-1} \times r \times (1 + \pi) \quad Ec 5$$

El flujo de fondos libres es igual el flujo operativo menos las inversiones incrementales,

$$FCF_t = NCF_t - NNI_t \quad Ec 6$$

La tasa de reinversión de la firma,  $k$ , está representada por la proporción de flujos de fondos operativos destinados a financiar las inversiones incrementales en activo operativo neto de la firma;

<sup>2</sup> Para obtener el valor actual al instante de valuación ( $t=0$ ) la expresión debe actualizarse por el factor  $(1 + w)^T$ , siendo  $T$  el plazo máximo del horizonte de proyección.

<sup>3</sup> A lo largo de este trabajo se adopta la convención de declarar las variables nominales en letras mayúsculas y las variables reales en letras minúsculas. Además, dado que los modelos desarrollados en el presente documento son declaraciones a futuro, todas las tasas deben ser consideradas como expectativas.

<sup>4</sup> Es importante aclarar que se supone un rendimiento constante y perpetuo, caso contrario se debería calcular el rendimiento específico para cada periodo.

$$k = \frac{NNI_t}{NCF_t} \quad Ec 7$$

Trabajando la expresión de la ecuación 6 en la ecuación 7 se llega al flujo de fondos libre nominal a partir de la tasa de reinversión y los flujos de fondos operativos a saber;

$$FCF_t = NCF_t \times (1 - k) \quad Ec 8$$

Ahora bien un parámetro crucial del modelo está dado por la tasa de crecimiento,  $G$ , el cual supone crecimiento constante sobre los flujos de fondos libres siempre que se cumplan los supuestos de que la tasa real de rendimiento sobre la inversión se mantenga constante y la paridad de Fisher se cumpla, por lo tanto la tasa nominal de rendimiento sobre los activos se expresa de la siguiente manera;

$$R = r + \pi + r \times \pi \quad Ec 9$$

Bajo estas relaciones la tasa nominal de crecimiento correspondiente a los flujos de fondos libres queda planteada como;

$$G = k \times R + (1 - k) \times \pi \quad Ec 10$$

El primer término de la ecuación 10 representa la tasa de crecimiento en los flujos de fondos nominales generados por las nuevas inversiones. El segundo término representa el crecimiento en el valor nominal correspondiente a las inversiones en activo fijo y capital de trabajo. No obstante a menudo la tasa de crecimiento nominal se plantea de manera errónea mediante la siguiente expresión;

$$G = k \times R \quad Ec 11$$

La ecuación 11 ignora uno de los principales elementos en la creación de valor en la firma, el crecimiento constante de los flujos de fondos atribuible al incremento en el valor nominal del capital invertido producto de la inflación. El efecto de la inflación sobre el capital invertido es función de la tasa de reinversión de la firma,  $k$ . Se presentan tres situaciones a considerar:

- a)  $k = 0$ , la ecuación 10 queda reducida a  $G = \pi$  y todo el crecimiento proviene del incremento en el valor nominal del capital invertido a la tasa de inflación. En términos reales el stock de capital invertido se mantiene constante
- b)  $0 < k < 1$ , entonces la tasa de crecimiento nominal se encuentra comandada por los dos componentes: el rendimiento nominal constante generados por las inversiones incrementales y el crecimiento nominal del stock de capital
- c)  $k = 1$  el flujo de fondos operativos se aplica todo a recursos, el valor de la firma crece al ritmo de la tasa nominal de rendimiento sobre el capital invertido, a perpetuidad hasta que la firma sea liquidada.

Ahora bien si se sostiene la ecuación de Fisher, la tasa real de crecimiento,  $g$ , se conecta con el crecimiento nominal de la siguiente manera;

$$G = g + \pi + g \times \pi \quad Ec 12$$

Y consecuentemente  $g = k \times r$ , donde  $k$  es la tasa de reinversión y  $r$  la tasa de rendimiento real. Sustituyendo en la ecuación 12 se tiene;

$$G = k \times r + \pi + (k \times r)\pi^5 \quad Ec 13$$

---

<sup>5</sup> Para corroborar la fórmula obtenida en la ecuación 10, podemos operar matemáticamente, si sumamos y restamos  $(k \times \pi)$  y luego reagrupamos:  $G = (k \times r) + \pi + (k \times r \times \pi) + (k \times \pi) - (k \times \pi)$ ;  $G = k \times (r + r \times \pi + \pi) + (1 - k) \times \pi$ ; luego:  $G = k \times R + (1 - k) \times \pi$

