



# **Propuesta para la tasa de retribución del capital**

Julio de 2016

# Contenido - Posición sobre WACC al ENRE

- **Resumen ejecutivo de la propuesta**
- Capítulo 1. Definición del costo medio ponderado del capital (WACC)
- Capítulo 2. Definición de primas adicionales sobre el WACC



# Se propone una tasa de rentabilidad competitiva en el orden de 14,3% real antes de impuestos, con una fórmula de ajuste acorde

## Contexto

- Desde la nueva regulación del mercado eléctrico en 1992 para la zona de la Ciudad y el Gran Buenos Aires, **no ha habido un ejercicio de RTI** que permita calcular la **tasa de rentabilidad adecuada para el negocio de distribución eléctrica**
- Tampoco se ha validado un ejercicio de valuación de la **base de activos** de las prestadoras
- A pesar del contexto actual de alta inflación en Argentina, la **actualización** de la base de activos en el contrato de concesión asume una frecuencia **semestral**
- La **fórmula de ajuste** más reciente es la definida como el **MMC del Acta Acuerdo 2005**, cuyos índices de actualización y ponderadores han quedado obsoletos con el paso del tiempo
- En dicho contexto, el proceso de la RTI contempla la definición de una tasa de rentabilidad y de un mecanismo de ajuste para el costo propio de distribución



## Propuesta

- Utilizar la **metodología de WACC** para la definición de la rentabilidad de los activos de las distribuidoras, en línea con la mayoría de las experiencias internacionales
- En **Latinoamérica** las rentabilidades relevadas varían entre **14 y 10% (real, antes de impuestos)**
- Utilizando las metodologías, índices y supuestos de otros reguladores, encontramos un **valor esperado para la WACC de Edesur de 14,3% real en dólares, antes de impuestos**
- En paralelo, se propone la definición de una **fórmula de ajuste** para la base de activos que:
  - Tenga una frecuencia **trimestral**
  - Incorpore y **compense la inflación real pasada**
  - Complemente con índices relevantes a la fórmula de MMC
  - Reestablezca los ponderadores para cada índice con base en la estructura de costos actual de Edesur
  - Integre factores de ajuste adicionales previstos para la RTI

# Un nivel adecuado de rentabilidad es necesario para remunerar la base de activos y alentar nuevas inversiones

## Tipo de inversión

## Descripción



### Inversiones en expansión

- Necesarias para facilitar nuevas conexiones al sistema
- Responsabilidad de las concesionarias por contrato de concesión



### Inversiones en mejora de calidad

- Parte fundamental del proceso RTI
- Representan potencialmente una porción importante de las inversiones necesarias en la red en el ciclo regulatorio '17-'21




### Inversiones en innovación

- Proceso de adaptación de la red de Edesur a innovaciones similares a las vistas en otros mercados
  - Medidores inteligentes, estaciones de carga para autos eléctricos, etc.

- Una tasa de rentabilidad adecuada provee a las concesionarias con un mecanismo adecuado para la sustentación de su **base de capital**, y de su **rentabilidad general**
- Complementariamente, una tasa adecuadamente calculada da las **señales/incentivos adecuados para las inversiones necesarias** (en complemento con las penalidades)

# La propuesta se divide en los conceptos de la WACC y la fórmula de ajuste

 Detallado a continuación


## Cálculo de la tasa de rentabilidad – Metodología WACC

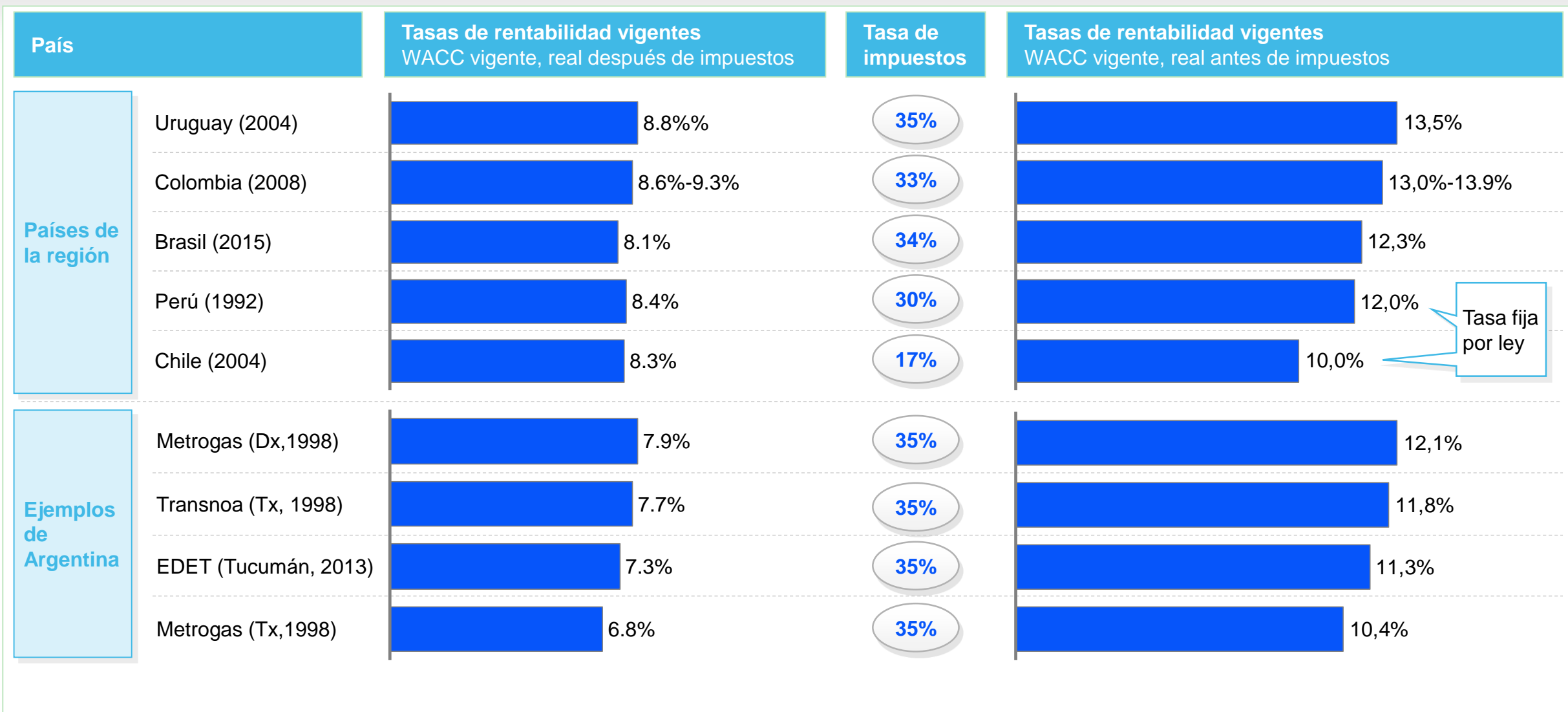
Variable	Descripción
<b>Estructura del capital</b>	<b>% capital propio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grado de endeudamiento, definido por la compañía o el regulador</li> </ul>
<b>Costo del capital propio</b>	<b>Tasa libre de riesgo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendimiento de un T-bond de EEUU (10 a 30 años), en una serie “larga” de tiempo</li> </ul>
	<b>Tasa retorno mercado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia del rendimiento de S&amp;P 500 y la tasa libre de riesgo definida</li> </ul>
	<b>Beta apalancado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de volatilidad del negocio de distribución relativa al mercado total</li> </ul>
	<b>Prima riesgo país</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de adicional del país en relación un país con tasa libre de riesgo (ej. EEUU)</li> </ul>
<b>Costo de la deuda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costo verdadero de tomar deuda con el que se enfrenta una empresa del sector</li> </ul>
<b>WACC</b>	<b>Nominal, después de imp.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de la fórmula de WACC</li> </ul>
	<b>Tasa impositiva</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel impositivo en el país analizado</li> </ul>
	<b>Inflación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel inflación del país de tasa libre de riesgo</li> </ul>
	<b>Real, antes de impuestos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valor de WACC desinflacionado y afectado por el escudo impositivo, a ser multiplicado por la base de activos</li> </ul>

## Fórmula de ajuste - Definiciones

Variable	Descripción
<b>Frecuencia de ajuste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anual, semestral o trimestral</li> <li>Actualmente semestral</li> </ul>
<b>Formato de ajuste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fórmula polinómica similar a MMC<sup>1</sup></li> <li>Ajuste por inflación realizada</li> <li>Incluye un término adicional para compensar por la imperfección del ajuste en el tiempo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– “Triángulo perdido”</li> <li>– Recuperación con una cuota fija para el próximo período (sistema francés)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Índices</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de índices de MMC, excepto por dos reemplazos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inclusión: precios del cobre y aluminio</li> <li>– Retiro: precio del gas oil e índice de precios de construcción</li> </ul> </li> </ul>
<b>Ponderadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización de ponderadores de acuerdo a estructura de costos actual de Edesur</li> <li>Factibilidad de adaptar los ponderadores ante cambios relevantes en la estructura de costos</li> </ul>

# La mayoría de los países de la región usan la metodología WACC, con valores antes de impuestos de entre 10% y 13%

 Detallado a continuación






# Respetando la metodología y supuestos, se propone una WACC de ~14% para Edesur

Variable del cálculo - RTI		Propuesta para variable	Racional	Valor
Estructura del capital	% capital propio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de la compañía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basado en <b>ratios históricos</b> y <b>estrategia financiera</b> actual</li> </ul>	70%
	Costo del capital propio	Tasa libre de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rendimiento <b>promedio de un T-bond</b> de EEUU a <b>30 años</b> desde Agosto de 1992</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dado que la <b>vida promedio de las inversiones es de ~30 años</b>, <b>estos papeles se consideran un riesgo comparable</b></li> </ul>
Tasa retorno mercado		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Diferencia</b> del rendimiento de <b>S&amp;P 500</b> y <b>bonos a 30 años</b> de EEUU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se consideran los <b>promedios de ambas variables</b>, desde agosto de 1992 a la fecha, de manera <b>consistente con la tasa riesgo</b></li> </ul>	5,7%
Beta apalancado		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Benchmark de industria</b> con 27 empresas de distribución de EEUU, ajustado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajusta resultado (apalancado USA:0,68; desapalancado USA: 0,47) a las condiciones de endeudamiento locales. <b>No considera riesgo por sistema <i>price cap</i></b></li> </ul>	0,6
Prima riesgo país		<ul style="list-style-type: none"> <li>Promedio del <b>EMBI+ Argentina desde el 10 de diciembre de 2015</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busca reflejar <b>riesgo futuro de la Argentina</b>, más en línea con expectativas actuales</li> </ul>	4,7%
Costo de la deuda		<ul style="list-style-type: none"> <li>Promedio del rendimiento de los bonos emitidos por EDENOR en 2015 y 2016 – En dólares, sin escudo impositivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considera el <b>yield de los bonos</b> emitidos por <b>EDENOR</b>. Estima el costo marginal comparativo de endeudamiento provisto, dada la caída en las tasas producida desde fines del año pasado</li> </ul>	10,0%
WACC	Nominal, después de imp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculo directo de WACC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En línea con prácticas internacionales</li> </ul>	11,1%
	Tasa impositiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alícuota de IIGG de Argentina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consistente con visión impositiva de <b>régimen</b> de Edesur</li> </ul>	35,0%
	Inflación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valor histórico de EEUU ente agosto de 1992 y marzo de 2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Consistente</b> con proyecciones históricas en el resto de la fórmula</li> </ul>	2,5%
	Real, antes de impuestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>WACC primeramente afectado por escudo impositivo y luego desinflacionado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste de efecto impositivo y luego inflación, consistente con mejores prácticas internacionales</li> </ul>	14,3%
				13,1%



# La propuesta se divide en los conceptos de la WACC y la fórmula de ajuste

 Detallado a continuación

Cálculo de la tasa de rentabilidad – Metodología WACC	
Variable	Descripción
Estructura del capital	% capital deuda <ul style="list-style-type: none"> <li>Grado de endeudamiento, definido por la compañía o el regulador</li> </ul>
	Tasa libre de riesgo <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendimiento de un T-bond de EEUU (10 a 30 años), en una serie “larga” de tiempo</li> </ul>
Costo del capital propio	Tasa retorno mercado <ul style="list-style-type: none"> <li>Dif. del rendimiento de S&amp;P 500 y la tasa libre de riesgo definida</li> </ul>
	Beta apalancado <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de volatilidad del negocio de distribución relativa al mercado total</li> </ul>
	Prima riesgo país <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de adicional del país en relación un país con tasa libre de riesgo (ej. EEUU)</li> </ul>
Costo de la deuda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promedio del rendimiento de los bonos de EDESUR y EDENOR desde 2008</li> </ul>
WACC	Nominal, después de imp. <ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de la fórmula de WACC</li> </ul>
	Tasa impositiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel impositivo en el país analizado</li> </ul>
	Inflación <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel inflación del país de tasa libre de riesgo</li> </ul>
	Real, antes de impuestos <ul style="list-style-type: none"> <li>Valor de WACC desinflacionado y afectado por el escudo impositivo, a ser multiplicado por la base de activos</li> </ul>

Fórmula de ajuste - Definiciones	
Variable	Descripción
Frecuencia de ajuste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anual, semestral o trimestral</li> <li>Actualmente semestral</li> </ul>
Formato de ajuste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fórmula polinómica similar a MMC</li> <li>Ajuste por inflación realizada</li> <li>Incluye un término adicional para compensar por la imperfección del ajuste en el tiempo               <ul style="list-style-type: none"> <li>– “Triangulo perdido”</li> <li>– Recuperación con una cuota fija para el próximo período (sistema francés)</li> </ul> </li> </ul>
Índices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de índices de MMC, excepto por dos reemplazos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inclusión: precios del cobre y aluminio</li> <li>– Retiro: precio del gas oil e índice de precios de construcción</li> </ul> </li> </ul>
Ponderadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización de ponderadores de acuerdo a estructura de costos actual de Edesur</li> <li>Factibilidad de adaptar los ponderadores ante cambios relevantes en la estructura de costos</li> </ul>

# Se propone una fórmula de ajuste preliminar en línea con el MMC, pero que integre de manera completa la inflación y los incentivos previstos en la RTI

Elemento	Situación actual	Propuesta	Racional	
Frecuencia del ajuste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semestral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trimestral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir el <b>impacto</b> de los aumentos en los <b>usuarios</b></li> </ul>	
Fórmula para el ajuste	Tipo de corrección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ex - post</li> <li>La “inflación perdida” se recupera en el <b>intervalo de tres meses siguiente</b> con un cargo fijo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr que el <b>efecto de la inflación</b> sea verdaderamente <b>neutro</b> para Edesur</li> </ul>	
	Índices	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 índices – de acuerdo a MMC</li> <li>– Incluyendo precio de gas oil (PGO) e ICC<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 índices – de acuerdo a MMC</li> <li>Reemplazo de PGO e ICC por precios de <b>aluminio y cobre</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar el grado de ajuste de la fórmula a la <b>inflación de costos propia de Edesur</b></li> </ul>
	Ponderadores	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Obsoletos</b>, con base en estructura de costos 2004</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptados a la base de <b>costo actual</b> de Edesur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plasmar el mayor impacto actual del <b>coeficiente de variación salarial (CVS)</b></li> </ul>
	Factores adicionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Previstos para la RTI (factor de estímulo y de inclusión de inversiones de calidad)</li> <li>Adicionales, propuestos proactivamente por Edesur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Factor X:</b> estímulo o eficiencia</li> <li><b>Factor Y:</b> Inclusión de inversiones de calidad</li> <li><b>Factor T:</b> inclusión de inversiones en tecnología</li> <li><b>Factor Z:</b> ajuste por impacto de incremento de tarifas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustar el VAD con incentivos positivos y negativos para las distribuidoras</li> </ul>

