

**EL INFRASCRITO SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN REGIONAL DE
INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA -CRIE-, POR MEDIO DE LA PRESENTE:
CERTIFICA:**

Que tiene a la vista la Resolución N° CRIE-05-2018, emitida el veinticinco de enero de dos mil dieciocho, donde literalmente dice:

“RESOLUCIÓN CRIE-05-2018

LA COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA

RESULTANDO

I

Que de conformidad con lo establecido en el numeral 2.3.2.4 del Reglamento del Mercado Eléctrico Regional – RMER-, la Junta de Comisionados de la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica –CRIE-, en su reunión presencial número 119 del 27 de septiembre de 2017, ordenó publicar en el sitio web de la CRIE, como INFORME DE DIAGNOSTICO, el “*Informe Extraordinario de Diagnostico Septiembre 2017. Metodología para el cálculo de la tasa de descuento*”, y determinó mediante la Resolución CRIE-53-2017 de ese mismo día, someter al proceso de consulta pública una propuesta de Metodología para el Cálculo de la tasa de Descuento.

II

Que dentro del procedimiento de Consulta Pública 03-2017, el cual se extendió del 03 al 17 de noviembre 2017, se presentaron observaciones en tiempo por parte de 10 entidades: SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES – SIGET- EL SALVADOR; ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA – AMM- GUATEMALA; EMPRESA PROPIETARIA DE LA RED – EPR-; NEJAPA POWER LLC / CENERGICA S.A. de C. V. EL SALVADOR; ASOCIACION DE COMERCIALIZADORES DE ENERGIA ELECTRICA – ASCEE- GUATEMALA; ENTE OPERADOR REGIONAL – EOR-; GREMIAL GRANDES USUARIOS ENERGIA ELECTRICA – GGUEE- GUATEMALA; ASOCIACION DE COGENERADORES INDEPENDIENTES DE GUATEMALA – ACI-; COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA – CNEE – GUATEMALA y la UNIDAD DE TRANSACCIONES, S. A. de C.V. EL SALVADOR.

CONSIDERANDO

I

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 19 y 22 del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central, la CRIE es el ente regulador y normativo del

Resolución CRIE-05-2018

Página 1 de 3

Mercado Eléctrico Regional y son parte de sus objetivos generales: “a) *Hacer cumplir el presente Tratado y sus Protocolos, reglamentos y demás instrumentos complementarios*, b) *Procurar el desarrollo y consolidación del Mercado, así como velar por su transparencia y buen funcionamiento* y c) *Promover la competencia entre los agentes del Mercado*”.

II

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del Tratado Marco, son facultades de la CRIE: “a) *Regular el funcionamiento del Mercado, emitiendo los reglamentos necesarios*. (...) e) *Regular los aspectos concernientes a la transmisión y generación regionales*.”

III

Que de acuerdo al procedimiento establecido en el numeral 1.8.4 del Libro I del Reglamento del Mercado Eléctrico Regional – RMER-, la CRIE es el ente competente para modificar dicho Reglamento, tomando en cuenta para tal efecto, los fines y objetivos del MER regulados por el Tratado Marco y sus Protocolos.

IV

Que con el fin de procurar el desarrollo del Mercado Eléctrico Regional y facilitar el desarrollo de las actividades relacionadas a la planificación de la expansión de la generación y la transmisión regional, se hace necesario incorporar dentro de la regulación regional, la Metodología de Tasa de Descuento.

V

Que esta Comisión sometió al proceso de Consulta Pública el “*Informe Extraordinario de Diagnostico Septiembre 2017. Metodología para el cálculo de la tasa de descuento*”, cuya propuesta consiste en adicionar dicha metodología como un Anexo J al Libro III del RMER. Dentro del referido proceso de consulta pública se presentaron 10 participantes, indicados en el resultando II de la presente resolución. Sus observaciones fueron valoradas y analizadas, considerándose apropiado acoger parte de ellas y, en consecuencia, ajustar la propuesta, en lo pertinente, y aprobarla tal y como se dispondrá, teniéndose como respuesta a sus observaciones lo indicado en el Anexo II de la presente resolución y que forma parte de la misma.

VI

Que en Reunión Presencial número 122 del 25 de enero de 2018, la Junta de Comisionados de la CRIE, habiendo analizado y debatido sobre las observaciones y recomendaciones planteadas dentro del proceso de Consulta Pública 03-2017, acordó adicionar al Libro III del RMER un nuevo Anexo, el cual contendrá la Metodología para el Cálculo de la Tasa de Descuento.

POR TANTO:

La CRIE, con base en los resultandos y considerados citados, así como lo dispuesto en el Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central y sus Protocolos, el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional y el Procedimiento de Consulta Pública,

RESUELVE:

UNICO. ADICIONAR al Libro III del Reglamento del Mercado Eléctrico Regional un nuevo anexo denominado: **ANEXO J. METODOLOGIA PARA EL CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO**, el cual se anexa a la presente resolución.

VIGENCIA. La presente resolución cobrará vigencia a partir de su publicación en el sitio WEB de la CRIE.

PUBLIQUESE Y COMUNIQUESE.”

Quedando contenida la presente certificación en sesenta y cinco (65) hojas impresas únicamente en su lado anverso, hojas que numero, sello y firma, en el Departamento de Petén, República de Guatemala, el día jueves veinticinco (25) de enero de dos mil dieciocho.

Giovanni Hernández
Secretario Ejecutivo

CRIE
Comisión Regional de Interconexión Eléctrica
SECRETARIO EJECUTIVO

ANEXO J

METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO

Alcance

Este Anexo establece la metodología para el cálculo de la Tasa de Descuento utilizada para las tareas de planeamiento que realiza el EOR, y a las que se hace referencia en el Libro III del Reglamento del RMER¹; la cual para efectos de estimar la tasa de descuento de la estructura de financiamiento, deuda y capital patrimonial, parte del método CAPM/WACC (Capital Asset Pricing Model, o CAPM/ Weighted Average Cost of Capital).

La tasa de descuento regional que se hace referencia en el Libro III del RMER, para las actividades de planeamiento que realiza el EOR, es utilizada para verificar la factibilidad económica de las inversiones, constatando que la tasa interna de retorno, sea mayor o igual a la tasa de descuento; asimismo, es utilizado como parámetro del modelo de planificación para identificar las expansiones que maximicen el Beneficio Social o alternativamente las expansiones que minimicen los costos de inversión y operación.

J.1

El Weighted Average Cost of Capital (WACC), es la tasa de descuento o costo promedio ponderado de la estructura de financiamiento, deuda y capital patrimonial, que se utiliza para descontar los flujos de caja futuros a la hora de valorar un proyecto de inversión. En términos de una empresa, el costo de capital calculado de esta forma es utilizada para los proyectos que tienen riesgos similares en el sector de transmisión. Su estructura es la siguiente:

¹ Referido en el Libro III del RMER, el numerales 9.2.2 inciso c); 9.2.2 inciso d); 9.2.3 inciso a); 10.4.5; 10.6.1; 10.6.3; 11.2.1; 11.4.1.1.

Edi. Jus

$$WACC = \frac{D}{D+E} \times r_D \times (1 - t) + \frac{E}{D+E} \times r_E \quad (1)$$

Dónde:

WACC es la tasa promedio de costo de capital (nominal después de impuestos)

D es el nivel de endeudamiento de mediano y largo plazo.

E es el Patrimonio Neto

r_D es la tasa marginal de endeudamiento.

r_E es la tasa de retorno o costo de oportunidad del capital propio.

t es la tasa impositiva (alícuota del Impuesto sobre la Renta).

En el esquema del método CAPM global, la tasa de rentabilidad se calcula mediante la siguiente expresión:

$$r_E = r_F + r_C + r_T + \beta_L * (r_M - r_F) \quad (2)$$

Dónde:

r_E es la tasa de retorno o costo de oportunidad del capital propio,

r_F es la tasa de retorno de un activo libre de riesgo,

r_C es la tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión,

r_T es la tasa adicional de riesgo por tamaño (empresa pequeña),

β_L es el riesgo sistémico de la industria en cuestión, y

r_M es el retorno de una cartera diversificada.

gd

J.2 Para poder estimar una tasa para la región centroamericana se deberán elegir los ponderadores para cada uno de los países.

J.3 Para estimar costo real del capital propio para un proyecto en Centroamérica se elige como ponderador la inversión realizada en la línea SIEPAC de manera proporcional de acuerdo a lo invertido en cada país.

J.4 Tasa de costo de capital propio. DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNDAMENTALES PARA LA ESTIMACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL PROPIO POR EL MÉTODO CAPM

J.4.1 Cálculo de la tasa de retorno de un activo libre de riesgo (r_F)

La tasa de retorno de un activo libre de riesgo (r_F) se calcula como el promedio aritmético de los promedios mensuales del rendimiento del bono del tesoro de Estados Unidos a 30 años (UST-30) de los últimos cinco años.

Esta información está disponible en el sitio web de la Reserva Federal de Estados Unidos (*Federal Reserve System*): <http://www.federalreserve.gov/datadownload/Build.aspx?rel=H15>, o en la Federal Reserve Bank of St. Louis en el siguiente enlace <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS30>. En caso ninguna de las fuentes anteriores esté disponible, se utilizará otra reconocida y utilizada internacionalmente.