En el caso de que no se proyecten inversiones marginales la ecuación queda expresada,

$$V_0 = \frac{NCF_1 \times (1-k)}{W - k \times R + (1-k) \times \pi} \quad Ec 14$$

Sustituyendo en la ecuación (1) el numerador de flujos fondos (ecuación 5) y la expresión de la tasa de crecimiento nominal (ecuación 10) se tiene la expresión 14. Si se supone inversión igual a cero la ecuación queda reducida a;

$$V_0 = \frac{NCF_1}{W - \pi} \quad Ec 15$$

La idea detrás de la ecuación 15 es la siguiente: el flujo de fondos real se mantiene constante en el tiempo, por lo tanto el flujo de fondos nominal crece a la tasa de inflación ( $\pi$ ). Este modelo se lo conoce como *Zero Real Growth Model (ZRG)*<sup>6</sup>. Recibe tal denominación porque arroja el mismo resultado que suponer tasa de crecimiento ( $g$ ) y reinversión ( $k$ ) son iguales a cero. *ZRG* es un modelo neutral a la inflación ya que el valor de la firma es independiente de la inflación esperada. En términos reales<sup>7</sup> queda expresada como;

$$V_0 = \frac{ncf_1(1+\pi)}{w(1+\pi)} = \frac{ncf_1}{w} \quad Ec 16$$

En la ecuación precedente  $W - \pi = [w + \pi + w \times \pi] - \pi$ , se reduce a  $w(1 + \pi)$ , donde los coeficientes de capitalización a inflación esperado se simplifican  $(1 + \pi)$ .

Si se suponen que las inversiones marginales no devengan rendimientos extraordinarios entonces  $R = W$ , sustituyendo en la ecuación 1 se tiene la siguiente expresión;

$$V_0 = \frac{NCF_1 \times (1-k)}{W - k \times R + (1-k) \times \pi} = \frac{NCF_1 \times (1-k)}{W(1-k) - (1-k) \times \pi} \quad Ec 17$$

Trabajando sobre el denominador la expresión se reduce a

$$V_0 = \frac{NCF_1}{W - \pi} \quad Ec 18$$

El modelo se lo conoce como *Zero Net Present Value Investment, (ZNP)*<sup>8</sup>. Si no existen ganancias extraordinarias, entonces el rendimiento real ( $r$ ) es igual al crecimiento real ( $g$ ), similar en términos nominales  $R = G$ . La ecuación 18 es similar a la expresión 15 ya que,

$$V_0 = \frac{NCF_1}{W - \pi} = \frac{ncf_1(1+\pi)}{w(1+\pi)} = \frac{ncf_1}{w} \quad Ec 19$$

En este caso la tasa de crecimiento ( $g$ ) puede ser mayor a cero, entonces si  $g = k \times r$ , si  $r = w > 0$ , como por lo general ocurre, entonces  $g$  es positivo en la medida que  $k$  también lo sea. Ahora todo crecimiento en términos reales positivo no debe afectar el valor de la firma,

<sup>6</sup> La expresión que se encuentra en la mayoría de los libros de textos para *ZRG* incurre en el error de especificación correspondiente a la tasa de crecimiento,  $G = k R$ , ya que la expresión queda planteada como  $NCF_1(1 - k)/W - k R$ , si  $k = 0$ , la ecuación se reduce  $NCF_1/W$ . La última expresión es lo que se conoce como valor sin crecimiento de la firma. En términos nominales puede inducir a errores ya que esta ignora el crecimiento en el valor de la firma producto de la variación nominal generada por la inflación esperada en el capital invertido al inicio del periodo (ecuación 15). En realidad es imposible concebir un modelo sin crecimiento en términos nominales en un mundo con inflación (*Zero Nominal Growth Model*), si el crecimiento en términos reales es cero, al menos el valor del capital invertido crece al nivel del a inflación (ecuación 10 segundo término y ecuación 15).