<sup>1</sup> Índice de costos de construcción

# La fórmula de ajuste computará solamente la inflación realizada

## Determinación de los costos de explotación e inversión de cada mes

Los costos de explotación e inversión de un mes  $t$  se determinan según la fórmula

$$\text{Costos}_{\text{Mes } t} = \text{Costos base}_{\text{Mes } t} + \text{Prorrrateo inflación}_{\text{Mes } t}$$

• En la cual:

$$\text{A } \text{Costos base}_{\text{Mes } t} = \text{Costos base}_{\text{RTI}} * \prod_{i=1}^t (1 + \text{Inflación}_{\text{Mes } i})$$

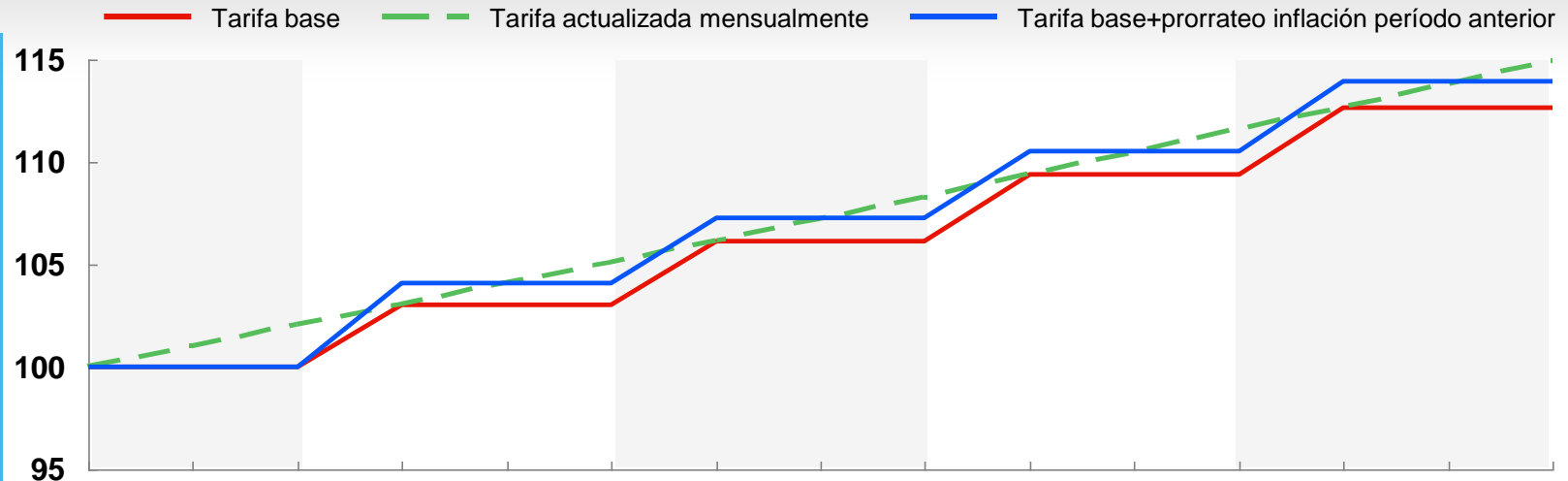
$$\text{B } \text{Prorrrateo inflación}_{\text{Mes } t} = \text{Capital a amortizar}_{\text{Período } T} \frac{\text{interés} (1 + \text{interés})^t}{(1 + \text{interés})^t - 1}$$

$$\text{b' } \text{Capital a amortizar}_{\text{Período } T}^1 = \sum_{i=0}^{T-1} (\text{Costos}_{\text{Mes } 1} (1 + \text{Inflación})^i - \text{Costos}_{\text{Mes } i}) (1 + \text{tasa de interés}_{\text{Mes } i})^{T-i}$$

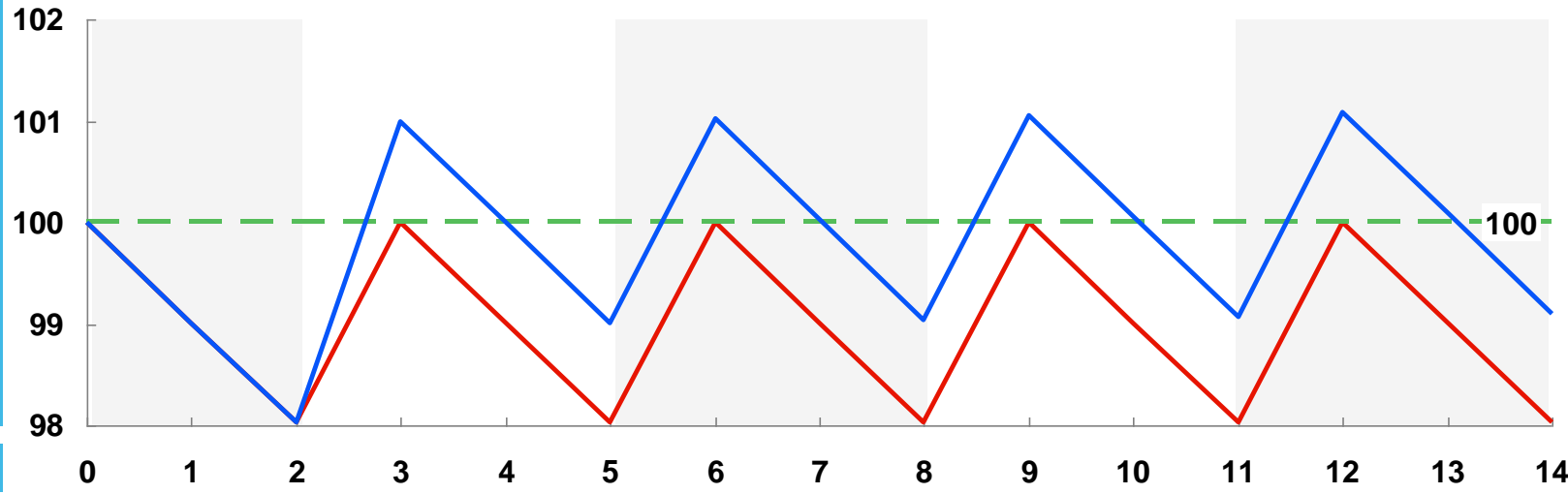
<sup>1</sup> La fórmula a continuación puede interpretarse como: la diferencia entre la tarifa recibida en cada uno de los meses del período de tres meses anterior y la que se hubiera debido recibir con actualización mensual, actualizada hasta el principio del intervalo actual con la tasa de interés vigente. (supone tasa de interés constante para cada intervalo)

# El cambio más importante radica en la inclusión de una cuota para reintegrar el monto “perdido” por la naturaleza ex-post del cálculo

Pesos nominales



Pesos reales



Mes

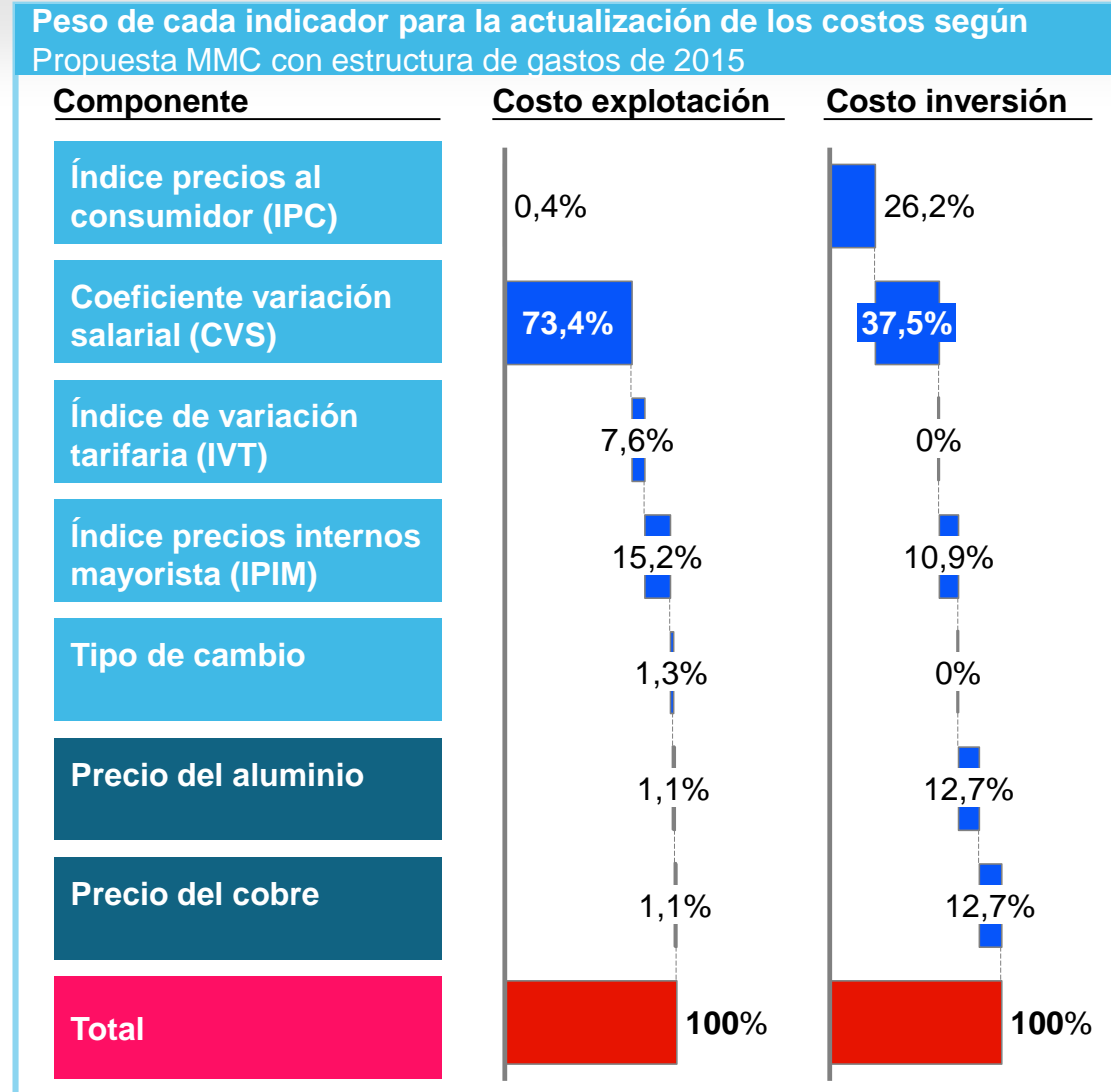
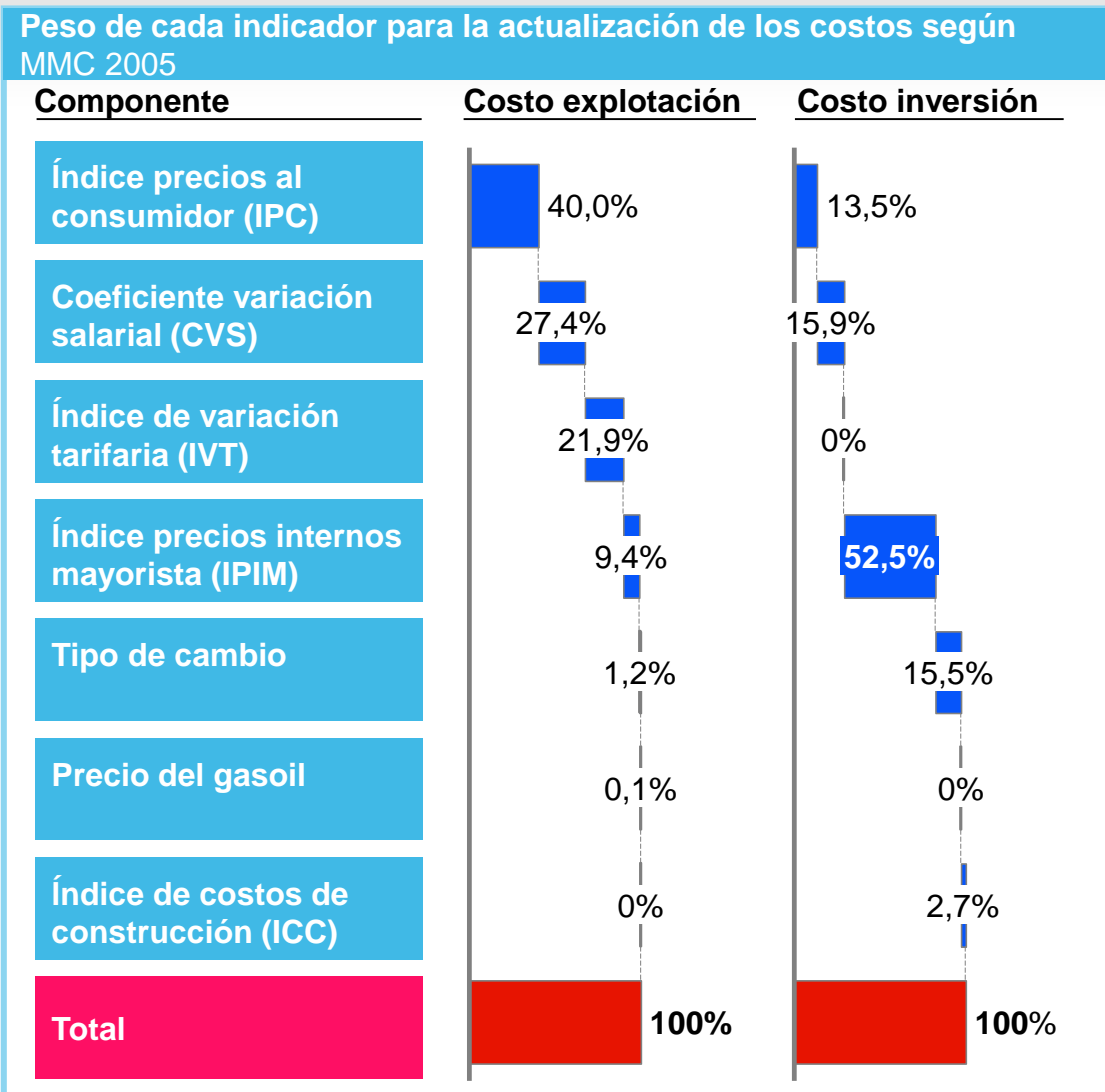
- Al principio del período regulatorio, se determinan los costos de explotación e inversión que será la base para el cálculo de las subsiguientes
- Cada tres meses, los mismos se revisan y se actualizan según la inflación realizada
- A su vez, al finalizar cada período de tres meses se determina cuál fue la diferencia entre los costos reconocidos y los que se hubieran debido recibir, y se incluye la devolución de ese en los próximos tres meses, más los cargos financieros debidos (línea azul)
- La devolución se hace con el sistema de cuotas constantes conocido como sistema de amortización francés, para que la cuota que paga el consumidor sea constante en cada período

NOTA: Supone inflación y tasa de interés mensuales de 1%; tarifa inicial de ARS 100 y revisiones trimestrales