J.4.2 Cálculo de la tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión (r_C)

La tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión (r_C) para los países donde la economía no está dolarizada, se calcula utilizando la calificación de riesgo para el mes más cercano al momento de cálculo estimada por Moody's (publicada por el Consejo Monetario Centroamericano <http://www.secmca.org/Informes.html>), junto con las tasas de riesgo (spreads) corporativos para empresas de servicios públicos para el año correspondiente provistos por Reuters, para bonos a 30 años o mediante información disponible en la página web del profesor Aswath Damodaran de la New York University: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>.

Adicionalmente, para países con economías dolarizadas se podrá tomar como indicador de spreads por riesgo por contexto del país receptor de la inversión, los datos de Emerging Markets

3
Ed
F9
ms
10

Bonds Index Plus (EMBI+) publicados por JP Morgan. En este caso, se determinará el promedio de los 3 últimos años, previo al momento del cálculo. La CRIE podrá solicitar la disponibilidad de la información a los reguladores nacionales.

En caso ninguna de las fuentes anteriores esté disponible, se utilizará otra reconocida y utilizada internacionalmente.

J.4.3 Cálculo de la tasa adicional de riesgo por tamaño (empresa pequeña) (r_T)

La tasa de riesgo por tamaño (empresa pequeña) (r_T) se calcula como el promedio de los dos deciles más pequeños (9 y 10 que son empresas con una capitalización de mercado de hasta USD 300 millones) de capitalización de mercado usando el informe Ibbotson que calcula el premio por tamaño según decil de tamaño.

J.4.4 Cálculo del riesgo sistémico de la industria (β_L)

Para calcular el beta a aplicar para el caso de referencia se debe en primer lugar desapalancar el beta (usando la tasa impositiva de ganancias del mercado al que corresponden las betas estimadas y el nivel de endeudamiento promedio de las empresas utilizadas como referencia) y posteriormente volver a calcular el beta ajustado por el apalancamiento y la alícuota impositiva en cada país de la región Centroamérica.

El beta apalancado se calcula usando la Ecuación de Hamada:

$$\beta_L = \beta_U * \left(1 + (1 - t) * \frac{D}{E} \right) \quad (3)$$

Dónde:

β_L es el Beta del patrimonio o apalancada

β_U es el Beta del activo o desapalancada

t es la tasa de impuestos (Impuestos a la renta)

Des el nivel de endeudamiento de mediano/largo plazo de empresas de transmisión nacionales de la región de América Central, incluyendo a la EPR.

Es el Patrimonio Neto de empresas de transmisión nacionales de la región de América Central, incluyendo a la EPR.

Para el cálculo deberá considerarse como referencia (beta desapalancada de utilities de Estados Unidos) información disponible en la página web del profesor Aswath Damodaran de la New York University: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>. En el sitio, se incluye una cantidad de información actualizada para el cálculo del costo de capital, entre otra, que el profesor releva de distintas fuentes de información. En particular, en la sección de datos (Data – Current Data – Discount Rate Estimation), se incluye información sobre las betas apalancadas y desapalancadas por tipo de industria (Levered and Unlevered Betas by Industry). Se deben considerar las del mercado de Estados Unidos (U.S.) y las del sector de Power).

Para calcular el Beta apalancado asociado a las utilities, se deberá considerar la tasa impositiva vigente en cada país y la estructura de la línea SIEPAC, así como de empresas de transmisión nacionales de la región de América Central, y la ecuación (3).

J.4.5 Cálculo del premio por riesgo ($r_M - r_F$)

El premio por riesgo surge de la diferencia entre el rendimiento de mercado y la tasa libre de riesgo.

Esta información está disponible en los libros que Ibbotson Associates publica anualmente: "Valuation Year book; Markets Results for Stocks, Bonds, Bills and Inflation". El período utilizado deberá abarcar desde 1926 hasta el año más reciente considerando la fecha de cálculo, y se debe de considerar el promedio aritmético.

J.4.6 Tasa Nominal y Real

La tasa de costo de capital propio obtenida de acuerdo a los principios establecidos anteriormente es una tasa nominal después de impuestos.

5
Ed.
JPA
Φ

Para estimar el Costo Real del Capital Propio después de impuestos es necesario descontar la inflación a largo plazo en el mercado de EUA, ya que el Costo Nominal del Capital Propio se calculó en moneda norteamericana.

Para determinar la inflación a largo plazo en el mercado de EUA, se deberá considerar el spread entre los bonos del Tesoro de EUA indexados por inflación a 20 años (promedio mensual de los últimos cinco años) y los bonos sin indexación (UST-20) (promedio mensual de los últimos cinco años). La diferencia existente entre los rendimientos promedio de estos dos tipos de bonos se debe a que el pago por el cupón y el principal de los bonos indexados se encuentran determinados por la inflación (ajustado por el Índice de Precios al Consumo de dicho país).

Esta información está disponible en el sitio web de la Reserva Federal de Estados Unidos (Federal Reserve System): <http://www.federalreserve.gov/datadownload/Build.aspx?rel=H15>.

Una vez estimada la inflación esperada, la tasa real se calculará como:

$$r_E^{R,i} = \left(\frac{r_E^{N,i} + 1}{(1 + \pi_{USA})} - 1 \right) \quad (4)$$

Dónde:

$r_E^{R,i}$ es la tasa de retorno del capital propio real después de impuestos correspondiente al país i .

$r_E^{N,i}$ es la tasa de retorno del capital propio nominal después de impuestos correspondiente al país i .

π_{USA} es la inflación esperada de largo plazo en el mercado de USA.

Para estimar costo real del capital propio para un proyecto en Centroamérica elige como ponderador la inversión realizada en la línea SIEPAC de manera proporcional de acuerdo a lo invertido en cada país.

J.5 TASA DE ENDEUDAMIENTO

J.5.1

El costo de la deuda se define como la tasa de interés a la cual la firma puede incrementar su deuda (costo marginal de la deuda). Esta tasa varía en función del riesgo de cesación de pagos de la empresa. Según este método, el costo de endeudamiento se estima a partir de la siguiente expresión:

$$r_d = r_F + r_C + SS \quad (5)$$

Dónde:

r_d es la tasa marginal de endeudamiento

r_F es la tasa de retorno de un activo libre de riesgo

r_C es la tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión

SS es el spread adicional en función de la calificación que pueda obtener el negocio

J.5.2 Tasa libre de riesgo: Se debe utilizar la misma que la considerada para la determinación del costo del capital propio para cada país.

J.5.3 Adicional por riesgo local: las mismas consideradas para la determinación del costo del capital propio para cada país.

J.5.4 Adicional por riesgo corporativo: es equivalente a la tasa adicional que paga un bono de calificación AAA (10 años) en Estados Unidos por arriba de un bono del tesoro. Esta información está disponible en la página web del profesor Aswath Damodaran de la New York University:

<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pc/archives/>

En caso la fuente anterior no esté disponible, se utilizará otra reconocida y utilizada internacionalmente.

El resultado será una tasa antes de impuestos, se debe descontar de la misma el pago de impuestos, considerando la alícuota representativa de cada país.

Ed.
7
F
9
B
10

J.6 Tasa de costo de capital promedio ponderado

J.6.1 El WACC, por su parte, resulta del promedio ponderado del costo de la deuda más la tasa de rentabilidad de las acciones o capital propio. La estructura del WACC es la siguiente:

$$WACC = \frac{D}{D+E} \times r_D \times (1-t) + \frac{E}{D+E} \times r_E \quad (6)$$

Donde:

WACC es la tasa promedio de costo de capital (nominal después de impuestos)

D es el nivel de endeudamiento de mediano y largo plazo.

E es el Patrimonio Neto

r_D es la tasa marginal de endeudamiento.

r_E es la tasa de retorno o costo de oportunidad del capital propio.

t es la tasa impositiva (alícuota del Impuesto sobre la Renta).

Posteriormente, para estimar la WACC en términos reales se deberá considerar la siguiente ecuación:

$$WACC^{R,i} = \left(\frac{WACC^{t+1}}{(1+\pi_{USA})} - 1 \right) \quad (7)$$

Dónde:

$WACC^{R,i}$ es la tasa promedio de costo de capital real después de impuestos correspondiente al país i.

$WACC^i$ es la tasa promedio de costo de capital nominal después de impuestos correspondiente al país i.

π_{USA} es la inflación esperada de largo plazo en el mercado de referencia.

WACC real después de impuestos para Centroamérica

Ed.

J.6.2 Para estimar la WACC para un proyecto en Centroamérica elige como ponderador la inversión realizada en la línea SIEPAC de manera proporcional de acuerdo a lo invertido en cada país.

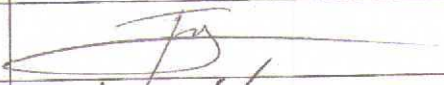
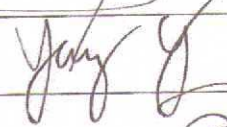
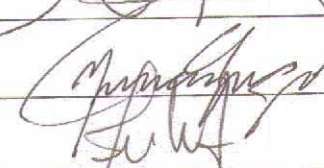
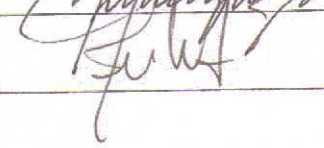
J.6.3 El valor de la tasa de descuento regional será actualizado por la CRIE anualmente.