<sup>7</sup> Si,  $w=0.05$ ;  $\pi=0.03$  y  $W= 0.0815$ ; entonces:  $100/0.05= 2000$  y  $103/(0.0815-0.03) = 2000$

<sup>8</sup> En la mayoría de los textos si se impone la condición de que  $R = W$  se obtiene nuevamente el *Zero Nominal Growth Model*

$$NCF_1(1 - k)/W - kR = NCF_1(1 - k)/W - kW = NCF_1(1 - k)/W(1 - k) = NCF_1/W.$$

En un contexto inflacionario, el numerador flujo de fondos crecerá a la tasa de inflación ya que,  $r = w$ , pero ignora el cambio nominal en el valor del capital invertido (segundo término, ecuación 10).

porque el VAN de las inversiones marginales es nulo ya que los rendimientos son ordinarios son iguales al costo de capital  $R = W$ . Por lo tanto en la ecuación (18) no refleja tasa de crecimiento. Como conclusión: las expresiones de los modelos *ZRG* y *ZNP* son neutrales a la inflación y por lo tanto las especificaciones correctas del modelo. El planteo de modelos nominales sin crecimiento (*Zero Nominal Growth Model, ZNG*) es erróneo ya que ignora el crecimiento en el valor nominal del capital invertido.

### 3. Sobre o sub estimaciones del valor terminal: Sensibilidad *ZRG/ZNP* versus *ZNG* frente inflación y costo del capital

Conforme fue explicado en la sección anterior, el modelo *ZRG* y *ZNP* son neutrales a la inflación, dada su correcta especificación de la tasa de crecimiento, a diferencia del modelo *ZNG*. El resultado está en que *ZNG* subestima el valor de la firma: supone relación inversa con la inflación esperada, ya que a mayor inflación menor valor estimado debido a que supone un impacto positivo en la tasa de costo de capital. Esta es la razón de porque *ZNG* subestima el valor de la firma ante incrementos en la inflación, ya sea en empresas sin inversiones o con inversiones marginales de  $VAN = 0$ . El porcentaje de subestimación del *ZNG* frente a *ZRG/ZNP* se obtiene de la diferencia  $ZNG - (ZRG/ZNP)$ . La resta queda reducida a la siguiente expresión,

$$U\% = 1 - \frac{V^{ZNG}}{V^{ZRG/ZNP}} = 1 - \frac{W - \pi}{W} = 1 - \frac{w(1+\pi)}{w(1+\pi) + \pi} \quad Ec 20$$

Con el objeto de ilustrar las ideas anteriores en la presente sección se aplicará la ecuación 20 para diferentes niveles de inflación y costo de capital. El desarrollo completo de los cuadros productos del análisis de sensibilidad se encuentra en el Anexo del presente trabajo. A continuación se expone un primer corte para niveles de inflación ( $\pi$ ) del 0% al 9% y tasa de costo del capital real ( $w$ ) del 1% al 10%.

**Tabla 1: Sensibilidad inflación y costo del capital real modelos *ZRG* versus *ZNG* (Ecuación 20)<sup>9</sup>**

w \ π		π (inflación esperada)									
		0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
w (costo del capital en términos reales)	1%	0%	50%	66%	74%	79%	83%	85%	87%	88%	89%
	2%	0%	33%	50%	59%	66%	70%	74%	77%	79%	81%
	3%	0%	25%	40%	49%	56%	61%	65%	69%	71%	73%
	4%	0%	20%	33%	42%	49%	54%	59%	62%	65%	67%
	5%	0%	17%	28%	37%	43%	49%	53%	57%	60%	62%
	6%	0%	14%	25%	33%	39%	44%	49%	52%	55%	58%
	7%	0%	12%	22%	<b>29%</b>	35%	40%	45%	48%	51%	54%
	8%	0%	11%	20%	27%	32%	37%	41%	45%	48%	51%
	9%	0%	10%	18%	24%	30%	35%	39%	42%	45%	48%
	10%	0%	9%	16%	23%	28%	32%	36%	40%	42%	45%

<sup>9</sup> En las magnitudes expuestas se eliminaron los decimales.

Conforme surge de la tabla a mayor nivel de inflación mayor es la subestimación en la cual incurre el modelo *ZNG*. Si se supone un flujo de fondo esperado es \$103, con inflación esperada del 3% y una tasa de rendimiento real sobre la inversión del 7%; podemos obtener el valor de la empresa aplicando la ecuación 2 para el modelo *ZNG* y la ecuación 15 para el modelo *ZRG*.