FUENTE: Análisis de equipo

# La actualización de los ponderadores refuerza principalmente el peso actual del costo salarial

 Nuevo indicador



NOTA: la fórmula del acta acuerdo atribuye 65% a los costos de explotación y 35% a los de inversión para el cálculo del índice final. Costos laborales de explotación netos de TREI por remuneraciones directas e indirectas.  
 FUENTE: Análisis de MMC y estados contables, P&C

# Una vez por año, la fórmula actualizará el costo propio de distribución regulatorio con factores de ajuste previstos en la RTI

## Factor X – Factor de estímulo o eficiencia

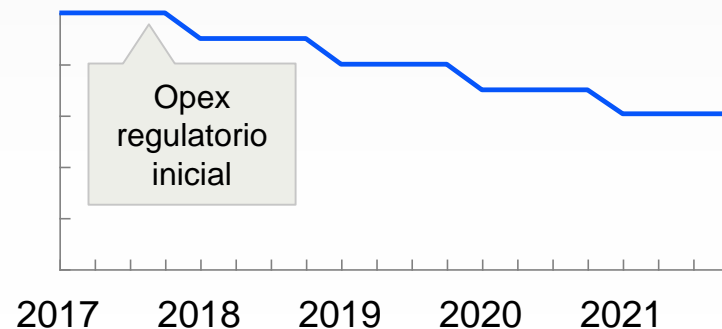
### Racional

- Incentivo para las distribuidoras a hacer más eficiente su operación, a través de una reducción en el reconocimiento del opex regulatorio (en términos reales)

### Fórmula

- $Opex\ reg.\ i = Opex\ reg.\ i_{-1} * (1 - factor\ X_i)$
- El factor X puede ser fijo para los 5 años del período regulatorio, o una serie de valores prevista desde  $t_0$

### Efecto esperado (conceptual)



## Factor Y – Incentivo a la inversión

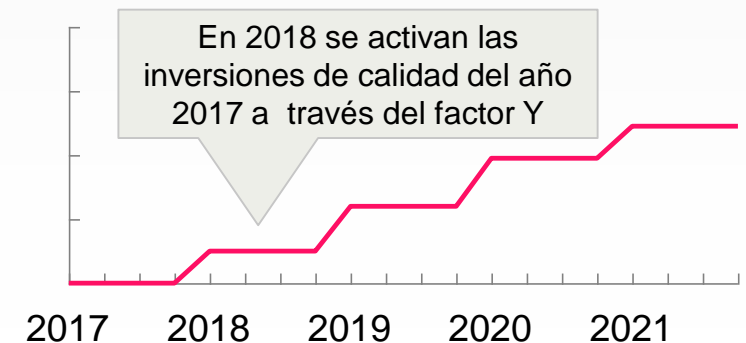
### Racional

- Remuneración anticipada de las inversiones relacionadas a mejora de calidad en el período próximo anterior

### Fórmula

- $Factor\ Y_i = \frac{Inversión\ calidad(i-1) * Tasa\ rentabilidad}{Promedio\ Demanda\ [i_{-2021}]}$
- Reconocimiento de inversiones del año anterior (i-1)

### Efecto esperado (conceptual)



# También se propondrán factores de ajuste adicionales

## Factor T – Incentivo a la inversión en tecnología

### Racional

- Remuneración anticipada de las inversiones relacionadas con tecnología en el período próximo anterior (ej. *smart meters*)

### Fórmula

- $Factor\ T_i = \frac{Inversión\ tecnología(i-1) * Tasa\ rentabilidad}{Promedio\ Demanda_{[i \rightarrow 2021]}}$
- Reconocimiento de inversiones del año anterior (i-1)

### Efecto esperado (conceptual)



## Factor Z – remuneración de impacto de aumento de energía

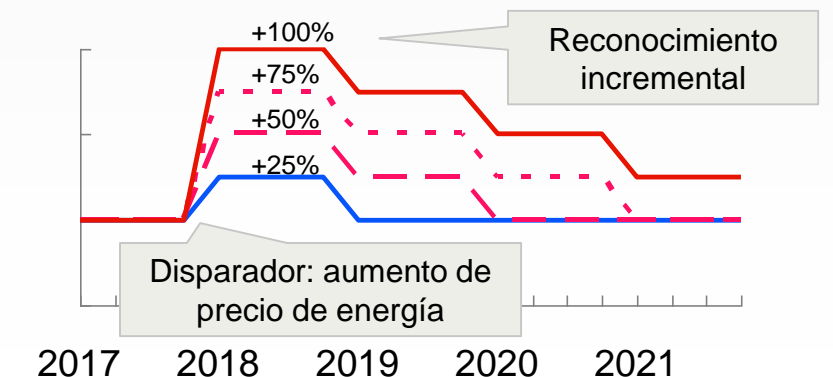
### Racional

- Reconocimiento en tarifa del impacto económico negativo (aumento de incobrables y pérdidas no técnicas) de un incremento significativo en el precio de la energía a clientes minoristas

### Fórmula conceptual

- Factor Z → función del aumento % del precio de energía (ej. 25%, 50%, 75% o 100%)
- Contemplará un reconocimiento equivalente en el reconocimiento de pérdidas e incobrables
- Decreciente en períodos sucesivos

### Efecto esperado (conceptual)



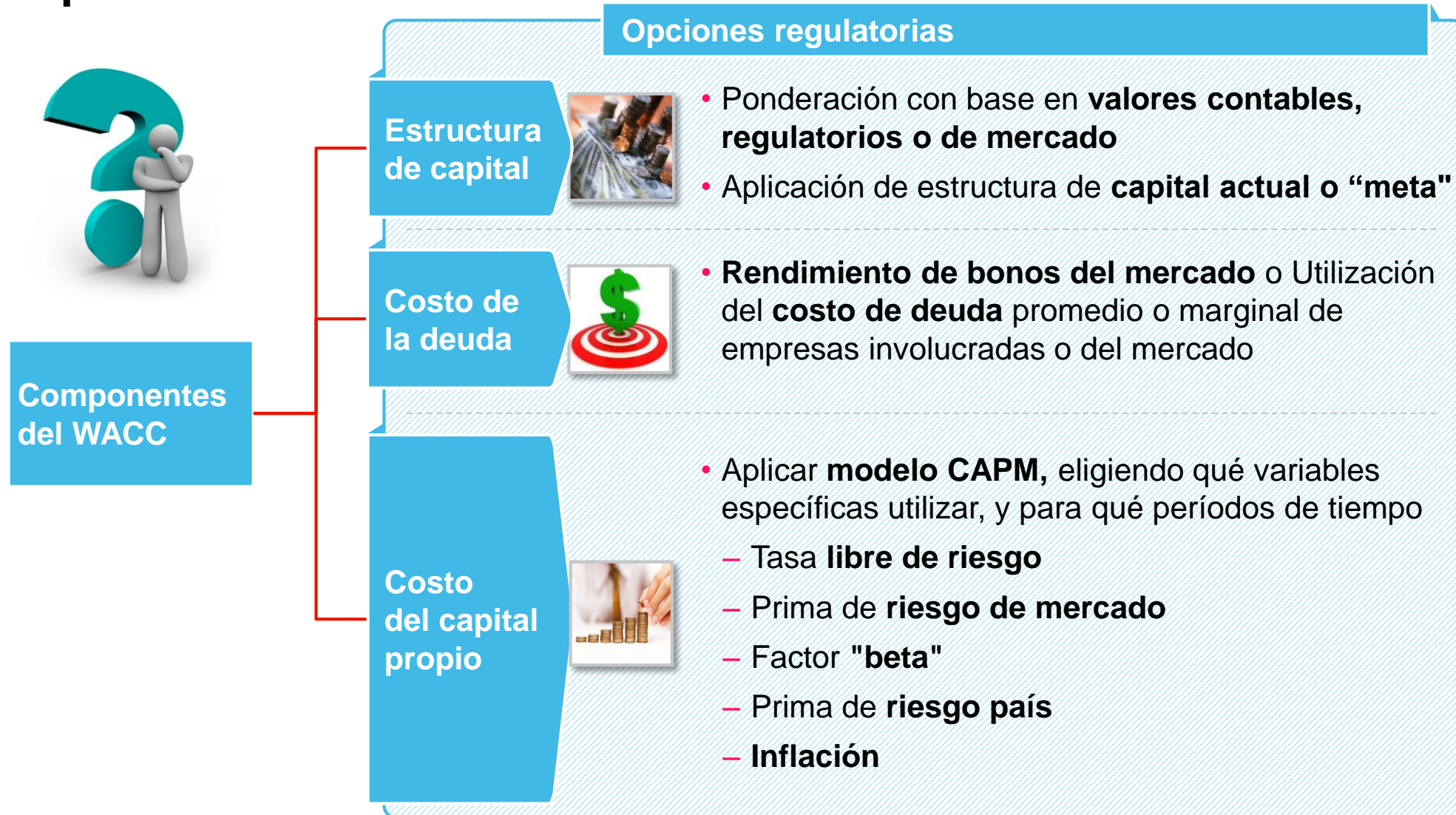
# Contenido

- Resumen ejecutivo de la propuesta
- **Capítulo 1. Definición del costo medio ponderado del capital (WACC)**
- Capítulo 2. Definición de primas adicionales sobre el WACC



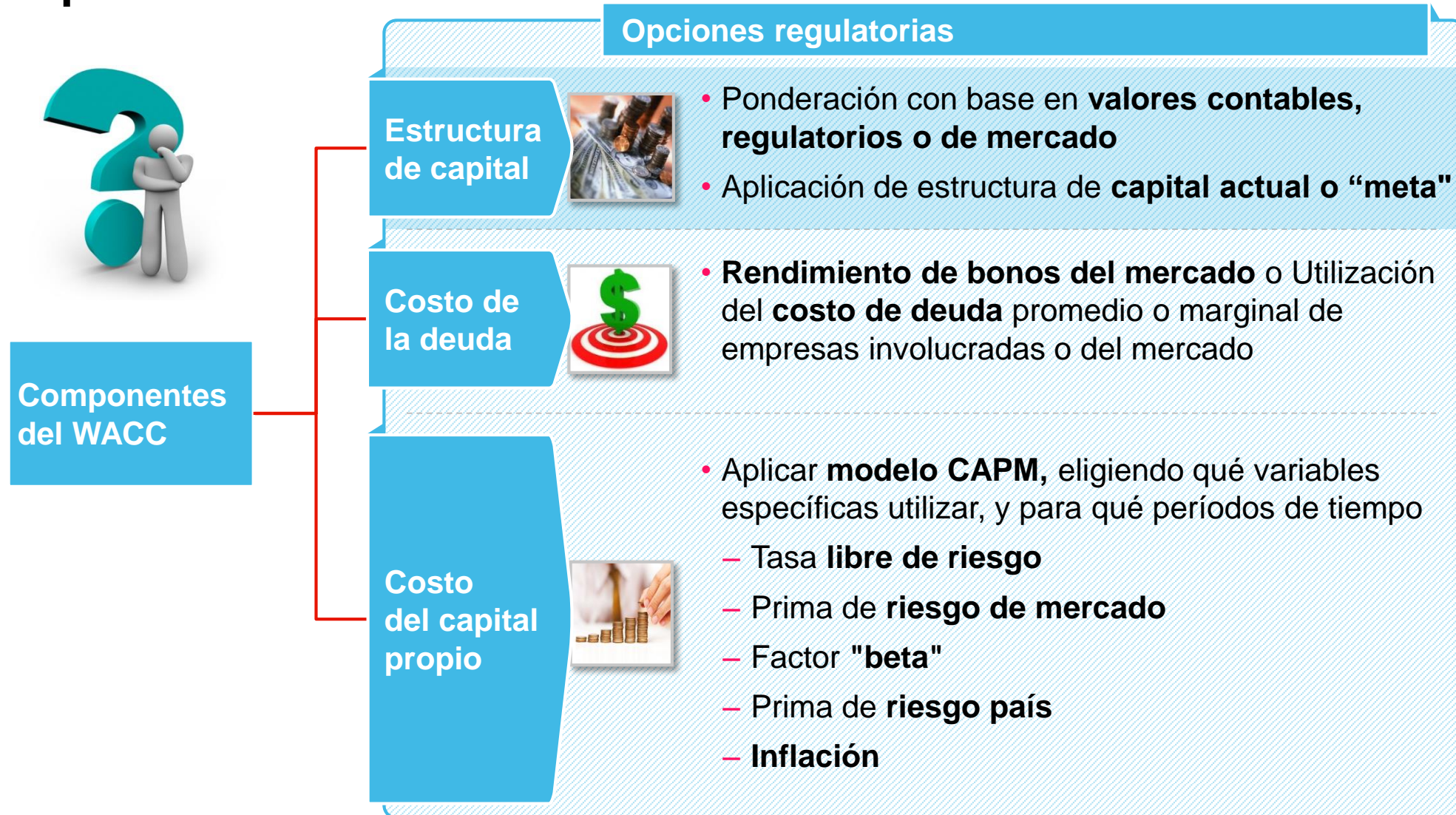


# Para determinar el WACC es necesario tener claridad sobre tres componentes clave



1 CAPM = "Capital Asset Pricing Model"

# Para determinar el WACC es necesario tener claridad sobre tres componentes clave



<sup>1</sup> CAPM = "Capital Asset Pricing Model"

# Existen tres criterios para establecer una estructura de capital regulatoria

	Asignación de remuneración	Eficiencia
<b>Criterio 1: Nivel de apalancamiento objetivo o teórico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede resultar en una <b>estructura de capital diferente de la que prevalecerá</b> en los proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegura <b>mayor competitividad al aplicar una estructura de capital más audaz</b> que la aplicada habitualmente</li> </ul>
<b>Criterio 2: Alinear con principales mercados globales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede <b>no ser adecuada por diferencias en el entorno</b> y por lo tanto redundar en <b>inconsistencias para el cálculo de la remuneración</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegura <b>mayor competitividad al aplicar una estructura de capital más audaz</b> que la aplicada habitualmente</li> </ul>
<b>Criterio 3: Alinear con política financiera de la empresa o del mercado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantiza <b>consistencia entre la tasa utilizada y la estructura de capital</b> que prevalecerá conforme a la política financiera definida por la compañía, o con una estructura comprobada en el mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede reducir la competitividad al proponer un <b>apalancamiento más conservador</b></li> </ul>














 Propuesta

# Los reguladores típicamente configuran ratios de apalancamiento ideales u objetivo

## Observaciones metodológicas

### Los reguladores utilizan típicamente tres metodologías

- Nivel de apalancamiento objetivo o teórico, según criterios de eficiencia
- Nivel de apalancamiento basado en observaciones del mercado
- Nivel de apalancamiento de empresas reguladas
- La primera alternativa es la más utilizada; no obstante, debe ser **aplicada cuidadosamente en contextos de anormalidad del mercado** (ejemplo: empresas con nivel de deuda muy por debajo de lo observado)