Ed.
FP⁹
for
Φ

ANEXO II

COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA

INFORME SOBRE PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA 03-2017 "PROPUESTA DE ADICIÓN DE UN ANEXO J AL LIBRO III DEL REGLAMENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL: METODOLOGÍA PARA EL CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO"

INFORME GM-64-12-2017/GJ-78-2017/GT-75-2017	
Responsables	Firma
Fernando Alvarez	
Yancy Garita	
José Linares	
Mauricio Contreras	
Patricia Mayorga	
Juan Manuel Quesada	

06 de diciembre, 2017

Contenido

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Antecedentes.....	3
3. Análisis.....	4
4. Conclusiones.....	53
5. Recomendaciones.....	53

1. Resumen Ejecutivo

Mediante la Resolución CRIE-53-2017, del 27 de octubre de 2017, la Junta de Comisionados de la CRIE dio la orden de inicio del Procedimiento de Consulta Pública 03-2017, a fin de obtener observaciones y comentarios a la siguiente propuesta de modificación del RMER **"PROPUESTA DE ADICIÓN DE UN ANEXO J AL LIBRO III DEL REGLAMENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL: METODOLOGÍA PARA EL CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO"**, que consiste en el desarrollo metodológico y el cálculo del valor de la Tasa de Descuento a utilizar en los estudios de planificación, contenida en el informe GM-49-09-2017 GT 59-2017 GJ 54-2017.

Dentro del procedimiento de consulta pública, el cual se extendió del 3 al 17 de noviembre de 2017, se presentaron observaciones por parte de 10 entidades.

Las Gerencias de CRIE, luego de valorar y analizar las observaciones planteadas dentro del procedimiento de consulta pública, considera pertinente acoger parte de ellas y en consecuencia recomienda, la aprobación de la propuesta de modificación al RMER adjunta al presente informe.

2. Antecedentes

- 1- Mediante la Resolución CRIE-53-2017, del 27 de octubre de 2017, la Junta de Comisionados de la CRIE dio la orden de inicio del Procedimiento de Consulta Pública 03-2017, a fin de obtener observaciones y comentarios a la siguiente propuesta de modificación del RMER **"PROPUESTA DE ADICIÓN DE UN ANEXO J AL LIBRO III DEL REGLAMENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL: METODOLOGÍA PARA EL CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO"**, que consiste en el desarrollo metodológico y el cálculo del valor de la Tasa de Descuento a utilizar en los estudios de planificación, contenida en el informe GM-49-09-2017 GT 59-2017 GJ 54-2017.
- 2- Dentro del procedimiento de consulta pública, el cual se extendió del 3 al 17 de noviembre de 2017, se presentaron observaciones por parte de las siguientes entidades:

ENTIDAD	FECHA
SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES - SIGET - EL SALVADOR	14 de noviembre 2017
ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA - AMM - GUATEMALA	14 de noviembre 2017
EMPRESA PROPIETARIA DE LA RED - EPR -	16 de noviembre 2017
NEJAPA POWER LLC / CENERGICA S.A. de C. V. - EL SALVADOR	17 de noviembre 2017
ASOCIACION DE COMERCIALIZADORES DE ENERGÍA ELECTRICA - ASCEE - GUATEMALA	17 de noviembre 2017
ENTE OPERADOR REGIONAL - EOR-	17 de noviembre 2017
GREMIAL GRANDES USUARIOS ENERGIA ELECTRICA - GGUEE - GUATEMALA	17 de noviembre 2017
ASOCIACION DE COGENERADORES INDEPENDIENTES DE GUATEMALA - ACI-	17 de noviembre 2017
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA - CNEE -	17 de noviembre 2017

GUATEMALA	
UNIDAD DE TRANSACCIONES, S. A. DE C. V. – UT - EL SALVADOR	17 de noviembre 2017

3. Análisis

3.1 Consulta Pública 03-2017

A continuación se transcriben cada una de las observaciones recibidas en la consulta pública y sus respectivas respuestas.

1- SUPEREINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES - SIGET – EL SALVADOR

OBSERVACIONES

1- OBSERVACIONES GENERALES

a) *La propuesta metodológica para el cálculo de la tasa de descuento que se incorporaría como un Anexo J al Libro III del MER, no tiene aspectos fundamentales de un procedimiento metodológico que se incorpora en un reglamento, como es lo siguiente:*

- i. *La metodología debe tener un objeto, el cual explique el propósito general y específico de su aplicación.*
- ii. *La metodología debe tener los alcances y las responsabilidades correspondientes.*
- iii. *Si se tiene nuevas definiciones y terminología que no están especificadas en la metodología deben especificarse, las cuales pueden ser solo para ser utilizadas en el Anexo J.*
- iv. *La metodología debe ordenar el procedimiento para su aplicación, desde la fórmula general hasta las fórmulas específicas, detallando y definiendo los parámetros que las componen.*

b) *El informe de Diagnóstico octubre 2017: METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO" elaborado por la CRIE y publicado en su página web, tiene el propósito de indicar la forma cómo se debería determinar la tasa de descuento que el EOR deberá utilizar en los estudios de planificación de la expansión de la generación y la transmisión regional correspondiente al período de los años 2017-2026; siendo este documento la base con la que se fundamenta el tipo de información que el EOR debería utilizar para calcular la tasa de descuento en el proceso de planificación de la expansión de la generación y transmisión regional, a fin de que la tasa de retorno de las inversiones propuestas en el proceso de factibilidad económica de las ampliaciones deba ser mayor a la tasa de descuento que especifique la CRIE.*

Por lo anterior, es de vital importancia que los parámetros que se utilicen para la determinación de la tasa de descuento indicada sean calculados con la mejor información internacional que se disponga, de amplia difusión, que sean datos actualizados y que tome en cuenta el riesgo específico de cada uno de los países de la región, para ser considerado en el promedio del

conjunto de países firmantes del Tratado Marco. En este sentido, muchas de nuestras observaciones puntuales se refieren a la información que se utiliza en la metodología de cálculo, pues consideramos que las fuentes utilizadas no son las apropiadas para el caso de algunos países de la región, por lo que es necesario establecer fuentes de información que se apeguen a la realidad de los países, detallándose específicamente, las alternativas que pueden utilizarse.

c) Como se indica en el informe de diagnóstico mencionado anteriormente, el RMER indica que la CRIE debe calcular dos tipos de tasas de oportunidad que tienen propósitos diferentes:

- i. La tasa de descuento empleada para las actividades de planeamiento de la expansión del sistema de transmisión del Mercado Eléctrico Regional (MER), y para el cálculo del factor de recuperación del capital (FRC) empleado en el cálculo del Costo Estándar Anual de la Red de Transmisión Regional (RTR).*
- ii. La tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio que debe reconocer a los propietarios de la Línea SIEPAC para la determinación del IAR para la EPR.*

Por lo anterior, se considera que es pertinente que exista una metodología específica para el cálculo de la Tasa de descuento que sea utilizada por el EOR para los estudios de expansión de la generación y transmisión regional, la cual dará como resultado un valor, en función de los parámetros utilizados en el proceso de cálculo.

La metodología a utilizar por el EOR puede tener consideraciones y parámetros similares o parecidos a la otra metodología que se aprobó para la rentabilidad regulada de la EPR; sin embargo, debe diferenciarse porque incorpora otros parámetros como el nivel de endeudamiento de las empresas propietarias de la Línea SIEPAC. En ese sentido, en el desarrollo de la metodología, la mayoría de los parámetros para el cálculo bajo el modelo CAPM/WACC han sido tomados de la metodología aprobada para el cálculo de la rentabilidad regulada de la EPR; situación que no compartimos, puesto que la definición de los criterios y parámetros debe ser revisados a fin de obtener cálculos más apegados a la realidad de la región y actualizarlos, tomando en cuenta que los montos de inversión que resulten del proceso de planificación a largo plazo deben tener un retorno financiero superior a la tasa de descuento que se apruebe, con lo cual debe disminuirse el riesgo de sobrevalorar la tasa de descuento que se utilice en el proceso de planificación.

Por lo explicado anteriormente, se considera que una metodología específica para el cálculo de la tasa de descuento que considere una exhaustiva revisión de los criterios y parámetros para su determinación, es consistente regulatoriamente con los otros insumos que el EOR necesita para realizar los estudios de planificación; es decir, una metodología para el cálculo de la energía no suministrada y una metodología para el cálculo del excedente del consumidor, las cuales están siendo desarrolladas mediante consultoría a fin de obtener los mejores parámetros para su cálculo. En este contexto, consideramos que los criterios y parámetros que serán utilizados para el cálculo de la tasa de descuento deben revisarse y ser sujeto de mejoras a fin de no reproducir las deficiencias que pudiera tener la otra metodología; por lo tanto, puede ser diferente a la utilizada en el cálculo de la rentabilidad regulada de la EPR. Una metodología actualizada y mejorada estaría reflejando las actuales condiciones económicas y sociales de los países de la región, al

medir los riesgos en cada país con datos actualizados que formarían el promedio del conjunto de países.