El valor de la empresa determinado por el modelo *ZNG* sería:

$$W = 0,07 + 0,03 + (0,07 \times 0,03) = 0,1021$$

$$V_0 = \frac{103}{0,1021} = \$ 1008,81$$

El valor de la empresa determinado por el modelo *ZRG* sería:

$$V_0 = \frac{103}{0,1021 - 0,03} = \$ 1428,57$$

De la misma manera si aplicamos  $U\%$  al valor determinado por el modelo *ZNG*, podemos arribar al verdadero valor de la empresa en contextos inflacionarios, a saber:

$$V_0 = \$ 1008,81 \times \frac{1}{(1 - 0,2938)} = \$ 1428,57$$

#### 4. Conclusiones

A menudo en los cursos de finanzas de grado y posgrado algunos temas son soslayados o autocontenidos a partir de supuestos mecánicos, perdiendo de vista las relaciones fundamentales de la económica. Un caso está dado por el valor terminal de una inversión, en particular al momento de especificar variables como el crecimiento a perpetuidad en contextos inflacionarios.

El presente trabajo tuvo como propósito ser una nota didáctica manifestando las debilidades de la formulación tradicional del modelo de crecimiento contenido en los clásicos textos de finanzas. En este documento fue denominado *ZNG* por oposición a las correctas variantes *ZRG* y *ZNP*.

La principal debilidad de *ZNG* reside en que no respeta la paridad entre tipos de interés y poder adquisitivo al especificar la tasa de crecimiento, por lo tanto arrojando resultados incongruentes con el planteo en términos reales del modelo de crecimiento. En efecto su principal debilidad reside en no considerar la apreciación, en términos nominales de los activos fijos de la firma independientemente del crecimiento en términos reales. Este problema aparentemente nimio provoca severas distorsiones en el cálculo de los valores terminales, conforme fue presentado en el análisis de sensibilidad. Las desviaciones aludidas terminan impactando severamente en la determinación de un valor intrínseco de la firma razonable. Por lo tanto, al momento de especificar modelos financieros, en particular en contexto inflacionarios, las teorías seminales de equilibrio no deben perderse de vista en aras de generar valores razonables.

**REFERENCIAS**

- Bradley, M-Gregg, J. (2008). Expected Inflation and The Constant Growth Valuation Model. *Journal of Applied Corporate Finance*, 20(2), 66-78.
- Brealey, R-Myers,S-Allen, F. (2006). *Principles of Corporate Finance* (8 ed.). McGraw Hill.
- Copeland, T- Koller, T- Murrin, J. (2000). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies* (3 ed.). New York: Wiley.
- Fornero, R. (2012). *Análisis financiero en condiciones de inflación*. Mendoza, Argentina: Documento de trabajo Universidad Nacional de Cuyo.
- Gordon, M. J. (1962). *The Investment, Financing and Valuation of the Corporation*. Illinois: Irwin Homewood.
- Pratt; S-Grabowski; R. (2008). *Cost Of Capital: Applications and Examples* (3 ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Rappaport, A. (1998). *Creating Shareholder Value* (2 ed.). New York: The Free Press.