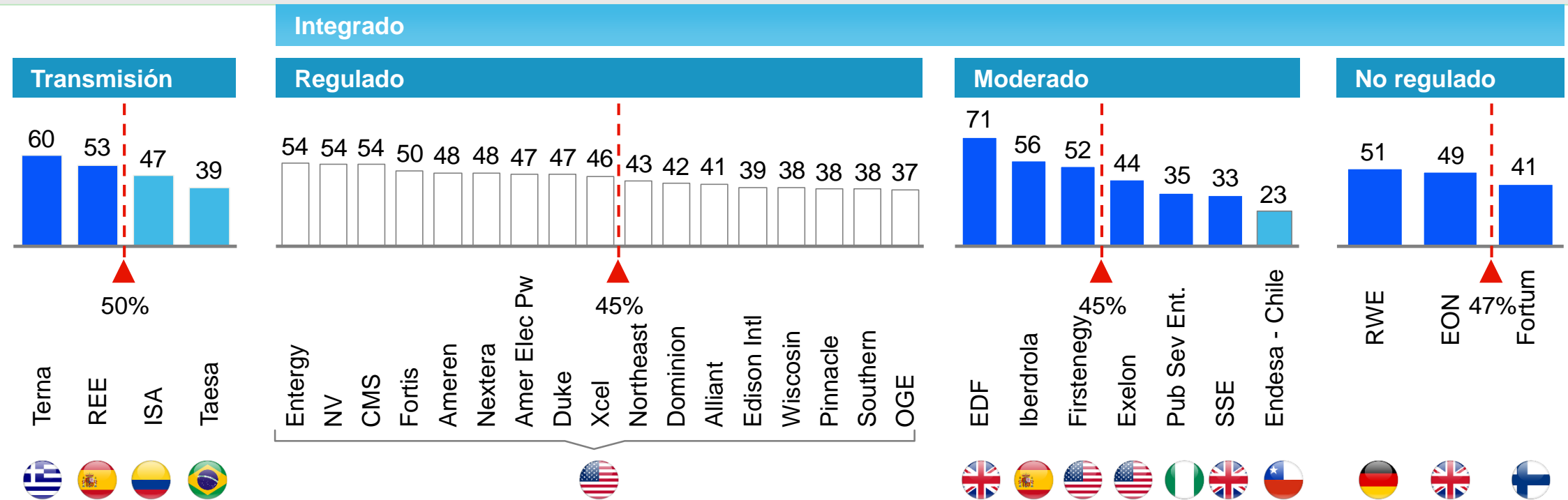
País	Apalancamiento (D / D + E) (%)	Bases de referencia
 Sudáfrica (2012)	60	• Propuesta basada en "estructura óptima", que será contrastada con auditorías y estados contables de las empresas reguladas
 Austria (2009, 2013)	60	• Valor objetivo regulatorio
 Panamá (2009)	55	• Valor objetivo regulatorio promedio de Colombia, Inglaterra y Brasil
 Inglaterra (2009, 2014)	50	• Análisis de mercado y reuniones con agencias de <i>rating</i> , actualizado por cambios en el mercado
 Holanda (2010)	50	• Valor objetivo regulatorio
 Francia (2013)	50	• Valor objetivo regulatorio
 Holanda (2014)	50	• Valor objetivo regulatorio
 Luxemburgo (2006)	50	• Valor objetivo regulatorio
 Inglaterra (1999)	50	• Análisis de mercado y reuniones con agencias de <i>rating</i> , actualizado por cambios en el mercado
 Italia (2011)	44	• Valor regulatorio meta según nivel de deuda aceptable para empresas con buen <i>rating</i>
 Colombia (2008, 2016)	40	• Valor objetivo regulatorio
 Uruguay (2004)	38	• Valor objetivo regulatorio
 Polonia (2007)	34	• Valor teórico esperable por el regulador, basado en valores reales y futuros
Promedio: 49		

Dada la situación regulatoria reciente, es recomendable mantener una estructura de capital más conservadora

# Con pocas excepciones, a nivel global las empresas del sector con grado de inversión utilizan un apalancamiento inferior a 50%

D/(D+E), %, 2012

País emergente País desarrollado USA



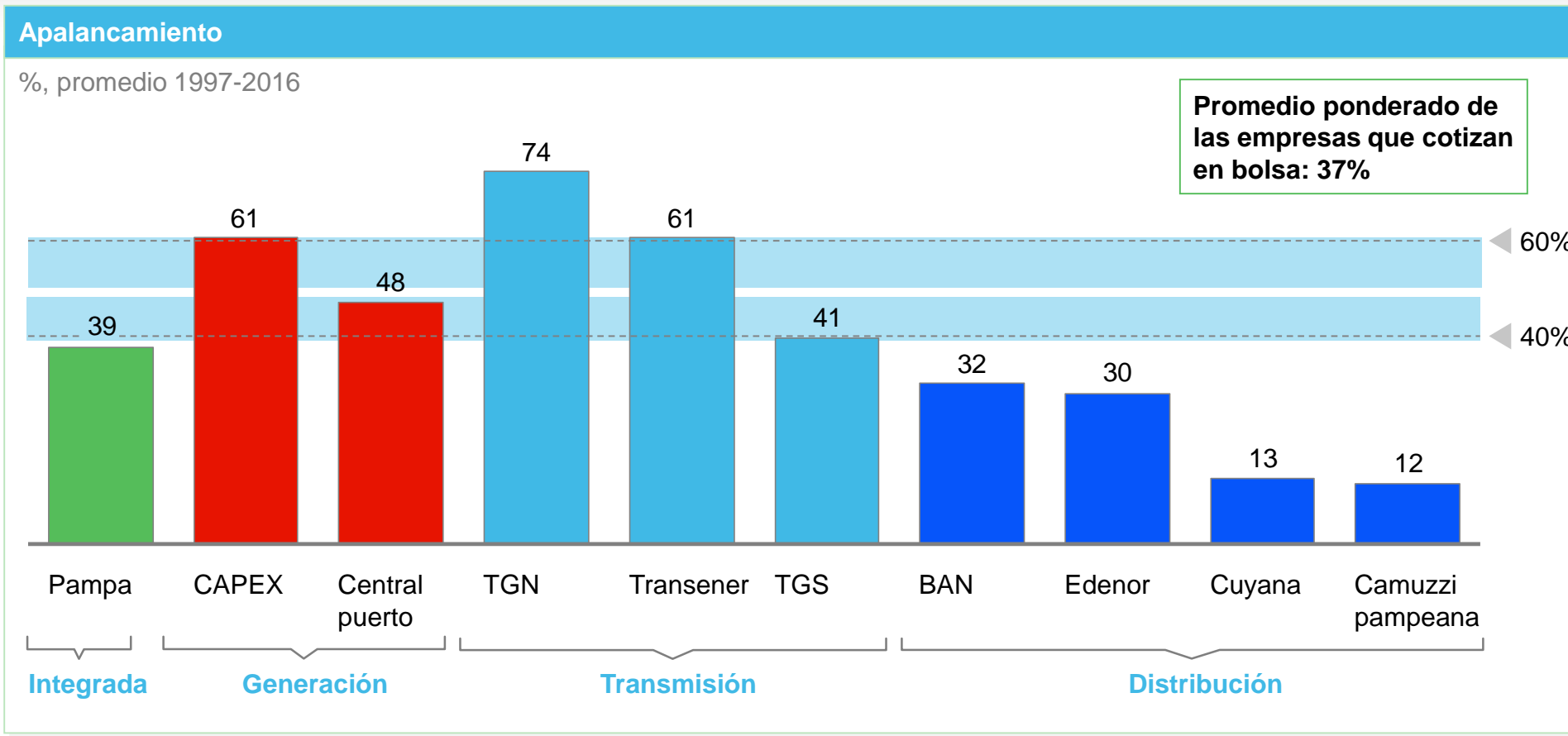
- Muestra compuesta solo por empresas *investment grade* y con *ratio* valor de mercado/ valor contable (P/B) >~1
- El nivel de apalancamiento de empresas en mercados desarrollados y estables parece ser 40%-55%, pero en los mercados en desarrollo y menos estables, para no poner en riesgo su calificación *investment grade*, las empresas deben tener un nivel de apalancamiento más bajo (entre 23% y 45%)

NOTA: el apalancaje para proyectos de inversión específicos puede variar

FUENTE: Bloomberg

# Las empresas argentinas de distribución están menos apalancadas que sus similares en el resto del mundo

$D/(D+E)$



- Distribución
- Transporte
- Generación
- Integradas

- Decidimos proponer como **valor de apalancamiento** el objetivo de Edesur, que es de 30%
- Esta medida **tiene en cuenta la idiosincrasia local**, a la vez que es **neutral a los efectos de la regulación reciente** sobre las empresas de distribución de energía eléctrica

NOTA: Incluye empresas de generación, transmisión y distribución de electricidad y gas. Los ratios para Edesur y Edenor fueron obtenidos observando sus estados contables y quietando deudas comerciales y por multas con CAMMESA y ENRE

# Para determinar el WACC es necesario tener claridad sobre tres componentes clave



1 CAPM = "Capital Asset Pricing Model"



# Existen dos mecanismos para determinar el costo de la deuda, y su aplicación depende del contexto (1/2)

Propuesta

## Metodología

## Descripción

## Aplicabilidad

## Ejemplos

1

### Rating crediticio

- Considera que cada empresa tiene un **riesgo propio, por encima del riesgo país y del riesgo del mercado en general**
- Para elaborarlo, se utilizan informes de calificadoras de riesgo – típicamente, Moody's o Fitch

- Óptima cuando el sector regulado opera en un **contexto estable, con un mercado de capitales desarrollado** y las empresas que lo componen tienen **escala suficiente** como para recibir calificaciones asiduamente

- Brasil
- Panamá

2

### Costo real de las empresas

- Observa cuál es el **costo de deuda real que las empresas enfrentan**
- Se pueden utilizar tasas de créditos bancarios o rendimientos de papeles en el mercado de capitales

- Óptima cuando no existe información frecuente de calificación crediticia, el contexto es inestable y existe información sobre tasas
- Particularmente útil cuando, en el contexto anterior, es necesario hacer revisiones asiduas

- Colombia
- Jujuy
- Sudáfrica
- Uruguay



# Existen dos mecanismos para determinar el costo de la deuda, y su aplicación depende del contexto (2/2)

## Metodología

## Descripción

**1**

**Rating crediticio**

- Considera que cada empresa tiene un **riesgo propio, por encima del riesgo país y del riesgo del mercado en general**
- Para elaborarlo, se utilizan informes de calificadoras de riesgo – típicamente, Moody’s o Fitch

**2**

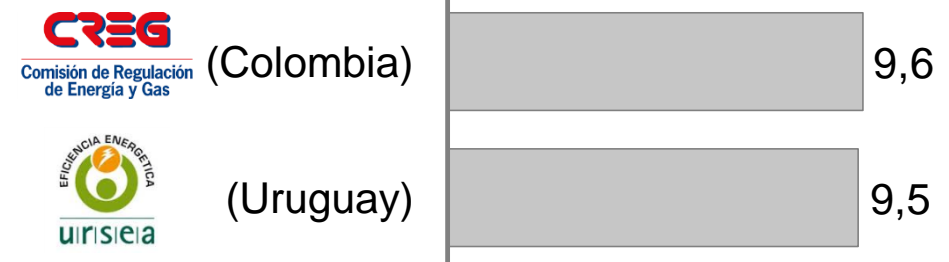
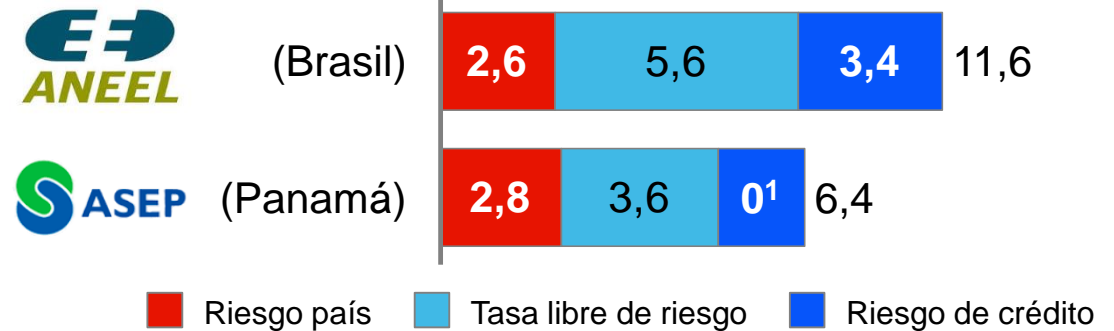
**Costo real de las empresas**

- Observa cuál es el **costo de deuda real que las empresas enfrentan**
- Se pueden utilizar tasas de créditos bancarios o rendimientos de papeles en el mercado de capitales

## Agencia

## Costo de deuda

%



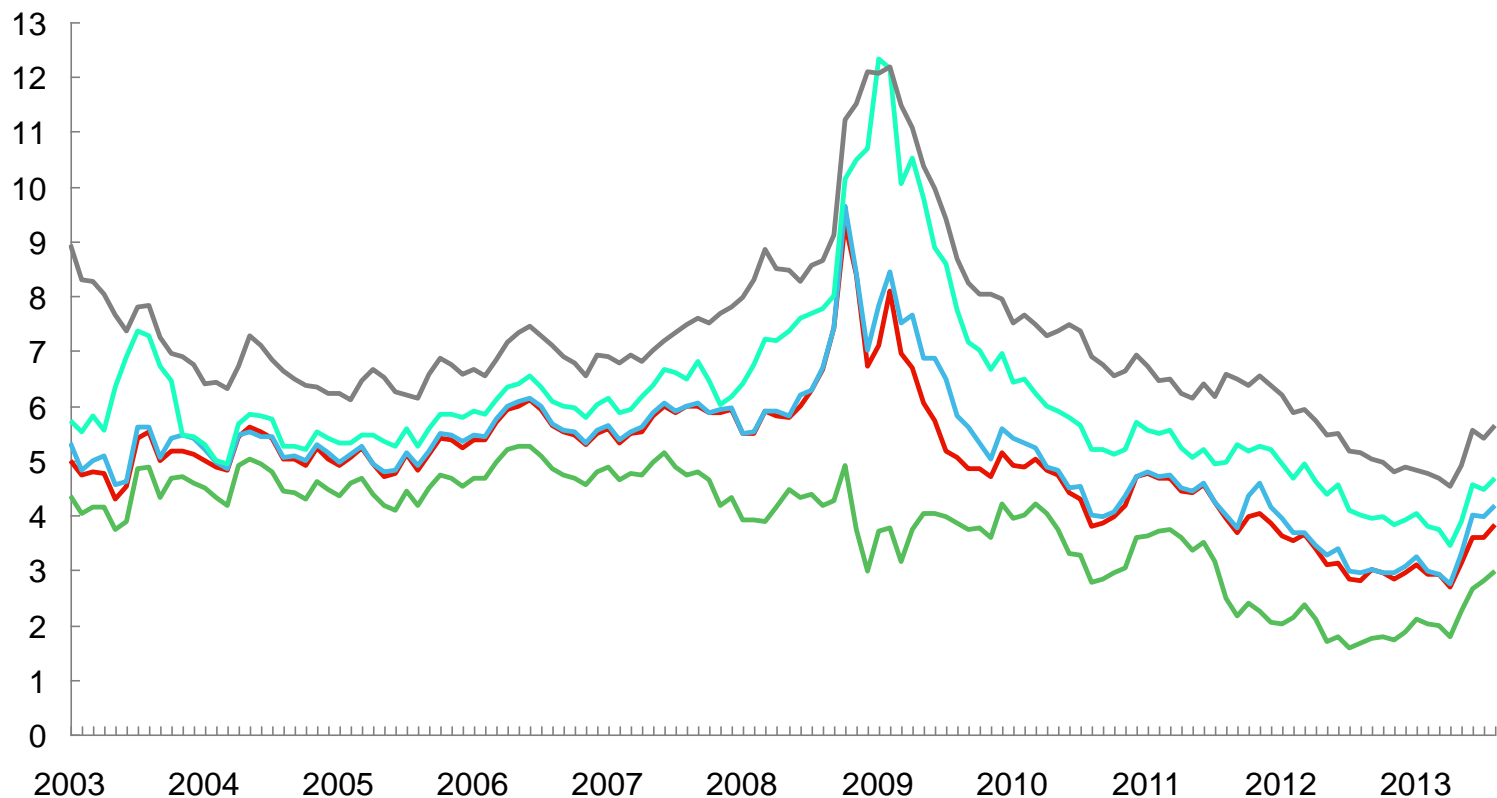
<sup>1</sup> El regulador considera que no hay riesgos adicionales asociados a invertir en empresas privadas