Otro aspecto que también que debe tomarse en cuenta es que como toda metodología es revisable y sujeta a mejoras, se considera que la propuesta metodológica para el cálculo de la tasa de descuento sometida a consulta pública tiene aspectos que tienden a incrementar excesivamente el premio por el riesgo país, en relación con otros indicadores que son utilizados en los países de la región, que miden también dicho indicador. Asimismo, el efecto se multiplica al ser considerado el valor por riesgo país en varios de los parámetros utilizados para la determinación de la tasa de descuento, lo que queda de manifiesto en las observaciones de detalle que se presentan a continuación.

RESPUESTAS

- a) Para una mejor comprensión, a la luz de la regulación regional vigente, se incluirá dentro de la metodología, el objeto y alcance la misma. En cuanto a los demás aspectos mencionados se indica que la propuesta metodológica los incorpora.
- b) Se ha empleado la metodología estandarizada con mayor consenso como lo es el CAPM/WACC tanto en su uso estrictamente financiero como regulatorio.

Los métodos estandarizados, en la búsqueda por fortalecer las buenas prácticas regulatorias, promueven la transparencia y ofrecen mayor certidumbre sobre cuáles son los elementos determinantes de la tasa de retorno reconocida. De esta manera, mediante la observación de reglas estándar, claras y transparentes, se pretende elevar la competencia por los flujos de inversión así como la certidumbre al interior de la industria.

Los datos han sido actualizados a los valores más recientes, siempre existirán algunas diferencias en cuanto a cuáles parámetros escoger, pues existen varios criterios igualmente válidos, sin embargo se evaluarán las opciones mencionadas.

- c) Efectivamente las metodologías mencionadas se diferencian porque en una solo se considera el capital propio y en la otra se considera adicionalmente el endeudamiento.. La metodología utilizada fue actualizada y refleja las actuales condiciones económicas y sociales de los países de la región.

2. OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

2.1 Períodos a los que pertenece la información para el cálculo de los distintos parámetros

Se observa con preocupación que en la propuesta metodológica se utiliza una combinación de períodos o momentos a los cuales pertenece la información para el cálculo de los distintos parámetros, como se resume a continuación de lo especificado en el Anexo J, lo que no se considera conveniente:

- Tasa de retorno del activo libre de riesgo: promedio aritmético de los últimos 5 años
- Tasa adicional de riesgo por contexto de país:
 - Calificación más cercana al momento de cálculo
 - Spreads corporativos para el año correspondiente

- *Riesgo sistemático de la industria: No se indica el período al cual debe pertenecer la información.*

Para que la diversa información utilizada en el cálculo sea consistente entre sí, se recomienda que ésta pertenezca a un mismo momento o período. Por ejemplo, si se decide utilizar valores spot, se deberán utilizar valores spot para el cálculo de todos los parámetros, si se decide utilizar promedios, se deberán utilizar promedios para un mismo período, por ejemplo, para los últimos 3 años.

Lo anterior es porque no puede desconocerse que los diversos mercados financieros nacionales o internacionales se encuentran interrelacionados, sobre todo en circunstancias como, por ejemplo, producirse una recesión económica en Estados Unidos o movimientos de la tasa de interés de referencia interbancaria efectuados por la Reserva Federal de los Estados Unidos, etc. Por lo que, al estar las variaciones de las distintas variables financieras relacionadas en alguna medida, calcular los parámetros con información de distintos períodos, puede llevar a la estimación de parámetros inconsistentes.

En todo caso, no se recomienda la utilización de valores spot, pues pueden reflejar condiciones demasiado coyunturales. En términos generales, se recomienda la utilización de promedios de períodos de al menos tres años de duración.

2.2 Premio por riesgo país

Hay dos pasos que se proponen que se sigan en la "METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO" del Anexo J, para la determinación del riesgo país:

- Determinar la categoría de riesgo país de conformidad con Moody's para cada país, para lo cual se utiliza la información proporcionada por el Consejo Monetario Centroamericano.*
- Sabiendo la categoría de riesgo de cada país, según Moody's, se utiliza información proporcionada por Reuters de conformidad con el período de maduración de bonos seleccionada. Se entiende que la información de Reuters toma en cuenta spreads corporativos para empresas de servicios públicos (utilities).*

Se considera que la fuente y la información propuesta para la determinación de la tasa adicional de riesgo por contexto país (lo cual puede denominarse simplificada como "premio por riesgo país"), no es la más adecuada.

Se entiende que el objeto de los "Corporate Spreads" calculados por Reuters es determinar el Premio o diferencial de la tasa de retorno de bonos de distintos períodos de maduración emitidos por compañías con diferentes calificaciones de riesgo, por arriba de la tasa de un instrumento libre de riesgo (bonos del tesoro de los Estados Unidos), en forma diferenciada para cuatro tipos de actividades económicas:

- *Industria*
- *Finanzas*

- Transporte, y
- Utilities (la cual se infiere que se ha traducido como "servicios públicos" en el documento sometido a consulta)

Por lo anterior, la información que los spreads proporcionan no es una medida del riesgo país, sino una medida del "riesgo corporativo" por tipo de actividad económica y por calificación de riesgo.

En razón de lo anterior, se considera que a través de la metodología sometida a consulta se le está dando un uso a la información proporcionada por Reuters que no es para la cual ésta ha sido elaborada. En el fondo se está asumiendo que el riesgo de deuda soberana de un país que tiene una determinada calificación de riesgo, es igual al de una empresa ubicada en Estados Unidos y que tiene esa misma calificación de riesgo, lo cual no se considera correcto, dado que se trata de valoraciones de sujetos de crédito completamente distintos (empresas y gobiernos) para los cuales las agencias calificadoras de riesgo llevan a cabo análisis diferentes.

Tómese en cuenta, adicionalmente, que a través del **beta** (que multiplica al premio por riesgo de mercado), se está considerando ya el riesgo específico de la industria, y que, al utilizar ambas variables en la fórmula del CAPM (spread promedio de Reuters y el beta), se estarían duplicando ciertos efectos en la fórmula establecida.

Por lo anterior, se recomienda que para la estimación del premio por riesgo país, se tomen en cuenta indicadores expresamente calculados con ese propósito, como es, por ejemplo, el EMBI (Emerging Markets Bonds Index) en sus diversas variantes, de las cuales se recomienda el EMBI+, el cual es calculado por JP Morgan, agencia internacional de amplio prestigio para el cálculo de riesgos. Dicha agencia calcula en forma diaria el EMBI+ para varios países de América Latina, el cual es utilizado como insumo para el cálculo de riesgo país, por lo cual los países emergentes que emiten deuda soberana (bonos nacionales) a nivel internacional en dólares son calificados de conformidad con ese indicador, como, por ejemplo, El Salvador y Panamá.

El EMBI+ mide los spreads de una canasta de bonos soberanos respecto a los bonos del tesoro del Estados Unidos. Para que JP Morgan pueda calcular el EMBI+ se requiere que el país correspondiente emita bonos soberanos en dólares. A continuación, se presentan algunos ejemplos de la región latinoamericana, en donde se verifica que los reguladores utilizan habitualmente el EMBI+ o el spread del bono soberano en dólares respecto al bono del Tesoro de los Estados Unidos, así como promedios de rendimientos mensuales (la lista no es exhaustiva):

- Argentina, Revisión Tarifaria Integral de las empresas distribuidoras en concesión de la provincia de Buenos Aires, año 2016 (Dirección Provincial de Energía -DPE-, Organismo Regulador de la Provincia de Buenos Aires) – Utilización del EMBI+ Argentina, promedio mensual 10 años.
- Argentina, Revisión Tarifaria Integral de las empresas distribuidoras en concesión nacional, EDENOR y EDESUR, año 2016 (Ente Nacional Regulador de la Energía, -ENRE-) – Utilización del EMBI+ Argentina.

- *Brasil, Segundo y Tercer Ciclo de Revisión Tarifaria Periódica de las concesionarias de transmisión (Agencia Nacional de Energía Eléctrica -ANEEL-). Utilización del EMBI+ Brasil, promedio mensual 8 años.*
- *Brasil, Segundo y Tercer Ciclo de Revisión Tarifaria Periódica de las concesionarias de distribución (Agencia Nacional de Energía Eléctrica -ANEEL-). Utilización del EMBI+ Brasil, promedio mensual 10 años.*
- *Guatemala, Determinación del Valor Agregado de Distribución de las empresas de distribución eléctrica, períodos 2007-2012 y 2013-2018 (Comisión Nacional de Energía Eléctrica -CNEE-) – Utilización de la diferencia entre en rendimiento de bonos soberanos de la Rep. de Guatemala y el UST-20, promedio 8 años.*
- *Panamá, Determinación del Ingreso Máximo Permitido de las empresas distribuidoras, períodos 2009-2013 y 2014-2018 (Autoridad Nacional de los Servicios Públicos -ASEP-) – Utilización del EMBI+ Panamá, promedio mensual 1 año.*
- *Asimismo, valga destacar que los Bancos Centrales de los países latinoamericanos utilizan también ese indicador.*

El EMBI+ que JP Morgan calcula para El Salvador y para otros países emergentes, se considera que es un indicador adecuado del riesgo país, ya que se obtiene utilizando información del rendimiento de bonos propios del país para el cual se calcula el indicador: ponderando el spread o diferencial de la tasa de rendimiento en mercados secundarios internacionales de los bonos soberanos emitidos por ese país respecto al de bonos del Tesoro de los Estados Unidos. Por consiguiente, el premio por riesgo país podría calcularse efectuando un promedio para los valores del EMBI+ a lo largo del mismo período de referencia que para las demás variables financieras, como, por ejemplo, para 3 años.