**Anexo**

**Sensibilidad del valor de la firma frente a diferentes tasas de inflación y costo de capital: ZNG versus ZRG/ZNP**

		Inflación esperada															
		0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
Costo de capital real	1%	0%	50%	66%	74%	79%	83%	85%	87%	88%	89%	90%	91%	91%	92%	92%	93%
	2%	0%	33%	50%	59%	66%	70%	74%	77%	79%	81%	82%	83%	84%	85%	86%	87%
	3%	0%	25%	40%	49%	56%	61%	65%	69%	71%	73%	75%	77%	78%	79%	80%	81%
	4%	0%	20%	33%	42%	49%	54%	59%	62%	65%	67%	69%	71%	73%	74%	75%	77%
	5%	0%	17%	28%	37%	43%	49%	53%	57%	60%	62%	65%	66%	68%	70%	71%	72%
	6%	0%	14%	25%	33%	39%	44%	49%	52%	55%	58%	60%	62%	64%	66%	67%	68%
	7%	0%	12%	22%	29%	35%	40%	45%	48%	51%	54%	56%	59%	60%	62%	64%	65%
	8%	0%	11%	20%	27%	32%	37%	41%	45%	48%	51%	53%	55%	57%	59%	61%	62%
	9%	0%	10%	18%	24%	30%	35%	39%	42%	45%	48%	50%	52%	54%	56%	58%	59%
	10%	0%	9%	16%	23%	28%	32%	36%	40%	43%	45%	48%	50%	52%	53%	55%	57%
	11%	0%	8%	15%	21%	26%	30%	34%	37%	40%	43%	45%	47%	49%	51%	53%	54%
	12%	0%	8%	14%	20%	24%	28%	32%	35%	38%	41%	43%	45%	47%	49%	51%	52%
	13%	0%	7%	13%	18%	23%	27%	30%	33%	36%	39%	41%	43%	45%	47%	49%	50%
	14%	0%	7%	12%	17%	22%	25%	29%	32%	35%	37%	39%	41%	43%	45%	47%	48%
	15%	0%	6%	12%	16%	20%	24%	27%	30%	33%	36%	38%	40%	42%	43%	45%	47%
	16%	0%	6%	11%	15%	19%	23%	26%	29%	32%	34%	36%	38%	40%	42%	43%	45%
	17%	0%	6%	10%	15%	18%	22%	25%	28%	30%	33%	35%	37%	39%	40%	42%	43%
	18%	0%	5%	10%	14%	18%	21%	24%	27%	29%	31%	34%	36%	37%	39%	41%	42%
	19%	0%	5%	9%	13%	17%	20%	23%	26%	28%	30%	32%	34%	36%	38%	39%	41%
	20%	0%	5%	9%	13%	16%	19%	22%	25%	27%	29%	31%	33%	35%	37%	38%	39%
	21%	0%	5%	9%	12%	15%	18%	21%	24%	26%	28%	30%	32%	34%	35%	37%	38%
	22%	0%	4%	8%	12%	15%	18%	20%	23%	25%	27%	29%	31%	33%	34%	36%	37%
	23%	0%	4%	8%	11%	14%	17%	20%	22%	24%	26%	28%	30%	32%	33%	35%	36%
	24%	0%	4%	8%	11%	14%	17%	19%	21%	24%	26%	27%	29%	31%	32%	34%	35%
	25%	0%	4%	7%	10%	13%	16%	18%	21%	23%	25%	27%	28%	30%	32%	33%	34%
	26%	0%	4%	7%	10%	13%	15%	18%	20%	22%	24%	26%	28%	29%	31%	32%	33%
	27%	0%	4%	7%	10%	12%	15%	17%	20%	22%	23%	25%	27%	28%	30%	31%	33%
	28%	0%	3%	7%	9%	12%	15%	17%	19%	21%	23%	25%	26%	28%	29%	30%	32%
	29%	0%	3%	6%	9%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	27%	28%	30%	31%
	30%	0%	3%	6%	9%	11%	14%	16%	18%	20%	22%	23%	25%	26%	28%	29%	30%
	31%	0%	3%	6%	9%	11%	13%	15%	17%	19%	21%	23%	24%	26%	27%	28%	30%
	32%	0%	3%	6%	8%	11%	13%	15%	17%	19%	21%	22%	24%	25%	26%	28%	29%
	33%	0%	3%	6%	8%	10%	13%	15%	17%	18%	20%	22%	23%	25%	26%	27%	28%
	34%	0%	3%	5%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	21%	23%	24%	25%	27%	28%
	35%	0%	3%	5%	8%	10%	12%	14%	16%	17%	19%	21%	22%	23%	25%	26%	27%
	36%	0%	3%	5%	7%	10%	12%	14%	15%	17%	19%	20%	22%	23%	24%	25%	27%
	37%	0%	3%	5%	7%	9%	11%	13%	15%	17%	18%	20%	21%	22%	24%	25%	26%
	38%	0%	3%	5%	7%	9%	11%	13%	15%	16%	18%	19%	21%	22%	23%	24%	26%
	39%	0%	2%	5%	7%	9%	11%	13%	14%	16%	17%	19%	20%	22%	23%	24%	25%
	40%	0%	2%	5%	7%	9%	11%	12%	14%	16%	17%	19%	20%	21%	22%	23%	25%