## 2 Para estimar el costo de la deuda se debe utilizar el rendimiento de papeles de la empresa en cuestión

### Rendimiento nominal para títulos con vencimiento a 10 años clasificados en las categorías de rating de S&P

Rendimiento, porcentaje

— Strips — AA — A — BBB — BB



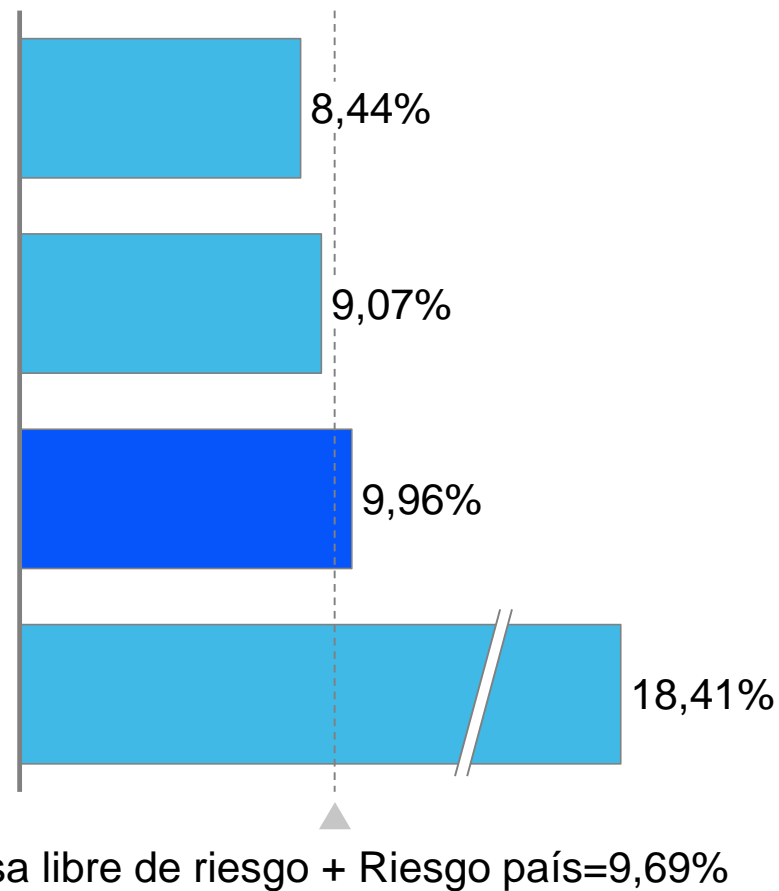
- Para estimar el costo de la deuda de empresas **investment grade** debe usarse el rendimiento al vencimiento de los títulos de deuda a largo plazo de la empresa
  - El rendimiento al vencimiento es un *proxy* del costo de la deuda, ya que asume que todos los cupones serán pagados a tiempo y que la deuda se abonará en su totalidad
  - Para empresas *investment grade*, la probabilidad de *default* es poco significativa; de esa forma, para las empresas con *rating* por encima de BBB-, el **yield to maturity representa una medida razonable**
- Idealmente, el costo de la deuda debe ser calculado usando un título líquido, que no incluya opciones y de largo plazo
- Debe utilizarse el rendimiento corriente, ya que representa el costo de financiamiento real de la empresa en ese momento
- Para empresas sin títulos con esas características es necesario:
  1. Determinar el *rating* de la empresa
  2. Examinar el promedio de los rendimientos de una cartera de títulos con el mismo *rating*
  3. Usar ese promedio como *proxy*

## 2 Para estimar el costo de deuda en Argentina, hemos utilizado cuatro criterios

### Variable elegida

- Rendimiento bonos del mercado argentino
- Rendimiento bonos del mercado argentino (excl. papeles públicos)
- Rendimiento bonos de Edenor
- Costo de deuda implícito en balances de empresas argentinas

### Valor promedio 2015-2016



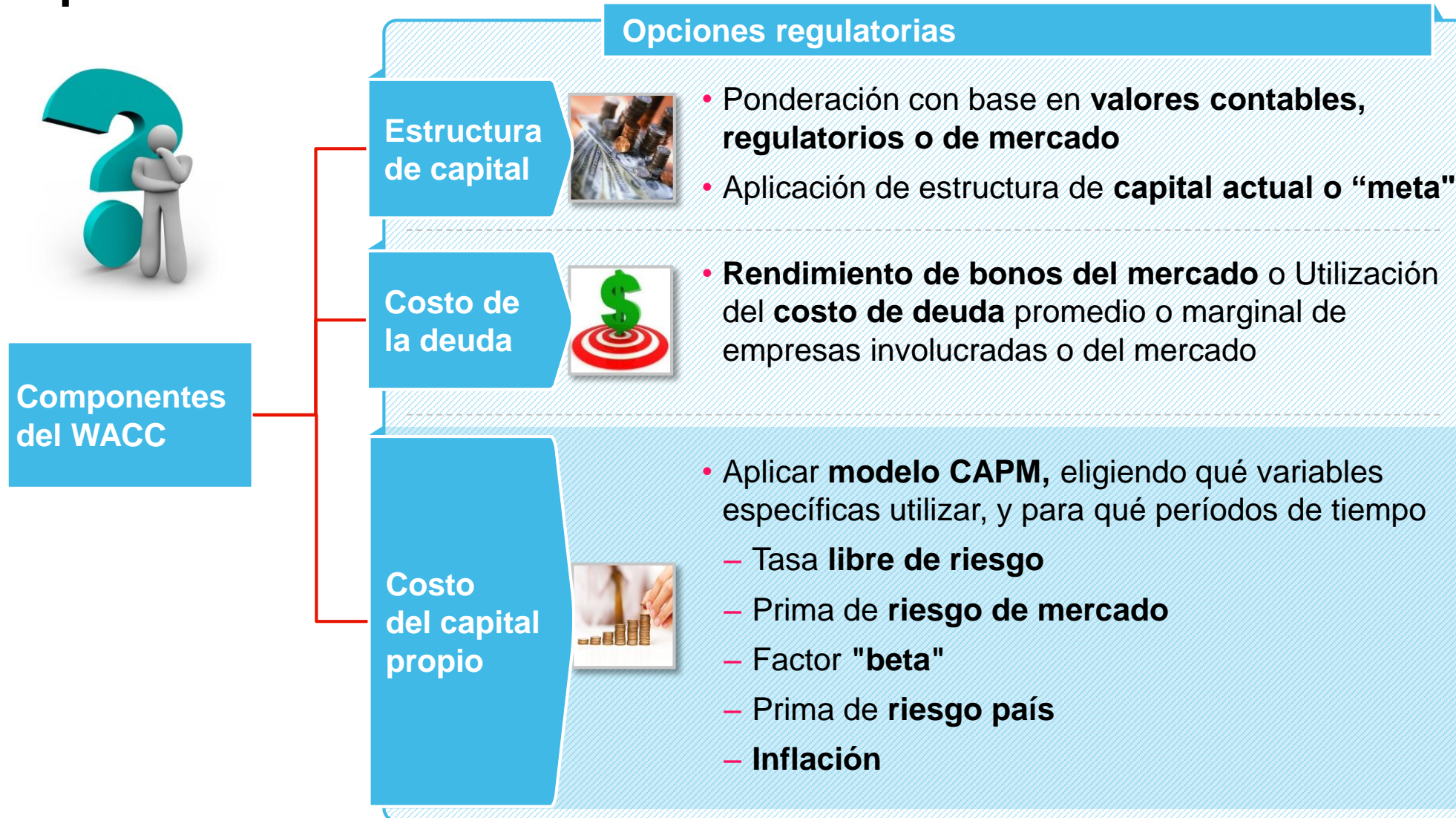
■ Opción propuesta

- A la hora de buscar financiamiento, Edesur y Edenor encontraron primas de riesgo **por encima del promedio del mercado; sin embargo, no planean endeudarse en sistema bancario (más caro)**
- "**Prima**" de riesgo<sup>1</sup> de crédito implícita de **0,3%** con la opción
  - Valor sensiblemente inferior al observado en Brasil (3,36%)

Nota: Se consideraron promedios "podados" al 10% ( es decir, se elimina el 10% de los papeles con peor y mejor rendimiento) para eliminar valores atípicos (por ejemplo, papeles de deuda publica restructurados, empresas en quebranto o en venta, etc.), excepto para los bonos de Edenor, donde la muestra es pequeña y pierde sentido tomar promedios podados; Costo de deuda implícito en balances solo para 2015 | 1 Se refiere como prima de riesgo al costo de deuda incremental que debe pagar una empresa por sobre el costo de deuda esperado de un país, que se calcula como la tasa libre de riesgo más el riesgo país

FUENTE: Análisis de estados contables de 64 empresas que cotizan en bolsa y de 3589 bonos emitidos y comerciados en Merval desde 1993; Capital IQ; Factset; análisis de equipo

# Para determinar el WACC es necesario tener claridad sobre tres componentes clave



1 CAPM = "Capital Asset Pricing Model"

# El modelo CAPM de determinación del valor del capital propio requiere establecer criterios para medir cinco variables clave

## Estimación del costo del capital propio

### Decisiones regulatorias clave

#### Tasa libre de riesgo



- Duración/ plazo del título a ser usado como referencia
- Título de referencia local o internacional
- Precios de mercado que pudieran estar "distorsionados"

#### Prima de riesgo de mercado



- Qué referencia usar para calcular la prima
- Para qué período calcular el plazo

#### Beta



- Incertidumbre estadística intrínseca en el cálculo
- Escasez/ dificultad para identificar elementos comparables
- Metodología de medición (e.g., qué índice, en qué plazo...)

#### Primas de riesgo país



- Inclusión o no de prima por riesgo país
- En caso afirmativo, ajuste o no por riesgo de crédito
- Título para medir el riesgo país

#### Inflación



- Estimación de la inflación implícita en títulos nominales

# El modelo CAPM de determinación del valor del capital propio requiere establecer criterios para medir cinco variables clave

## Estimación del costo del capital propio

### Decisiones regulatorias clave

#### Tasa libre de riesgo



- Duración/ plazo del título a ser usado como referencia
- Título de referencia local o internacional
- Precios de mercado que pudieran estar "distorsionados"

#### Prima de riesgo de mercado



- Qué referencia usar para calcular la prima
- Para qué período calcular el plazo

#### Beta



- Incertidumbre estadística intrínseca en el cálculo
- Escasez/ dificultad para identificar elementos comparables
- Metodología de medición (e.g., qué índice, en qué plazo...)

#### Primas de riesgo país



- Inclusión o no de prima por riesgo país
- En caso afirmativo, ajuste o no por riesgo de crédito
- Título para medir el riesgo país

#### Inflación



- Estimación de la inflación implícita en títulos nominales

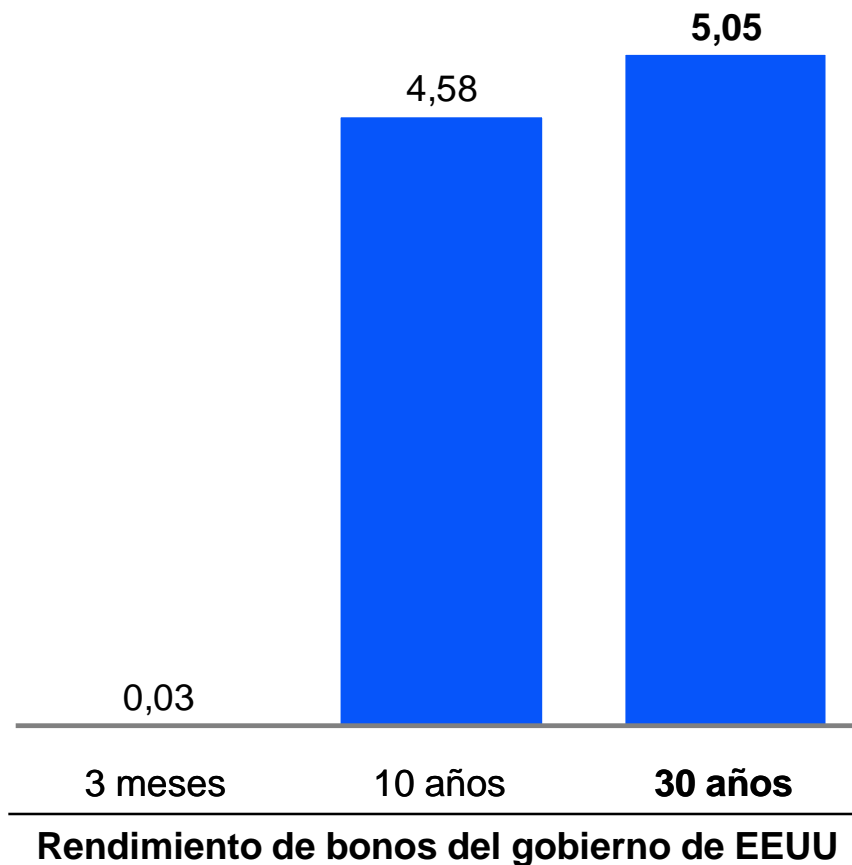
# La teoría no aclara cuál es el plazo de los títulos a considerar para el cálculo de la tasa libre de riesgo

% a.a. – nominal en USD-1992/2016

Propuesta

**El título de referencia debe ser de corto plazo** porque las tasas de largo plazo no son realmente "libres de riesgo"

- Pueden incluir una prima para compensar el riesgo de inflación inesperada
- Pueden incluir una prima por liquidez
- Su precio puede ser (más fácilmente) influenciado por la dinámica de la oferta y demanda temporaria, dada su menor liquidez



**El título de referencia debe ser a largo plazo** porque las tasas de largo plazo son las mejor se alinean con la duración de las inversiones del sector