Por otra parte, consideramos que la información proporcionada por Reuters podría servir, en todo caso, como una aproximación del riesgo país para aquellos países a los cuales no pueda calcularse el EMBI+, pero no para un país que sí cuenta con información de bonos propios emitidos en moneda extranjera, con base en el cual se le puede determinar un valor específico y exclusivo de "premio por riesgo país". En cambio, para el caso de los países que no tiene su propia información, sí podría ser una alternativa de cálculo.

Por lo anterior, se solicita que como premio por riesgo país se pueda utilizar el EMBI+, y que para países que no dispongan de dicho indicador, se utilice entonces los spreads corporativos calculados por Reuters, realizando las revisiones correspondientes, para corregir lo señalado anteriormente.

2.3 Premio por riesgo ($r_m - r_f$)

El valor se toma de la publicación anual de Ibbotson Associates de "Valuation Year book; Markets Results for Stocks, Bonds, Bills and Inflation". La fuente se considera apropiada, sin embargo, se requiere que se utilice la información más actualizada posible, es decir, la de la última publicación que esté disponible. En el informe de Diagnóstico octubre 2017: METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO

DE LA TASA DE DESCUENTO", se observa al respecto, que se utiliza información correspondiente al año 2013, la cual se considera desactualizada.

2.4 Tasa adicional de riesgo por tamaño (empresa pequeña)

Se considera que no es procedente utilizar un componente por "riesgo tamaño", ya que se aplicará en algunos casos a expansiones de transmisión planificadas, que son desarrolladas por empresas reguladas cuyos ingresos autorizados tienen una alta probabilidad de ser recibidos; además, se considera que otros elementos de riesgo que pudieran eventualmente obstaculizar lo anterior, estarían ya cubiertos en el componente de "premio por riesgo país".

Adicionalmente, hay estudios de naturaleza empírica realizados para mercados latinoamericanos – como "Evaluación del efecto tamaño de empresa en los mercados bursátiles de América Latina" el cual enviamos copia anteriormente, en los que se cuestiona ese tratamiento ya que concluyen que no se puede afirmar categóricamente la existencia de ese efecto en países Latinoamericanos y demuestra con resultados empíricos las inconsistencias encontradas.

2.5 Estructura de capital

Se entiende que para su cálculo se utilizará la proporción de deuda a patrimonio estimada con base en información de empresas generadoras y transmisoras centroamericanas, que son propietarias de la Línea SIEPAC. Al respecto, se recomienda que se utilice información homogénea: que esté actualizada y se utilice un período de al menos los últimos 3 años.

2.6 Tasa de endeudamiento y riesgo corporativo

Debe resaltarse que la tasa de endeudamiento local no se consideró en la "METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL COMPONENTE DE RENTABILIDAD REGULADA DEL INGRESO AUTORIZADO REGIONAL DE LA LÍNEA SIEPAC", que se aprobó por medio de la Resolución CRIE-55-2016, dado que esa metodología solo considera el costo de capital propio, y no el de terceros, por lo que éste es un aspecto metodológico nuevo en relación con esa metodología.

Por otra parte, la propuesta del Anexo J, considera que la tasa de endeudamiento local se calcule utilizando la fórmula:

$$r_D = r_F + r_c + SS$$

Donde:

r_D : es la tasa marginal de endeudamiento r_F : es la tasa de un activo libre de riesgo

r_c : es la tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión

SS : es el spread adicional en función de la calificación que pueda obtener el negocio.

Como una alternativa a lo anterior, se propone que, para cada país, se utilice la tasa promedio de endeudamiento local para préstamos a más de un año para "empresas", de conformidad con el promedio del sistema financiero, que el Banco Central del respectivo país calcule, adoptando para el cálculo del promedio, el mismo período de referencia que para las demás variables financieras

(por ejemplo, el período recomendado de tres años), pues ésta es la tasa a la que previsiblemente obtendrían préstamos localmente empresas del sector eléctrico en cada país. En países dolarizados, la tasa de interés local para préstamos a largo plazo a empresas reguladas puede ser competitiva.

En todo caso, se considera que la fórmula para determinar la tasa de endeudamiento según lo propuesto en la "METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO", sería procedente, siempre y cuando ésta se aplicara de forma correcta, tomando en cuenta lo siguiente:

- Para " r_c " se deberá utilizar el mismo valor que se haya empleado como riesgo país en la fórmula del CAPM, dado que, de acuerdo con lo que se recomendó anteriormente, se debe determinar conforme al EMBI+, para el caso de países que cuenten con ese indicador.
- Para " r_f " se deberá usar el mismo valor de tasa libre de riesgo que se utilizó en la fórmula del CAPM.
- Para SS (riesgo corporativo), se considera que en este caso sí es adecuada la utilización de la información de spreads proporcionada por Reuters, pero tal como lo dice el documento sometido a consulta, para un bono de calificación AAA. En ese sentido, el valor de la variable SS debería ser el mismo para todos los países. Se recomienda que esta información también se calcule como un promedio del mismo período que se tome como referencia o, en forma más o menos equivalente, con base en, por ejemplo, los promedios de los meses de diciembre de los tres últimos años, etc.

Sería completamente inadmisibles que para la variable SS, se utilizara el mismo valor que para la variable " r_c ", tal como pareciera inferirse del siguiente texto contenido en la metodología propuesta para el Anexo J, ya que se estaría duplicando el efecto del "premio por riesgo país":

"Se puede utilizar la misma información de Reuters considerada para determinar la prima por riesgo país, es decir, el spread corporativo para cada uno de los seis países utilizando la calificación de riesgo par a el mes más cercano al momento de cálculo estimada por Moody's junto con las tasas de riesgo (spreads) corporativos para empresas de servicios públicos para el año correspondiente provistos por Reuters, para bonos a 30 años".

Asimismo, en el informe de Diagnóstico octubre 2017: METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO" elaborado por la CRIE, se observa que se ha utilizado el mismo valor para SS que para r_c .

Sin embargo, tal como se explicó anteriormente, la calificación que se debería utilizar es la AAA para todos los países o, en el extremo, la calificación de crédito del sector debería estar en el nivel Baa2/BBB, es decir, el nivel más bajo para ser grado de inversión en el mercado americano, de forma tal que, como se mencionó anteriormente, se debería utilizar un mismo valor de SS para todos los países.

En cambio, en concordancia con lo indicado en el documento sometido a consulta y lo observado en el informe de Diagnóstico octubre 2017: METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO", si se asume que $SS = r_c$, eso llevaría a que:

$$r_D = r_f + r_c + r_c = r_f + 2r_c$$

Por lo anterior, la incidencia del riesgo país se vería magnificada en el cálculo de la tasa de descuento, ya que se tomaría en cuenta tres veces: una vez en la fórmula del costo del capital propio y dos veces más, a través de la tasa de endeudamiento.

Se entendería que, por el contrario, el sentido de la fórmula para la tasa de endeudamiento propuesta en el Anexo J sometido a consulta, más bien es el siguiente:

- *Partir de la tasa libre de riesgo (r_F) que es la que tienen, por ejemplo, los bonos emitidos por el Tesoro de los Estados Unidos.*
- *A lo anterior, se debe sumar el spread de riesgo corporativo (SS) que se origina por el hecho de que el emisor de los instrumentos de deuda es una entidad diferente al Tesoro de los Estados Unidos: se trata de empresas que pertenecen a la categoría de utilities, que se consideran como si estuvieran en Estados Unidos y para las que se asume que tienen una determinada calificación de riesgo (AAA o Baa2) (SS). El riesgo corporativo SS debería ser el mismo para todos los países.*
- *Finalmente, a lo anterior se debe sumar el efecto de considerar que la empresa se encuentra en realidad ubicada en un país distinto a los Estados Unidos (r_c), es decir, se debe sumar el premio por riesgo país.*

De hecho, se propone que el resultado de la fórmula $r_D = r_F + r_c + SS$, se aplique únicamente si lleva a un valor menor que el promedio de la tasa de endeudamiento local para préstamos a más de un año plazo para "empresas", calculado por el Banco Central del país correspondiente; dado que no debería reconocerse una tasa de interés mayor que la que, en términos promedio, pueden conseguir normalmente las empresas en el sistema financiero local.

RESPUESTAS

2.1 La diferencia entre los periodos que se utilizan para las diferentes tasas se debe a la relevancia temporal que tiene cada una, son conceptos distintos, escoger para todas un mismo periodo no tiene fundamento, sin embargo, se evaluará lo planteado.

2.2 Efectivamente, otra forma de determinar esta prima por el riesgo del país es mediante la utilización de un indicador denominado EMBI + País (Emerging MarketBond Index Plus), calculado por JP Morgan, que mide la evolución de los bonos de un país y representa la sobretasa que paga un país determinado por endeudarse en el mercado externo sobre el rendimiento de bonos del Tesoro de Estados Unidos. Sin embargo, en la región centroamericana, este indicador solo se estima para Panamá y El Salvador, se evaluará la posibilidad de usar este indicador para esos dos países.

En el caso de los países latinoamericanos, el riesgo país es una variable de elevada volatilidad, que fluctúa entre valores extremos en un mismo país en cortos periodos de tiempo. En un contexto macroeconómico estable, el spread tiende a reducirse, mientras que durante un período en el que el ciclo económico o político no es favorable, se incrementa.