		Inflación esperada														
		16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
Costo de capital real	1%	93%	94%	94%	94%	94%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	96%	96%	96%	96%
	2%	87%	88%	88%	89%	89%	90%	90%	90%	91%	91%	91%	91%	92%	92%	92%
	3%	82%	83%	84%	84%	85%	85%	86%	86%	87%	87%	87%	88%	88%	88%	88%
	4%	78%	78%	79%	80%	81%	81%	82%	82%	83%	83%	84%	84%	85%	85%	85%
	5%	73%	74%	75%	76%	77%	78%	78%	79%	79%	80%	80%	81%	81%	82%	82%
	6%	70%	71%	72%	73%	74%	74%	75%	76%	76%	77%	77%	78%	78%	79%	79%
	7%	66%	67%	69%	70%	70%	71%	72%	73%	73%	74%	75%	75%	76%	76%	77%
	8%	63%	64%	66%	67%	68%	68%	69%	70%	71%	71%	72%	73%	73%	74%	74%
	9%	61%	62%	63%	64%	65%	66%	67%	68%	68%	69%	70%	70%	71%	71%	72%
	10%	58%	59%	60%	61%	63%	63%	64%	65%	66%	67%	67%	68%	69%	69%	70%
	11%	56%	57%	58%	59%	60%	61%	62%	63%	64%	65%	65%	66%	67%	67%	68%
	12%	53%	55%	56%	57%	58%	59%	60%	61%	62%	63%	63%	64%	65%	65%	66%
	13%	51%	53%	54%	55%	56%	57%	58%	59%	60%	61%	61%	62%	63%	63%	64%
	14%	50%	51%	52%	53%	54%	55%	56%	57%	58%	59%	60%	60%	61%	62%	62%
	15%	48%	49%	50%	52%	53%	54%	55%	55%	56%	57%	58%	59%	59%	60%	61%
	16%	46%	48%	49%	50%	51%	52%	53%	54%	55%	56%	56%	57%	58%	58%	59%
	17%	45%	46%	47%	48%	50%	51%	51%	52%	53%	54%	55%	56%	56%	57%	58%
	18%	43%	45%	46%	47%	48%	49%	50%	51%	52%	53%	53%	54%	55%	56%	56%
	19%	42%	43%	45%	46%	47%	48%	49%	50%	50%	51%	52%	53%	54%	54%	55%
	20%	41%	42%	43%	44%	45%	46%	47%	48%	49%	50%	51%	52%	52%	53%	54%
	21%	40%	41%	42%	43%	44%	45%	46%	47%	48%	49%	50%	50%	51%	52%	52%
	22%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%	46%	47%	48%	48%	49%	50%	51%	51%
	23%	37%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%	46%	47%	47%	48%	49%	49%	50%
	24%	36%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%	45%	46%	47%	48%	48%	49%
	25%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	44%	45%	46%	47%	47%	48%
	26%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	43%	44%	45%	46%	46%	47%
	27%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	43%	44%	45%	45%	46%
	28%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	42%	43%	44%	45%	45%
	29%	32%	33%	34%	36%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	42%	43%	44%	44%
	30%	31%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	38%	39%	40%	41%	41%	42%	43%	43%
	31%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	38%	39%	40%	41%	41%	42%	43%
	32%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	38%	39%	40%	41%	41%	42%
	33%	29%	31%	32%	33%	34%	34%	35%	36%	37%	38%	38%	39%	40%	41%	41%
	34%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	35%	36%	37%	38%	38%	39%	40%	40%
	35%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	36%	37%	38%	38%	39%	40%
	36%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	33%	34%	35%	36%	36%	37%	38%	38%	39%
	37%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	34%	35%	36%	36%	37%	38%	38%
	38%	27%	28%	29%	30%	30%	31%	32%	33%	34%	34%	35%	36%	37%	37%	38%
	39%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	32%	33%	34%	35%	35%	36%	37%	37%
	40%	26%	27%	28%	29%	29%	30%	31%	32%	33%	33%	34%	35%	35%	36%	37%