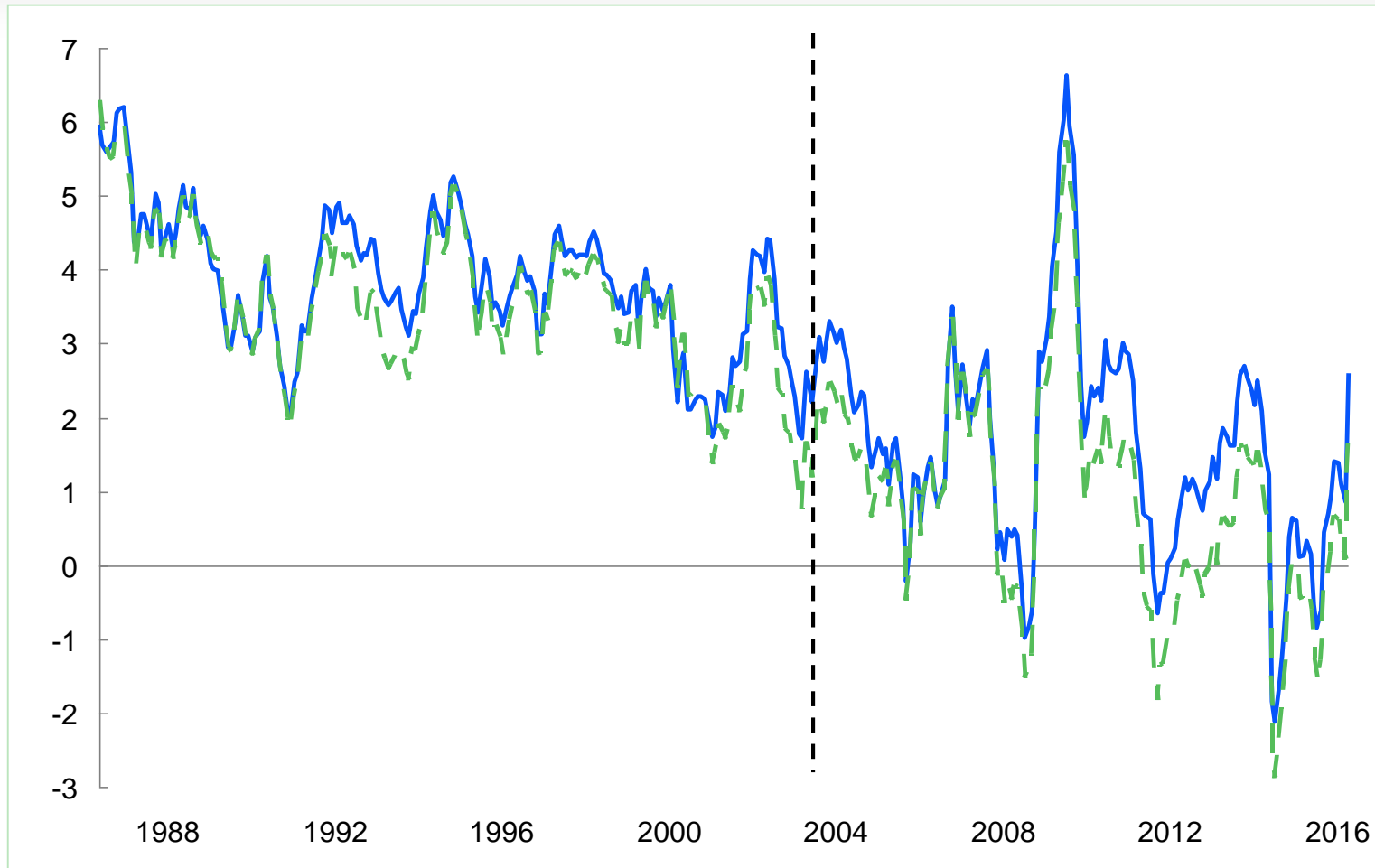


# Luego de la crisis *subprime* se observó una fuerte caída en las tasas de interés, lo que complicó aún más el cálculo de la tasa libre de riesgo

— T-bond de EEUU a 30 años

— T-bond de EEUU a 10 años

Rendimientos ajustados por inflación de los dos principales papeles considerados libres de riesgo



- El promedio del retorno real de los títulos norteamericanos e ingleses hasta la crisis fue de **~1,8%-2,0%**, girando en torno de esa base durante la mayor parte del período analizado
- Luego de la crisis de 2008, el rendimiento real de los títulos cayó, **llegando a ser negativo** en determinado momento, por diversos motivos:
  - Cuestiones relacionadas con la **política de estímulo a la economía implementada por la FED**
  - Estrategia **“flight to safety”**, que ocurre en momentos de crisis y donde los inversores muestran aversión al riesgo
- De esa forma, los rendimientos corrientes están excepcionalmente deprimidos, por lo que resulta **preferible utilizar valores históricos**



# Hay una variación significativa en los resultados entre inversores y analistas






## Observaciones metodológicas

### Puntos en común

- En todas las regulaciones emitidas en América Latina se utilizó un título de un país estable, **por lo general de EEUU**, para estimar la tasa libre de riesgo (unos pocos países como Sudáfrica utilizan tasas de bonos propios). En Europa suelen usarse bonos de Alemania, Holanda, Francia y Bélgica
- Todas estas regulaciones emplean **títulos de largo plazo** (al menos 10 años)

### Divergencias

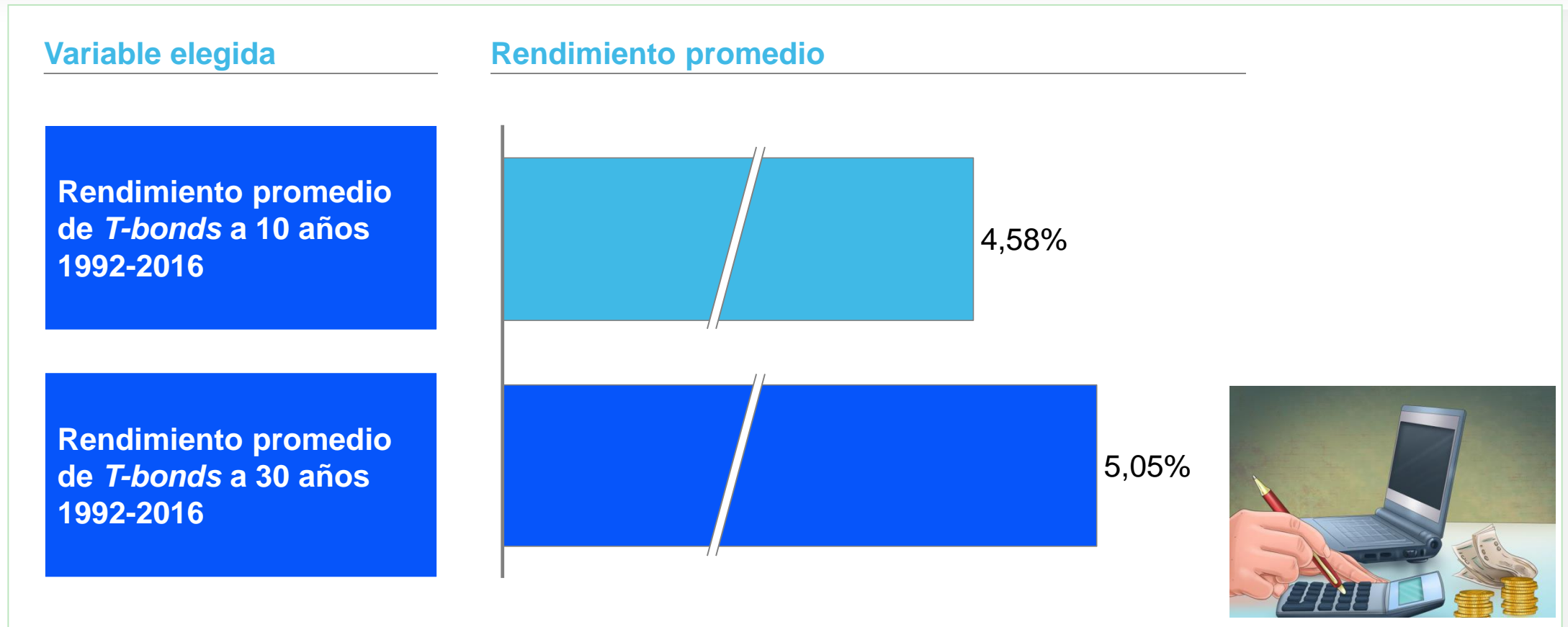
- **Las diferencias en la metodología incluyen:**
  - Plazo de los títulos usados (e.g., 10 ó 30 años)
  - Período usado para calcular la tasa promedio
  - Las diferencias en la metodología resultan en grandes variaciones en las tasas libres de riesgo utilizadas, en un rango de ~3% a 6% en USD nominales

Autoridad	Tasa libre de riesgo	Año de revisión	Razonamiento
 (Brasil)	5,6	2015	• Rendimiento anual de los bonos del tesoro a 10 años entre octubre de 1984 y septiembre de 2014
 (Uruguay)	5,0	2004	• Basado en opiniones de analistas y <i>benchmarks</i>
 (Colombia)	4,9	2008	• Promedio del rendimiento de los <i>T-bonds</i> de EEUU a 20 años entre julio de 2003 y junio de 2008
 (Panamá)	4,0	2009	• Rendimiento de los bonos del tesoro de EEUU a 30 años
 (Mendoza)	1,6	2013	• No informa la metodología

Usar una muestra muy acotada tiene el riesgo de subestimar la tasa, dada la baja en las tasas por las políticas de la FED; ir muy hacia atrás implica el riesgo de sobrevalorarlas, al incluir los eventos posteriores a las crisis del petróleo

**Para estimar la tasa libre de riesgo, consideramos el rendimiento de los *T-bonds* de EEUU a 30 años, dado que es el tiempo de vida promedio de las inversiones del sector**

■ Opción propuesta



Nota: No se consideran bonos a 20 años por su corta presencia en el mercado

FUENTE: Tesoro de EEUU

# El modelo CAPM de determinación del valor del capital propio requiere establecer criterios para medir cinco variables clave

## Estimación del costo del capital propio

### Decisiones regulatorias clave

#### Tasa libre de riesgo



- Duración/ plazo del título a ser usado como referencia
- Título de referencia local o internacional
- Precios de mercado que pudieran estar "distorsionados"

#### Prima de riesgo de mercado



- Qué referencia usar para calcular la prima
- Para qué período calcular el plazo

#### Beta



- Incertidumbre estadística intrínseca en el cálculo
- Escasez/ dificultad para identificar elementos comparables
- Metodología de medición (e.g., qué índice, en qué plazo...)

#### Primas de riesgo país



- Inclusión o no de prima por riesgo país
- En caso afirmativo, ajuste o no por riesgo de crédito
- Título para medir el riesgo país

#### Inflación



- Estimación de la inflación implícita en títulos nominales

# La prima de riesgo de mercado es uno de los elementos más discutidos en el cálculo del costo de capital

*"La prima de riesgo de mercado tal vez sea la variable más importante en finanzas y economía: se trata del dato principal tanto para las decisiones sobre asignación de activos como para el modelo CAPM – utilizado por los profesionales para calcular una tasa de atractivo apropiada para la inversión..."*

*... Los académicos financieros son cautelosos a la hora de recomendar un 'estándar' apropiado para la prima. La razón principal es, sin dudas, el hecho de que los economistas financieros no saben cuál es la prima correcta, de la misma forma que no hay consenso sobre como se la debe estimar"*

**Ivo Welch – UCLA** "Percepciones de los economistas financieros sobre la prima de riesgo de mercado"

*Ni siquiera un estudio académico utilizado por los reguladores en Europa es conclusivo*








Country/Region	Relativo a bonos		Relativo a letras	
	Geometric Mean (%)	Arithmetic Mean (%)	Geometric Mean (%)	Arithmetic Mean (%)
Australia	5.9	7.8	6.7	8.3
Belgium	2.6	4.9	2.9	5.5
Canada	3.7	5.3	4.2	5.6
Denmark	2.0	3.4	2.8	4.6
Finland	5.6	9.2	5.9	9.5
France	3.2	5.6	6.0	8.7
Germany <sup>a</sup>	5.4	8.8	5.9	9.8
Ireland	2.9	4.9	3.0	5.3
Italy	3.7	7.2	5.8	9.8
Japan	5.0	9.1	5.9	9.0
Netherlands	3.5	5.8	4.2	6.5
New Zealand	3.8	5.4	4.1	5.7
Norway	2.5	5.5	3.0	5.9
South Africa	5.5	7.2	6.2	8.3
Spain	2.3	4.3	3.2	5.4
Sweden	3.8	6.1	4.3	6.6
Switzerland	2.1	3.6	3.4	5.1
United Kingdom	3.9	5.2	4.3	6.0
United States	4.4	6.4	5.3	7.2
Europe	3.9	5.2	3.8	5.8
World ex-U.S.	3.8	5.0	4.0	5.9
World	3.8	5.0	4.5	5.9

*Las alternativas metodológicas aún no resueltas por los académicos producen diferencias de >2,0 p.p. usando la misma base de datos*

# Varios reguladores de América Latina establecen una tasa de riesgo de mercado de entre 6% y 7%

## Observaciones metodológicas

- En general, existe gran variabilidad en la prima de mercado, y **tampoco se observa una tendencia clara entre los reguladores ni los analistas del mercado**
- Los reguladores latinoamericanos coinciden en lo referido a la metodología: utilizan el **diferencial de los retornos del S&P versus el título de libre riesgo norteamericano**, si bien en general dichos reguladores utilizan promedios de plazos más cortos que los demás agentes del mercado
- A pesar de que las metodologías convergen, **los resultados varían bastante**, con ANEEL y ARSESP (Brasil) arribando a un resultado de ~6%, mientras que ANTAQ (Brasil) estima 7,6, URSEA (Uruguay) 6,71% y ASEP (Panamá) 6,5%
- Los reguladores europeos **utilizan benchmarks teóricos basados en papers** (Dimson, Marsh y Staunton) y estudios de universidades. Estas estimaciones se sitúan en torno a 4,0-6,0

Autoridad	Tasa libre de riesgo	Razonamiento
 (Colombia) Comisión de Regulación de Energía y Gas	7,1	Promedio de las observaciones del índice S&P 500 entre 1926 y 2008, menos la tasa libre de riesgo utilizada
 (Uruguay) EFICIENCIA ENERGÉTICA ursea	6,7	Diferencia entre el índice S&P 500 entre 1970-99 y la tasa considerada como libre de riesgo (5%)
 (Panamá) ASEP	6,5	Promedio de las observaciones mensuales del índice S&P 500 entre 1926 y 2006, menos la tasa libre de riesgo considerada
 (Brasil) ANEEL	5,8	Considera la <b>tasa de retorno del mercado accionario (S&amp;P500) y la tasa de los bonos de tesoro norteamericano entre 1928 y 2012</b>
 (Brasil) AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS ANTAQ	7,6	Promedio de los <b>últimos 12 años (1995-2007) mediante el S&amp;P500</b>
 (Argentina) ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS ENARGAS	6,4	Promedio entre el 5% propuesto por el regulador y el promedio aritmético del rendimiento del S&P 500 entre 1926 y el 2000 menos el rendimiento promedio de bonos a 20 años del tesoro estadounidense (7,4%)
 (Brasil) agência reguladora de saneamento e energia do estado de São Paulo arsesp	5,9	Promedio <b>S&amp;P500 sustraído de la tasa libre de riesgo entre el 17/10/2003 y el 14/02/2011</b>

# Proponemos considerar el rendimiento del S&P500 para el período considerado (1992-2016)

Propuesta

## Observaciones metodológicas

- En general, existe gran variabilidad en la prima de mercado, y tampoco existe una tendencia clara entre los reguladores ni los analistas del mercado
- Los reguladores latinoamericanos coinciden en la metodología: Utilizan el diferencial de los retornos del S&P versus el título libre riesgo norteamericano, si bien en general estos reguladores utilizan plazos promedio más cortos que los demás agentes del mercado
- A pesar de la coincidencia en la metodología, los resultados varían bastante, con ANEEL y ARSESP (Brasil) estimando 5,8-5,9, mientras que ANTAQ (Brasil) calcula 7,6, URSEA (Uruguay) 6,71% y ASEP (Panamá) 6,5%
- Los reguladores europeos utilizan *benchmarks* teóricos basados en *papers* (Dimson, Marsh y Staunton) y estudios de universidades. Estas estimativas se sitúan en un rango de 4,0 a 6,0

- Proponemos utilizar una prima de mercado de **5,705%**, que corresponde a la diferencia entre el promedio del índice **S&P 500 desde agosto de 1992 y el rendimiento de los T-bonds a 30 años del mismo período**, de manera consistente con el período utilizado con la tasa libre de riesgo





# El modelo CAPM de determinación del valor del capital propio requiere establecer criterios para medir cinco variables clave

## Estimación del costo del capital propio

### Decisiones regulatorias clave

#### Tasa libre de riesgo



- Duración/ plazo del título a ser usado como referencia
- Título de referencia local o internacional
- Precios de mercado que pudieran estar "distorsionados"

#### Prima de riesgo de mercado



- Qué referencia usar para calcular la prima
- Para qué período calcular el plazo

#### Beta



- Incertidumbre estadística intrínseca en el cálculo
- Escasez/ dificultad para identificar elementos comparables
- Metodología de medición (e.g., qué índice, en qué plazo...)