2.3 De acuerdo, se actualizó el premio por riesgo de mercado.

2.4 De acuerdo a la teoría financiera, el tamaño de una empresa es uno de los elementos de riesgo más importantes para considerar en el desarrollo de las estimaciones del costo de capital de una firma: en general, a menores niveles de tamaño de la firma, se asocian mayores niveles de riesgo y rentabilidad efectivizada en los mercados bursátiles, dado que las empresas pequeñas suelen

tener menos acceso al financiamiento, niveles de gerencia más superficiales, mayor dependencia de una menor cantidad de clientes, a veces grandes en su estructura de ventas, y pueden ser menos líquidas que las empresas grandes. Por tanto, cada una de estas características tiende a aumentar la tasa de retorno que un inversionista puede demandar por la inversión en acciones de compañías pequeñas en lugar de invertir en acciones de empresas grandes.

La modificación al modelo original del CAPM, realizada por el Profesor Ibbotson por efecto tamaño (como un sumando separado), se sustenta en una relación negativa entre el tamaño de las empresas (medido como activos totales, su capitalización de mercado, entre otras medidas) y el riesgo de las mismas, lo que justifica incluir un premio por riesgo de tamaño en la estimación del rendimiento requerido (mayor cuanto más pequeñas sean las empresas).

En cuanto al ingreso regulado establecido, no hay seguridad, como ya se ha visto en ocasiones anteriores, como ejemplo se puede mencionar el caso de la EPR en 2012, que no recibió los ingresos correspondientes a Guatemala y El Salvador.

2.5 La información utilizada es la última disponible.

2.6 La teoría económica dice para el SS "Adicional por riesgo corporativo": es equivalente a la tasa adicional que paga un bono de calificación AAA (10 años) en Estados Unidos por arriba de un bono del tesoro.. Se utiliza esta instrucción de una metodología estandarizada y reconocida internacionalmente, en la observación presentada si bien se presenta otra opción a utilizar, carece de más fundamentos que justifiquen la sustitución.

Con respecto a la propuesta de que el resultado de la fórmula $r_D = r_F + r_c + SS$, se aplique únicamente si lleva a un valor menor que el promedio de la tasa de endeudamiento local para préstamos a más de un año plazo para "empresas", calculado por el Banco Central del país correspondiente, es importante mencionar que la metodología propuesta hace referencia a la valoración de obras regionales y no nacionales.

2- ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA – AMM - GUATEMALA

OBSERVACIÓN 1: OBJETIVO DEL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

La descripción de la invitación a la consulta pública 03-2017 indica que la propuesta relacionada con la tasa de descuento tiene como objetivo facilitar las actividades de planificación de la generación y la transmisión. Sin embargo, el desarrollo de la metodología se centra en la definición de una tasa de descuento aplicable a proyectos de transmisión y no queda claro como esta tasa es aplicable a la generación.

Se recomienda describir, de manera más explícita, la aplicación de la tasa de descuento tanto a la planificación de la generación por un lado y a la transmisión por otro; o bien, si solamente es aplicable a la transmisión tomando en cuenta la manera en que fue desarrollada la metodología.

RESPUESTA

El RMER establece en el Numeral 10.4.5 del Libro III que “El valor presente neto de las series de costos se calculará usando una tasa de descuento calculada mediante una metodología que definirá la CRIE. El valor que se adopte deberá considerar adecuadamente los valores promedio de riesgos del conjunto de los Países Miembro”; asimismo, en el Numeral 10.6.3, inciso b), en relación a la información que el EOR debe incluir en el Informe de Planificación a Largo Plazo de la RTR “...La tasa de retorno de la ampliación propuesta debe ser mayor o igual a la tasa de descuento que especifique la CRIE cada año” (el subrayado no es parte del texto original)

Por su parte, los procedimientos que seguirá el EOR para la planificación, incluye que “...solicitará a la CRIE el valor de la tasa de descuento a utilizarse” (Numeral 10.6.1 inciso b) del Libro III del RMER) y “Se verificará la factibilidad económica de las inversiones, constatando que la tasa interna de retorno, sea mayor o igual a la tasa de descuento regional. De ser necesario efectuar correcciones a los parámetros del Modelo de Planificación y repetir el proceso descrito en este numeral” (inciso f);

En cuanto a las tasas diferenciadas de generación y transmisión es importante aclarar que las tasas que el RMER establece debe calcular la CRIE son:

- i. la tasa de descuento empleada para las actividades de planeamiento de la expansión del sistema de transmisión del Mercado Eléctrico Regional (MER), y para el cálculo del factor de recuperación del capital (FRC) empleado en el cálculo del Costo Estándar Anual de la Red de Transmisión Regional (RTR); y
- ii. la tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio que debe reconocerse a los propietarios de la Línea SIEPAC para la determinación del IAR para la EPR.

Ambas referentes a la transmisión regional, en este caso se está desarrollando la metodología para el cálculo de la tasa del literal i, que toma en cuenta tanto el costo de capital propio como el costo de endeudamiento, ponderadas ambas tasas con la estructura de capital de la empresa.

Para una mejor comprensión, a la luz de la regulación regional vigente, se incluirá dentro de la metodología, el objeto y alcance la misma.

OBSERVACIÓN 2: RELACIÓN CON LA LÍNEA SIEPAC Y NIVEL DE APLICACIÓN DEL WACC

Se indica que el WACC real después de impuestos para Centroamérica elige como ponderador el monto invertido por cada país en la línea SIEPAC, lo cual tiene la desventaja que está basada en la configuración inicial de dicho sistema de transmisión, se sugiere verificar que este criterio se adapta a condiciones financieras de proyectos futuros.

Sería conveniente evaluar otra forma de ponderación de los cálculos de cada país para el que se tenga información, ya sea como aplica el Consejo, en base a datos macroeconómicos, como el Producto Interno Bruto, o bien en función de la demanda de energía eléctrica.

No se aclara si para un proyecto de una línea entre dos países, se calculará una tasa ponderada con datos de ambos países, o si la tasa que se aplique será general para todo proyecto en Centroamérica, calculada con el criterio de ponderadores que se ha mencionado anteriormente.

RESPUESTA

Se evaluaron otras opciones y finalmente se determinó que este es un buen ponderador pues está basado justamente en la inversión de cada país. El dato calculado será utilizado por el EOR para el desarrollo de las actividades relacionadas a la planificación de la expansión de la generación y la transmisión regional.

OBSERVACIÓN 3: RESPECTO AL CÁLCULO DE LA TASA DE RIESGO POR CONTEXTO DEL PAÍS.

En el apartado cálculo de la tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión (r_c) de la página 6 de la resolución CRIE-53-2017 se establece lo siguiente:

"La tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión (r_c) para los seis países se calcula utilizando la calificación de riesgo para el mes más cercano al momento de cálculo estimada por Moody's (publicada por el Consejo Monetario Centroamericano <http://www.secmca.org/Informes.html>), junto con las tasas de riesgo (spreads) corporativos para empresas de servicios públicos para el año correspondiente provistos por Reuters, para bonos a 30 años."

- 1) Se comenta que podría seleccionarse otras firmas calificadoras, no solamente Moody's, tales como Standard and Poor's and Fitch Ratings y la aplicación de la calificación.

Al verificar el Informe de Riesgo-País del III Trimestre 2017 publicado por el Consejo Monetario Centroamericano,¹ se observa que las calificaciones varían para los diferentes países entre las tres diferentes calificadoras.

Tabla 1 Comparativo calificación de riesgo país para Centroamérica
Fuente: Consejo Monetario Centroamericano, 2017
Centroamérica, Panamá y República Dominicana
III Trimestre 2017

Agenda	Descripción	CR	SV	GT	HN	NI	DO	PA
Fitch Ratings	Calificación Perspectiva	BB Estable	CCC ---	BB Estable	n.c.	B+ Estable	BB- Estable	BBB Estable
Moody's Investor Service	Calificación Perspectiva	Ba2 Negativa	Caa1 Estable	Ba1 Estable	B1 Estable	B2 Positiva	Ba3 Estable	Baa2 Positiva
Standard and Poor's	Calificación Perspectiva	BB- Negativa	CC Negativa	BB Negativa	BB Estable	B+ Estable	BB- Estable	BBB Estable

¹ <http://www.secmca.org/INFORMES/08%20RiesgoPais/RiesgoPais.pdf>

Fuente: <http://www.fitchratings.com>; <http://www.moodys.com>;
<http://www.standardandpoors.com>

n.c. : no es calificado

Se considera importante mencionar que Moody's Investor Service utiliza como principal fuente de información a las instituciones internacionales, así como información publicada por instituciones nacionales, mientras que Standard and Poor's utiliza fuentes de información primaria de las autoridades nacionales de cada país a evaluar, lo cual complementa la información secundaria obtenida de datos estadísticos correspondientes a instituciones nacionales e internacionales respecto a cada país en análisis.