		Inflación esperada														
		31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Costo de capital real	1%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%
	2%	92%	92%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	94%	94%	94%	94%	94%
	3%	89%	89%	89%	89%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	91%	91%	91%	91%	91%
	4%	86%	86%	86%	86%	87%	87%	87%	87%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	89%
	5%	83%	83%	83%	84%	84%	84%	84%	85%	85%	85%	85%	86%	86%	86%	86%
	6%	80%	80%	81%	81%	81%	82%	82%	82%	82%	83%	83%	83%	83%	84%	84%
	7%	77%	78%	78%	78%	79%	79%	79%	80%	80%	80%	81%	81%	81%	81%	82%
	8%	75%	75%	76%	76%	76%	77%	77%	77%	78%	78%	78%	79%	79%	79%	80%
	9%	72%	73%	73%	74%	74%	75%	75%	75%	76%	76%	76%	77%	77%	77%	78%
	10%	70%	71%	71%	72%	72%	73%	73%	73%	74%	74%	74%	75%	75%	75%	76%
	11%	68%	69%	69%	70%	70%	71%	71%	71%	72%	72%	73%	73%	73%	74%	74%
	12%	66%	67%	67%	68%	68%	69%	69%	70%	70%	70%	71%	71%	71%	72%	72%
	13%	65%	65%	66%	66%	67%	67%	68%	68%	68%	69%	69%	69%	70%	70%	70%
	14%	63%	63%	64%	64%	65%	65%	66%	66%	67%	67%	68%	68%	68%	69%	69%
	15%	61%	62%	62%	63%	63%	64%	64%	65%	65%	66%	66%	66%	67%	67%	67%
	16%	60%	60%	61%	61%	62%	62%	63%	63%	64%	64%	65%	65%	65%	66%	66%
	17%	58%	59%	59%	60%	60%	61%	61%	62%	62%	63%	63%	64%	64%	64%	65%
	18%	57%	57%	58%	58%	59%	60%	60%	60%	61%	61%	62%	62%	63%	63%	63%
	19%	55%	56%	57%	57%	58%	58%	59%	59%	60%	60%	60%	61%	61%	62%	62%
	20%	54%	55%	55%	56%	56%	57%	57%	58%	58%	59%	59%	60%	60%	60%	61%
	21%	53%	54%	54%	55%	55%	56%	56%	57%	57%	58%	58%	58%	59%	59%	60%
	22%	52%	52%	53%	54%	54%	55%	55%	56%	56%	56%	57%	57%	58%	58%	59%
	23%	51%	51%	52%	52%	53%	54%	54%	54%	55%	55%	56%	56%	57%	57%	57%
	24%	50%	50%	51%	51%	52%	52%	53%	53%	54%	54%	55%	55%	56%	56%	56%
	25%	49%	49%	50%	50%	51%	51%	52%	52%	53%	53%	54%	54%	55%	55%	55%
	26%	48%	48%	49%	49%	50%	50%	51%	51%	52%	52%	53%	53%	54%	54%	54%
	27%	47%	47%	48%	48%	49%	50%	50%	50%	51%	51%	52%	52%	53%	53%	53%
	28%	46%	46%	47%	48%	48%	49%	49%	50%	50%	51%	51%	51%	52%	52%	53%
	29%	45%	46%	46%	47%	47%	48%	48%	49%	49%	50%	50%	50%	51%	51%	52%
	30%	44%	45%	45%	46%	46%	47%	47%	48%	48%	49%	49%	50%	50%	50%	51%
	31%	43%	44%	44%	45%	46%	46%	47%	47%	48%	48%	48%	49%	49%	50%	50%
	32%	43%	43%	44%	44%	45%	45%	46%	46%	47%	47%	48%	48%	48%	49%	49%
	33%	42%	42%	43%	43%	44%	45%	45%	45%	46%	46%	47%	47%	48%	48%	48%
	34%	41%	42%	42%	43%	43%	44%	44%	45%	45%	46%	46%	47%	47%	47%	48%
	35%	40%	41%	41%	42%	43%	43%	44%	44%	44%	45%	45%	46%	46%	47%	47%
	36%	40%	40%	41%	41%	42%	42%	43%	43%	44%	44%	45%	45%	46%	46%	46%
	37%	39%	40%	40%	41%	41%	42%	42%	43%	43%	44%	44%	44%	45%	45%	46%
	38%	38%	39%	40%	40%	41%	41%	42%	42%	42%	43%	43%	44%	44%	45%	45%
	39%	38%	38%	39%	39%	40%	40%	41%	41%	42%	42%	43%	43%	44%	44%	44%
	40%	37%	38%	38%	39%	39%	40%	40%	41%	41%	42%	42%	43%	43%	43%	44%