#### Primas de riesgo país



- Inclusión o no de prima por riesgo país
- En caso afirmativo, ajuste o no por riesgo de crédito
- Título para medir el riesgo país

#### Inflación



- Estimación de la inflación implícita en títulos nominales

# Pese a que el concepto esencial del beta es relativamente simple, existen diferentes metodologías para su determinación

## Definición teórica

El beta es una medida del riesgo no diversificable (sistémico), que afecta al mercado como un todo y que no puede ser eliminado por medio de una cartera de acciones

En términos matemáticos, el beta es calculado a partir de la volatilidad de los retornos del activo con relación a la volatilidad de los retornos del mercado y a la correlación entre ambos:

$$\beta_i = \rho_{i,m} * \frac{\sigma_i}{\sigma_m}$$

Esta métrica busca evaluar la sensibilidad de una acción a los movimientos del mercado de referencia

## Cálculo del beta según la metodología CAPM

Beta compañía vs. sector

Período/frecuencia

Índice de referencia

Estructura de capital

Beneficio fiscal

## Elementos de discusión en la determinación del beta

- El beta del sector tiende a minimizar los errores de medición. Sin embargo, las empresas seleccionadas para el cálculo pueden no ser perfectamente comparables
- Los períodos largos y las frecuencias mayores proveen más datos para el análisis, y por lo tanto generan mayor espacio para sesgos y pueden disimular cambios recientes en la percepción de riesgo de una compañía
- El índice local ofrece una estimación de riesgo razonable para el inversor local, pero no resulta el más indicado para un inversor global
- Las posibilidades de estimación son muy variadas y se basan en premisas subjetivas: Ratio D/E de la compañía o promedio del sector, valores contables o de mercado, deuda líquida o deuda total
- La inclusión del efecto fiscal en el apalancamiento del beta depende del modo en que se analicen los flujos de caja provenientes del beneficio fiscal



# En Latinoamérica se utiliza un factor beta del activo de entre 0,3 y 0,6

■ Ajuste por riesgo regulatorio

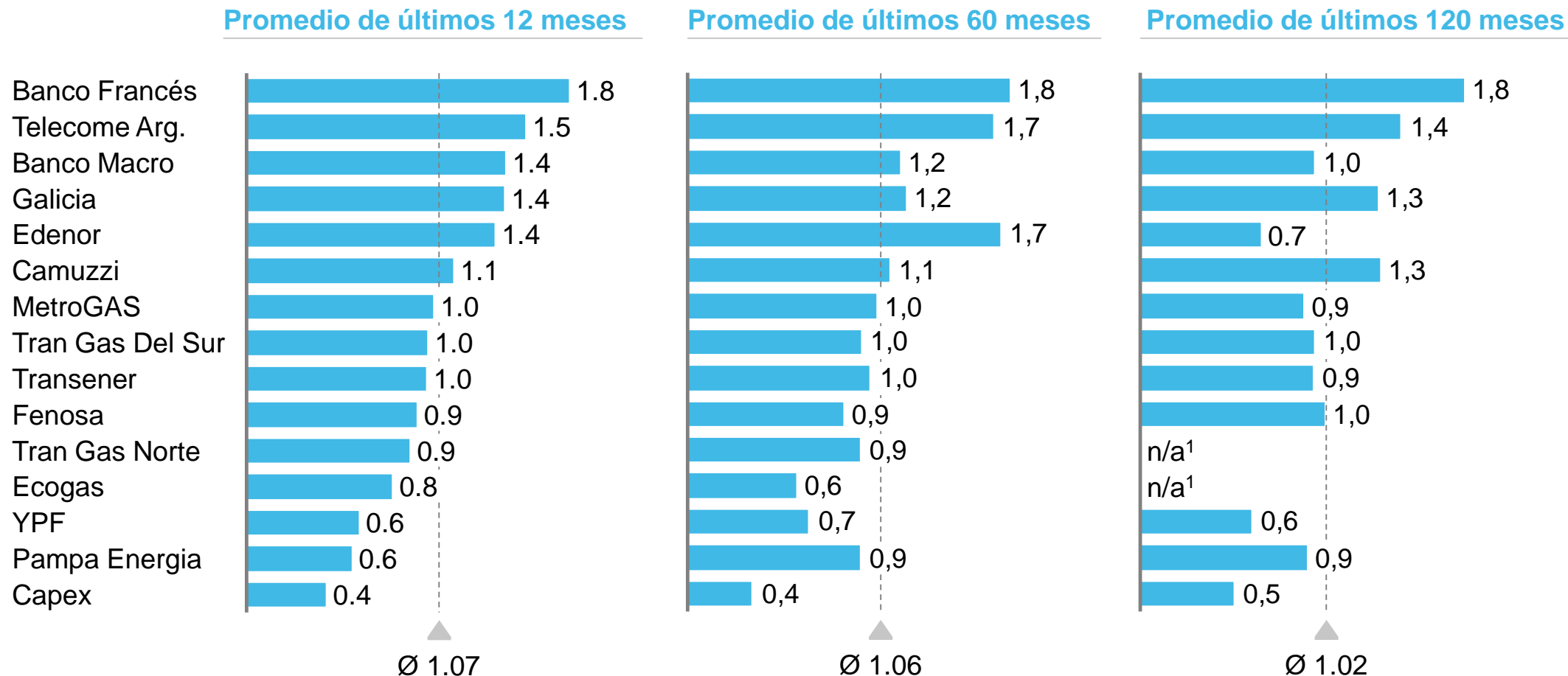
## Observaciones metodológicas

- El período para medición del beta debe incluir la mayor cantidad posible de datos. Deben calcularse medias móviles para identificar patrones y cambios sistemáticos
- La regresión debe basarse en datos mensuales. El uso de datos de períodos más granulares conduce a sesgos sistemáticos
- Los datos de la empresa deben compararse con datos de un índice diversificado y que represente una cartera de mercado (por ejemplo, MSCI World Index)
- Para llegar a una estimación más precisa, es necesario derivar el beta desapalancado para la industria y luego re-apalancarlo según la estructura de capital objetivo de la empresa en cuestión

Autoridad	Beta desapalancado original	Razonamiento
(Colombia)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beta de 0,44 obtenido de índice SIC 491 comprador a firma Morningstar Ibbotson, al que se suma un factor de 0,11 para sistema <i>revenue cap</i> y de 0,22 para sistema <i>price cap</i></li> </ul>
(Panamá)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promedio entre 2004 y 2008 de un indicador comprado a la firma Value Line, que mide el promedio de los betas para empresas del sector eléctrico en EEUU</li> </ul>
(Uruguay)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango teórico basado en otras regulaciones</li> </ul>
(Brasil)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promedio de empresas estadounidenses del sector de energía eléctrica, en su mayoría de distribución</li> </ul>

# Las empresas argentinas muestran betas elevados, independientemente del análisis utilizado

## Ejemplo: Muestra representativa de empresas argentinas



NOTA: la muestra es representativa, dado que el beta promedio es cercano a 1 | 1 Tran Gas Norte and Ecogas no operaban en bolsa hace 120 meses, por lo que no hay información.

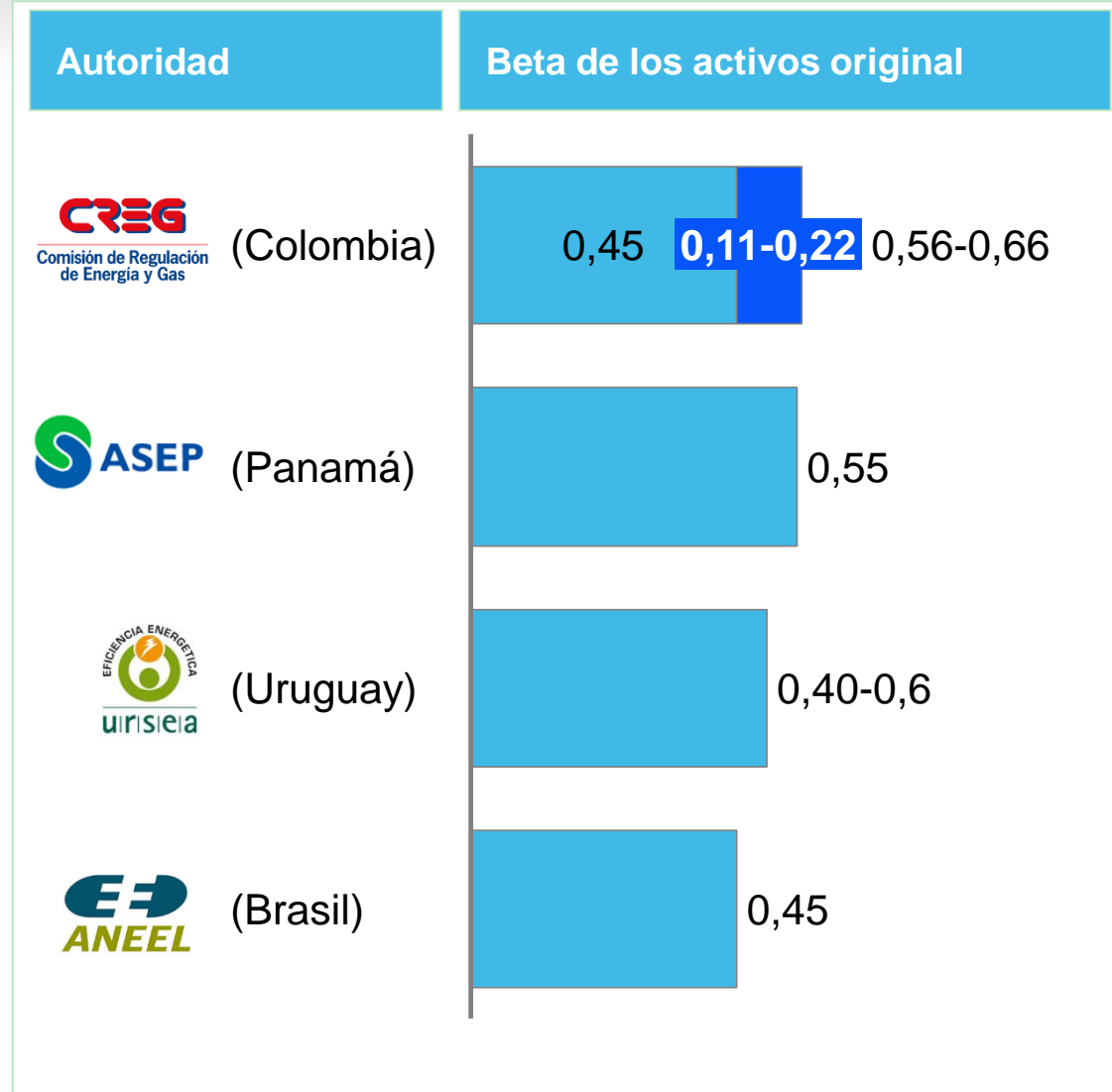
FUENTE: Regresión basada en datos contables de las empresas

# Resumen de los métodos utilizados para estimar betas

■ Ajuste por riesgo regulatorio

## Observaciones metodológicas

- El período para medición del beta debe incluir la mayor cantidad posible de datos. Deben calcularse medias móviles para identificar patrones y cambios sistemáticos
- La regresión debe basarse en datos mensuales. El uso de datos de períodos más granulares conduce a sesgos sistemáticos
- Los datos de la empresa deben compararse con datos de un índice diversificado y que represente una cartera de mercado (por ejemplo, MSCI World Index)
- Para llegar a una estimación más precisa, es necesario derivar el beta desapalancado para la industria y luego re-apalancarlo según la estructura de capital objetivo de la empresa en cuestión



En línea con la posición de otros reguladores, **proponemos utilizar un beta desapalancado de 0,47**, basado en una muestra de 27 empresas de energía de EEUU; **Re apalancado** con estructura propia de capital **equivale a 0,64**

# El modelo CAPM de determinación del valor del capital propio requiere establecer criterios para medir cinco variables clave

## Estimación del costo del capital propio

### Decisiones regulatorias clave

#### Tasa libre de riesgo



- Duración/ plazo del título a ser usado como referencia
- Título de referencia local o internacional
- Precios de mercado que pudieran estar "distorsionados"

#### Prima de riesgo de mercado



- Qué referencia usar para calcular la prima
- Para qué período calcular el plazo

#### Beta



- Incertidumbre estadística intrínseca en el cálculo
- Escasez/ dificultad para identificar elementos comparables
- Metodología de medición (e.g., qué índice, en qué plazo...)

#### Primas de riesgo país



- Inclusión o no de prima por riesgo país
- En caso afirmativo, ajuste o no por riesgo de crédito
- Título para medir el riesgo país

#### Inflación



- Estimación de la inflación implícita en títulos nominales

# Las metodologías disponibles para calcular el riesgo país son diversas...

## Alternativas y observaciones metodológicas

### Metodología convencional (EMBI+)

- Spread entre títulos del gobierno de los EUA y títulos del gobierno local denominados en dólares

### Goldman Sachs; Prof. Damodaran; Stern Stewart



- Agrega al *spread* una prima adicional calculada con base en la comparación de volatilidades de las bolsas de valores de EEUU y de Argentina

### Solomon Smith Barney-Citigroup

- Aplica ajustes al *spread* en función de:
  - Acceso a los mercados de capitales
  - Sensibilidad de la inversión al riesgo político
  - Tamaño de la inversión con relación al tamaño del inversor

### Algunos académicos

- No incorpora ningún riesgo país en la tasa de descuento
- Otros consideran el índice de CDS publicado por Deutsche Bank

Ente	Valor	Razonamiento
 (Uruguay)	5,00%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetro basado en observaciones recientes</li> </ul>
 (Panamá)	3,61%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia entre el rendimiento del bono Global 29 y un <i>T-bond</i> a 20 años de EEUU</li> </ul>
 (Colombia)	2,85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promedio del EMBI+ Colombia de los últimos 60 meses<sup>2</sup></li> </ul>
 (Brasil)	2,62%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promedio del EMBI+ Brasil entre 1999 y 2014</li> </ul>