- 2) *Dentro de la descripción del cálculo de la tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión (R_c) no se indica claramente la aplicación de la calificación de riesgo y las tasas de riesgo (spreads) corporativos para empresas de servicios públicos. Más específicamente para la calificación de riesgo de Moody's no se indica la transformación numérica a realizar del formato de calificación de riesgo en términos algebraicos a valores numéricos.*

Se podría considerar utilizar el promedio de la calificación de riesgo de las tres agencias calificadoras para cada país, para no perder las diferencias de calificación de las tres, tomando en cuenta que las tres son altamente reconocidas a nivel mundial; debería quedar explícitamente definido cómo se va a integrar una calificación, ya sea como promedio, o ponderación, con las tasas de riesgo corporativo para empresas de servicios públicos ya que la utilización de la palabra "junto" se puede prestar a ambigüedad.

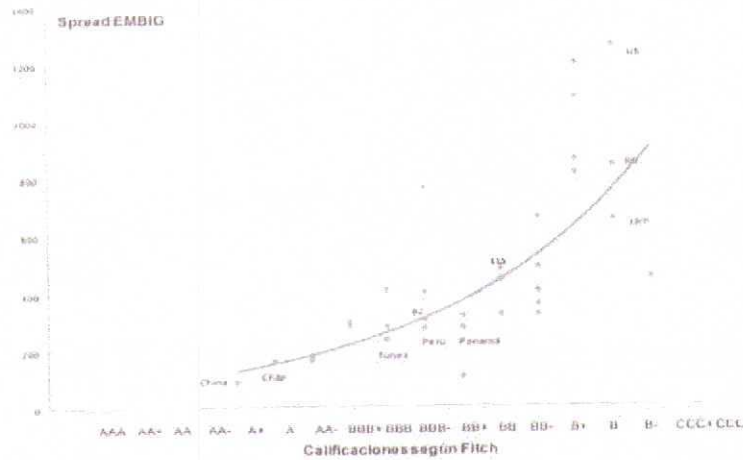
- 3) *La metodología que se establezca, debiera ser reproducible y con referencias confiables para la obtención de los datos necesarios. Al respecto, con la determinación de la tasa adicional de riesgo por contexto del país- r_c -, se indica en el documento de CRIE, que la referencia es la calificación estimada por Moody's Investor Service, publicada por el Consejo Monetario Centroamericano, en su página de internet, sin embargo, en el documento de referencia, las calificaciones de riesgo no son cuantitativas, sino de acuerdo a una nomenclatura con literales, por lo que para que la metodología a aplicar sea reproducible, se requiere establecer una forma de asociar dicha calificación a un valor numérico. En los documentos que aporta el mencionado Consejo, se encuentra el estudio denominado "Determinantes del Riesgo Soberano en tres países de la Región CARD", elaborado por Jorge Madrigal y Oscar Iván Pascual, en el que se indica que el índice denominado Emerging Markets Bonds Index- EMBI -, elaborado por JP Morgan Chase, es una referencia confiable para establecer una medición del riesgo país, sin embargo se indica que solamente en Costa Rica, El Salvador y República Dominicana disponen de una serie histórica de información de dicho índice.*

El EMBI se basa en la diferencia entre la tasa de interés que pagan los bonos en dólares "libres de riesgo", y aquellos emitidos por países emergentes o en vías de desarrollo, expresada como índice, con base a un nivel de referencia. La unidad de medida son los puntos básicos (donde 100 puntos básicos equivalen a una sobretasa -pago adicional- de 1%). Para los países, un EMBI mayor implica que los rendimientos pagados por los bonos emitidos por el país en cuestión ofrecen mejores rendimientos, lo cual va asociado a una mayor prima de riesgo.

En el documento "Choques financieros globales y la evolución de Riesgo País", elaborado por el Banco Central de Reserva de El Salvador, se presenta una relación del método cualitativo de calificación de las calificadoras de Riesgo y el EMBI, el cual podría tomarse como referencia para trasladar la información de calificación de riesgo que periódicamente realiza el Consejo.

Gráfica No. 14

**Riesgo de Mercado y Calificación de Riesgo
(Junio de 2009)**



Por otra parte, no se identifica en la metodología cómo ponderar datos de empresas para las que se valorará los valores de endeudamiento D y el Patrimonio Neto, los cuales podrían basarse en datos de EPR.

RESPUESTA

Como bien se ha dicho existen diferentes calificadoras reconocidas internacionalmente, entre ellas la utilizada en la presente metodología, la propuesta de utilizar un valor obtenido de las tres es arbitrario y no es una práctica reconocida.

La tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión (r_c) para los seis países se calcula utilizando la calificación de riesgo para el mes más cercano al momento de cálculo estimada por Moody's (publicada por el Consejo Monetario Centroamericano <http://www.secmca.org/Informes.html>), efectivamente da una calificación no numérica pero junto con las tasas de riesgo (spreads) corporativos para empresas de servicios públicos para el año correspondiente provistos por Reuters, para bonos a 30 años, sí da un valor numérico es que el que finalmente se utiliza, dicha información está disponible en la misma fuente de datos indicada en la metodología.

Adicionalmente, está explícito en la metodología que D es el nivel de endeudamiento de mediano/largo plazo de empresas de transmisión nacionales de la región de América Central,

incluyendo a la EPR, y E es el Patrimonio Neto de empresas de transmisión nacionales de la región de América Central, incluyendo a la EPR.

OBSERVACIÓN 4: RESPECTO AL CÁLCULO DEL RIESGO SISTÉMICO DE LA INDUSTRIA (BL)

- 1) En el apartado Cálculo del riesgo sistémico de la industria (BL) correspondiente a la página 8 de la resolución CRIE-53-2017 se establece lo siguiente:

El beta sin apalancamiento se calcula usando la Ecuación de Hamada:

$$\beta_L = \beta_U * \left(1 + (1 - t) * \frac{D}{E}\right) \quad (3)$$

La ecuación de Hamada corresponde a la definición de la beta apalancada, no la beta sin apalancamiento, por lo que se sugiere sustituir el párrafo actual por: "El beta apalancado se calcula usando la Ecuación de Hamada:"

- 2) Dentro del apartado Cálculo del riesgo sistémico de la industria (BL) correspondiente a la página 9 de la resolución CRIE-53-2017 se establece lo siguiente:

"Para el cálculo deberá considerarse como referencia (beta desapalancada de utilities de Estados Unidos) información disponible en la página web de profesor Aswath Damodaran...se incluye información sobre las betas apalancadas y desapalancadas por tipo de industria (Levered and Unlevered Betas by Industry). Se deben considerar las del mercado de Estados Unidos (U.S.) y las del sector de Power)."

Se utilizan términos en inglés los cuales no se encuentran definidos dentro de la propuesta metodológica como por ejemplo "Levered and Unlevered Betas" o "Utilities", por lo que sería conveniente incorporar la definición de los términos en otro idioma que no estén definidos.

- 3) Dentro del apartado Cálculo del riesgo sistémico de la industria (BL) correspondiente a la página 9 de la resolución CRIE-53-2017 se establece lo siguiente:

"Para calcular el Beta sin el apalancamiento asociado a las utilities, se deberá considerar la tasa impositiva vigente en cada país y la estructura de la línea SIEPAC, así como la ecuación (3)"

Según lo descrito en el párrafo tres del apartado Cálculo del riesgo sistémico de la industria (BL), el Beta al cual se debe asociar la tasa impositiva vigente en cada país es el Beta apalancado más no el Beta sin el apalancamiento que se tomará de los estándares de empresas estadounidenses, por lo que el párrafo presenta ambigüedad entre el beta a calcular y el que impactará directamente al WACC para cada proyecto. Por otra parte, no se entiende la relación de incluir la estructura de la línea SIEPAC en el cálculo del riesgo sistémico.

Es recomendable revisar la congruencia entre la definición de las ecuaciones del apartado en mención con la redacción del texto que explica las ecuaciones y desarrollar la relación a aplicar entre la tasa impositiva, la estructura de la línea SIEPAC y la ecuación 3 de la resolución CRIE-53-2017.

RESPUESTA

- 1- De acuerdo, se corregirá el texto según lo indicado.
- 2- Se emplean términos en inglés puesto que las referencias indicadas de donde provienen los datos utilizados en la metodología están en ese idioma, la definición en este caso no es relevante pues se utilizan solo como referencia para ubicar los datos necesarios.
- 3- De acuerdo, se corrigió el texto. Se considera la estructura de la Línea pues está considerada en la relación D/E, se amplió el texto para indicar que también se consideran las otras empresas de transmisión de la región.

OBSERVACIÓN 5: RESPECTO A LA TASA ADICIONAL DE RIESGO POR TAMAÑO

- 1) Dentro del apartado *Cálculo de la tasa adicional de riesgo por tamaño (empresa pequeña)* (r_T) contenido en la página 6 de la resolución CRIE-53-2017, se indica lo siguiente:

“Esta empíricamente demostrada la existencia de una relación entre el tamaño de una firma y sus retornos. En promedio, las compañías pequeñas tienen mayores rendimientos que las grandes. En el CAPM, el mayor riesgo de las compañías más pequeñas en términos de capitalización de mercado no es tenido en cuenta...”

La evidencia empírica respecto al tema se ha realizado principalmente en mercados estadounidenses, los cuales difieren de las particularidades de los mercados centroamericanos. En la actualidad, existe poca investigación y evidencia de la relación entre el tamaño de la empresa y el riesgo asociado en términos de inversión para la región latinoamericana, más aún para América Central.