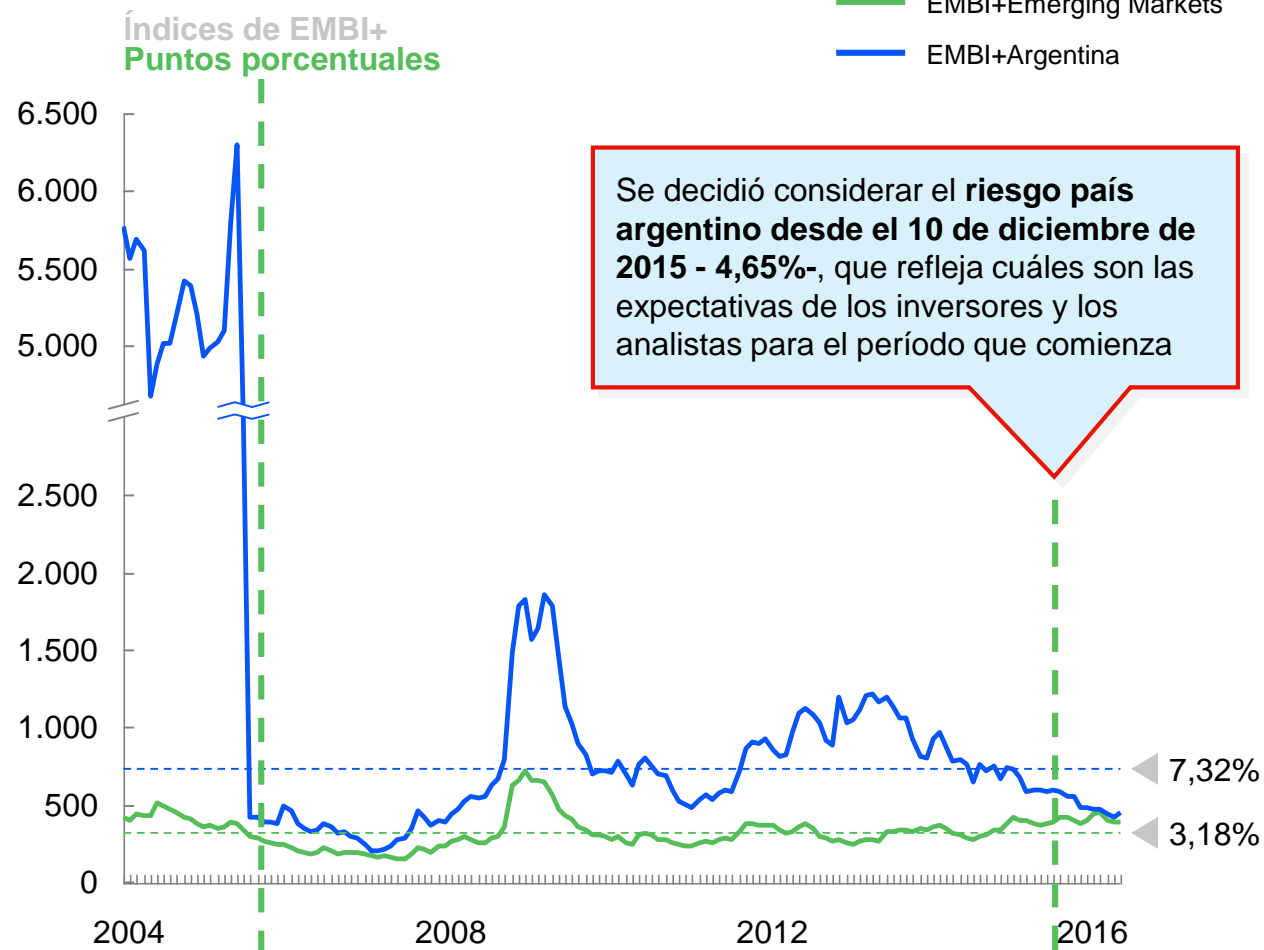
# Proponemos utilizar promedio del índice EMBI+ Argentina desde Dic-15, que refleja mejor las expectativas futuras del riesgo país

Propuesta

Cálculos realizados en 2015-2016



Ø 5,3



# El modelo CAPM de determinación del valor del capital propio requiere establecer criterios para medir cinco variables clave

Estimación del costo del capital propio

## Decisiones regulatorias clave

Tasa libre de riesgo



- Duración/ plazo del título a ser usado como referencia
- Título de referencia local o internacional
- Precios de mercado que pudieran estar "distorsionados"

Prima de riesgo de mercado



- Qué referencia usar para calcular la prima
- Para qué período calcular el plazo

Beta



- Incertidumbre estadística intrínseca en el cálculo
- Escasez/ dificultad para identificar elementos comparables
- Metodología de medición (e.g., qué índice, en qué plazo...)

Primas de riesgo país



- Inclusión o no de prima por riesgo país
- En caso afirmativo, ajuste o no por riesgo de crédito
- Título para medir el riesgo país

Inflación



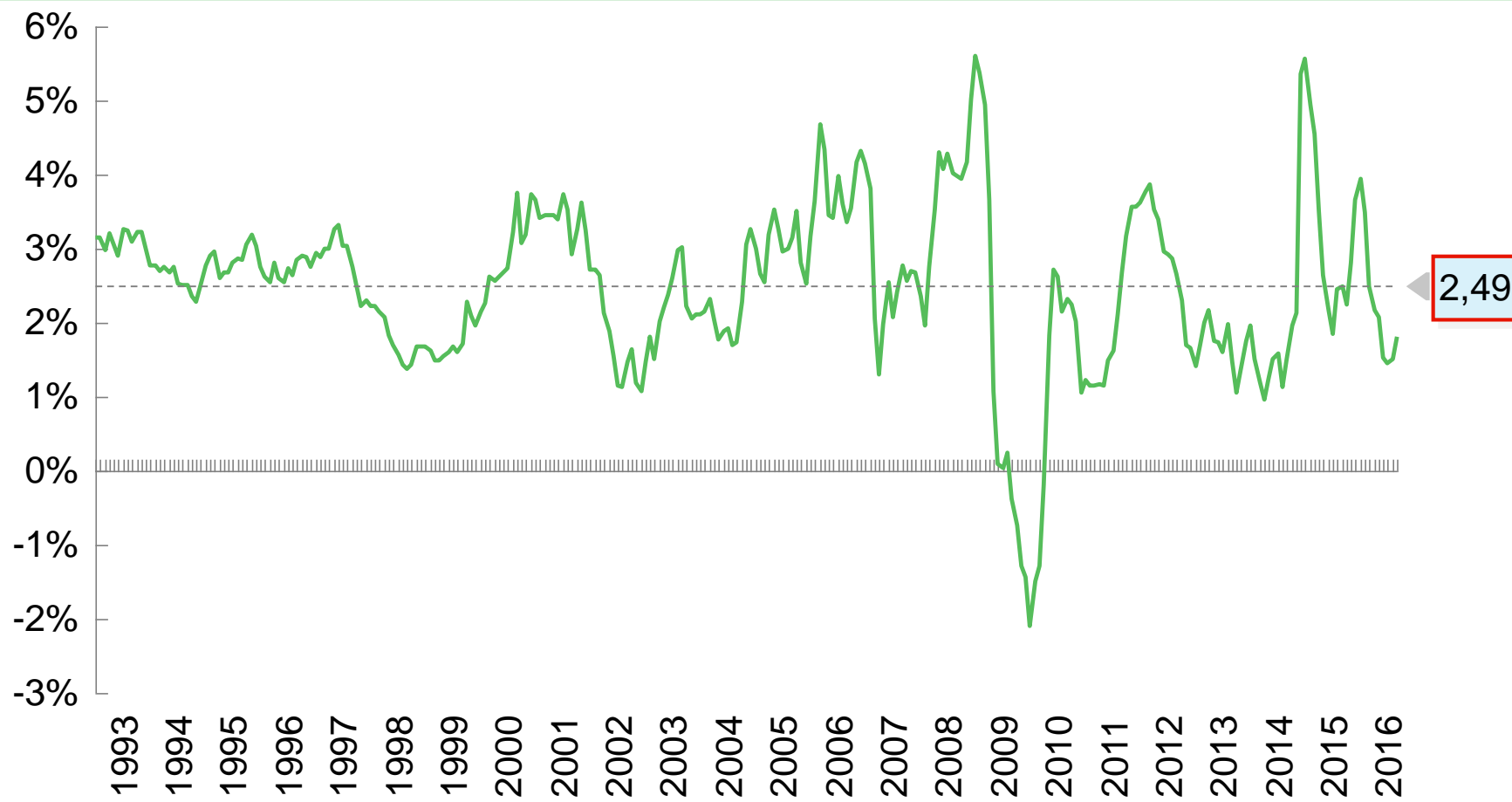
- Estimación de la inflación implícita en títulos nominales



# La inflación norteamericana para el período considerado promedia un 2,49% anual

Propuesta

## Variación en el índice de precios al consumidor de EEUU en los últimos doce meses



- Para estimar la tasa de interés de largo plazo se utilizaron bonos del tesoro de EEUU a 10 o 30 años desde agosto de 1992
- Para mantener el paralelismo, proponemos utilizar como **tasa de inflación** para transformar el WACC en una tasa real el **promedio observado desde agosto de 1992**



# Contenido



- Resumen ejecutivo de la propuesta
- Capítulo 1. Definición del costo medio ponderado del capital (WACC)
- **Capítulo 2. Definición de primas adicionales sobre el WACC**

# La composición de la tasa de atractivo mínimo (*hurdle rate*) incluye primas relacionadas a las aspiraciones de los accionistas, prioridades estratégicas o riesgos específicos de los proyectos

## Racional para prima con relación al costo del capital

**Hurdle rate**

**= WACC**

- Retorno mínimo establecido a partir de referencias externas

**+ Prima de los accionistas**

- La prima puede reflejar dos dimensiones:
  - Costo de oportunidad de los accionistas
  - Deseo de garantizar un retorno mínimo

**+ Prioridad estratégica**


- Sectores prioritarios: Sin prima
- Segmentos oportunistas: Posiblemente exigen prima adicional para reflejar mayor riesgo

**+ Riesgos específicos**

- Las primas pueden reflejar la fase del proyecto o incertidumbres (e.g. demanda)
- La cuestión es incorporar o no estos riesgos en los flujos de caja

Oportunidad para que el regulador intervenga, proponiendo primas para inversiones estratégicas y/o con riesgos específicos<sup>1</sup>

# Otros países han incentivado a las empresas de servicios a invertir en AMI<sup>1</sup> y tecnologías relacionadas ofreciendo un mayor WACC

	Descripción	Ejemplos	Consideraciones	
Foco en la compañía	<b>Inversión regular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMI<sup>1</sup> incluido en la base de activos al trasladar el costo de los medidores a los usuarios</li> <li>Objetivos de despliegue opcionales establecidos por el regulador</li> <li>Plazo de amortización de 15-20 años</li> </ul>	 Suecia  Austria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerte necesidad de capital y riesgo de nuevas tecnologías no retribuido en forma suficiente</li> <li>Facilidad para apalancar sinergias con otras tecnologías de redes inteligentes</li> </ul>
	<b>Inversión regular + incentivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos de AMI<sup>1</sup> y redes inteligentes incluidos en la base de activos con mayor WACC y/u otros incentivos específicos (por ejemplo, subsidios)</li> <li>Objetivos de despliegue opcionales establecidos por el regulador</li> </ul>	 Francia  Italia  Portugal  Polonia  EEUU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación del riesgo de ser los primeros en implementar nuevas tecnologías</li> <li>Facilidad para apalancar sinergias con otras tecnologías de redes inteligentes</li> </ul>
	<b>Recargo tarifario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inversiones reconocidas por el regulador por separado</li> <li>Recuperadas por las compañías a través de un recargo tarifario específico</li> </ul>	 España  Holanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora la transparencia hacia los clientes</li> <li>Puede provocar el rechazo de los aumentos por los usuarios</li> </ul>
Abierto a terceros	<b>Mercado libre para medidores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El mercado de medidores no es considerado un monopolio natural</li> <li>Las telcos construyen la infraestructura requerida y la incluyen en la tarifa</li> <li>Remuneración de medidores vía contratos libres con los proveedores</li> </ul>	 Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acelera el proceso de despliegue, ya que los actores necesitan competir</li> <li>Pone en riesgo los ingresos de las compañías</li> <li>Prioriza a los hogares inteligentes sobre las tecnologías de redes inteligentes</li> </ul>
Foco en el cliente	<b>Descuento en la tarifa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descuento en tarifa de acceso a la red ofrecido a clientes que poseen su propio medidor inteligente</li> <li>Las compañías trasladan el costo de instalación</li> </ul>	 Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de control sobre el despliegue</li> <li>Riesgo para los ingresos de las compañías</li> <li>Prioriza a los hogares inteligentes sobre las tecnologías de redes inteligentes</li> </ul>

1 AMI: Infraestructura de medición avanzada; RAB: Base regulatoria de activos

# Terna y Enel en Italia son ejemplos del abordaje de mayor retorno para proyectos estratégicos específicos

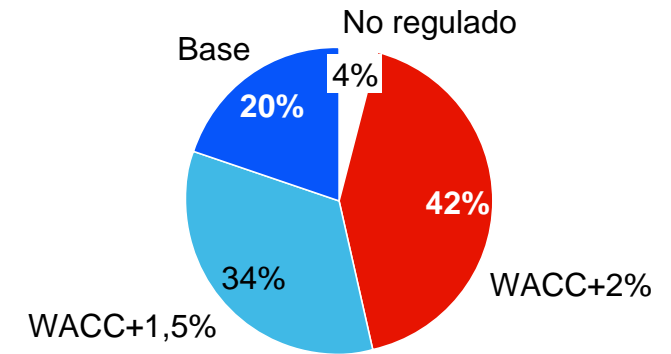


- Durante el período regulatorio IV (2012-2015), las autoridades italianas establecieron incentivos de WACC en función del alcance de la inversión en transmisión:
  - **WACC base (7,4%):** **Mantenimiento, reemplazo** y trabajos en curso
  - **WACC + 1,5%:** Nuevas inversiones en **desarrollo de la red**
  - **WACC + 2%:** Inversiones dirigidas a **reducir la congestión** entre zonas del mercado o **aumentar la transmisión trans-fronteriza**, e inversiones en **almacenamiento de energía**
- Estos incentivos son aplicables en los primeros 12 años de vida útil de los activos, y deben ser previamente **aprobados por el regulador**



## Inversiones de Terna en 2013 y 2014

%, total de EUR 2.308,4M

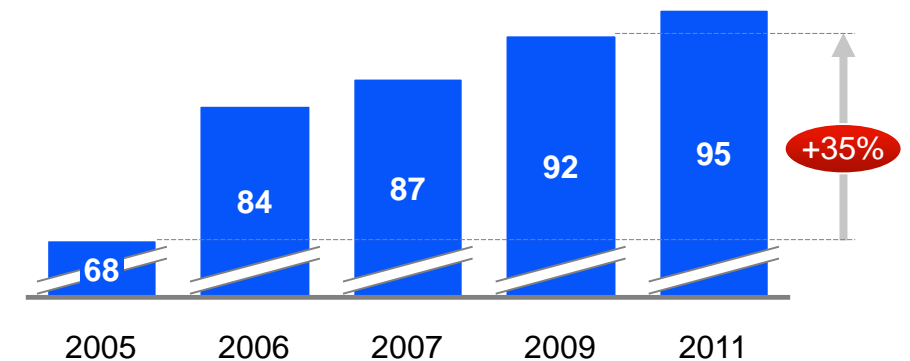


- Italia estableció el **marco regulatorio** para la instalación de medidores inteligentes en 2006, mucho antes del plazo dictado por la UE (80% en 2020)
- **Reconocimiento** del costo **en la tarifa** por medio de ítems fijos y variables para los usuarios
- Medidores inteligentes **incluidos en la base de activos** y medidores antiguos no excluidos de remuneración por amortización hasta el final de su vida residual teórica
- **Aumento del WACC** para medidores inteligentes de 0,2%, y de 2% para la infraestructura de red inteligente necesaria para un despliegue adecuado
- Esto creó un **incentivo extra**<sup>1</sup> en base a la cantidad de medidores, si la compañía alcanzaba una meta del 85% antes de 2010
- Establecimiento de una meta de despliegue sujeta a plazo



## Penetración de medidores inteligentes en hogares

%



<sup>1</sup> Calculado como : EUR 50.000 + 1.000 \* (# de medidores) 1/2 (tope de EUR 15 por medidor)