Se sugiere reconsiderar la incorporación del término riesgo por tamaño al cálculo del costo de capital propio por el método CAPM tomando en cuenta que los proyectos de inversión en transmisión conllevan un riesgo menor de mercado, a diferencia de otro tipo de industria que mantenga una participación activa en los mercados bursátiles. Para mayor referencia se presentan los siguientes documentos:

*Duarte, J., Ramírez, Z. y otros (2013) Evaluación del efecto tamaño de empresa en los mercados bursátiles de América Latina. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/html/3290/329029209001/>*

Elola, I., y Silva, N. (2013) Análisis de la relación entre el beta y el tamaño de las empresas. Disponible en:

http://fcea.edu.uy/Jornadas_Academicas/2013/file/ECONOMIA%20ANALISIS%20DE%20LA%20RELACION%20ENTRE%20EL%20BETA%20Y%20EL%20TAMANO%20DE%20LAS%20EMPRESAS.pdf

Pereiro, L., y Galli, M. (s.f.) La Determinación del Costo del Capital en la Valuación de Empresas de Capital Cerrado: una Guía Práctica. Disponible en:

<http://marcusquintella.com.br/siq/lib/uploaded/estudos/TMA CAPITAL FECHADO.pdf>

RESPUESTA

Efectivamente, en los países de América Central, el mercado no posee gran dinamismo en materia de transacciones de empresas eléctricas. Por ello, el mercado carece de una historia lo suficientemente extensa como para poder ofrecer rendimientos y datos históricos con suficiente confiabilidad. Por esta razón se prioriza el uso de estadísticas internacionales, esta es una práctica usual en los cálculos regulatorios de los países con mercado de capitales no suficientemente desarrollados.

OBSERVACIÓN 6: RESPECTO A REFERENCIAS DE DETERMINACIÓN DE OTRAS CONSTANTES

Respecto a referencias para determinar las otras constantes: la de valores de riesgo sistémico de empresas eléctricas $-\beta-$, la tasa adicional de riesgo por tamaño (empresa pequeña) $-r_T-$, o la tasa de retomo de una cartera diversificada r_M , se propone utilizar los datos del profesor Aswath Damodaran, pero se comenta que se ha encontrado referencias que en procesos tarifarios en varios países latinoamericanos, se han presentado divergencias entre agentes y reguladores, por los datos asumidos, por lo que se recomienda que se publiquen los datos que asumirá CRIE y los mismos estén fundamentados en referencias confiables.

RESPUESTA

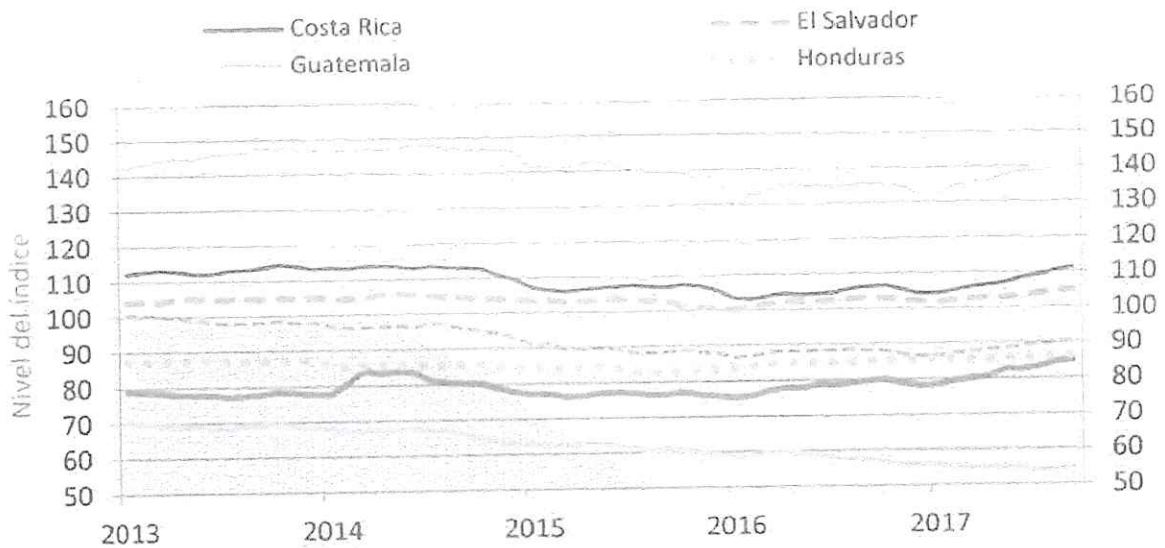
No se especifica por qué las referencias utilizadas en la metodología son incorrectas, tampoco se explican los beneficios de cambiarlas por las propuestas, las fuentes de obtención de los datos se encuentran en la metodología.

OBSERVACIÓN 7: RESPECTO AL EFECTO TIPO DE CAMBIO E INFLACIÓN LOCAL

Dentro de la propuesta metodológica no se considera el riesgo por tipo de cambio, considerando que toda la metodología se basa en los mercados estadounidenses, sin embargo, el lugar de las inversiones es Centroamérica, por lo que gran parte del riesgo asumido al invertir en proyectos de transmisión o generación se realizarán en moneda local de cada país, específicamente para países con políticas de tipo de cambio flexible. Dentro de la metodología, no se realiza ningún ajuste por el tipo de cambio, que pueda llegar a afectar la rentabilidad de estos proyectos de inversión.

Cómo se puede observar en el gráfico 1, el Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real (ITCER), en Centroamérica presentan valores y comportamientos distintos los cuales pueden generar un impacto en el retorno de la inversión dependiendo del país de instalación de esas inversiones.

Gráfico 1
Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real (ITCER) 2013-2017 América Central y el Caribe²
Fuente: Consejo Monetario Centroamericano, 2017³



Así como existe discrepancia en los tipos de cambio con el dólar para los diferentes países que integran el MER, también la inflación experimentada en cada país es distinta y puede llegar a afectar el retorno en la inversión de nuevos proyectos de inversión. Dentro de la metodología no se realiza ningún ajuste por la inflación local que pueda llegar a afectar la rentabilidad de estos proyectos de inversión.

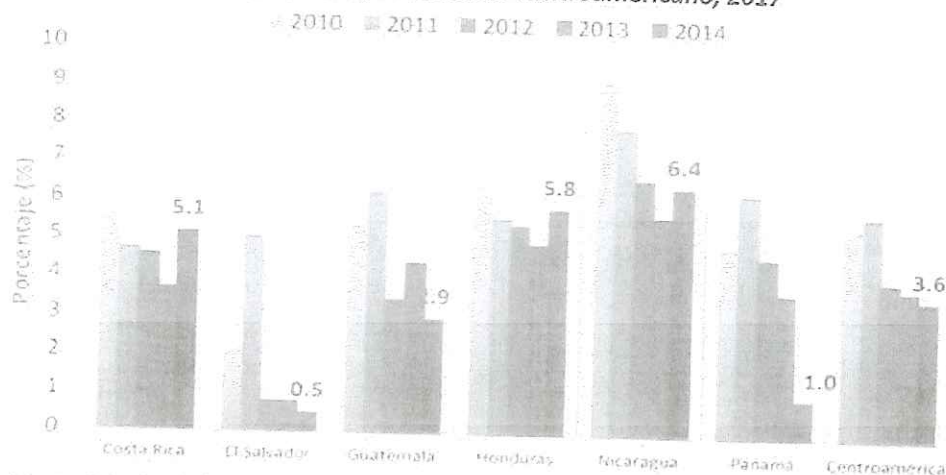
Gráfico 2
Índice de Precios al Consumidor en Centroamérica por país
Variación interanual a diciembre de cada año (%) 2010-2014⁴

² Para mayor información respecto a ITCER

http://www.secmca.org/NOTAS_ECONOMICAS/articulo87AGO2016.pdf

³ Disponible en: http://www.secmca.org/Informes.htm#tipo_cambio_men

Fuente: Consejo Monetario Centroamericano, 2017⁵

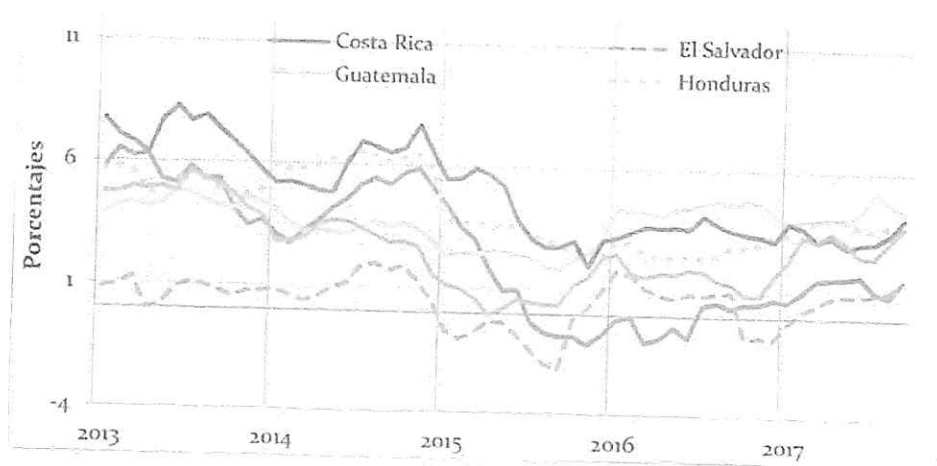


Fuente: Dirección de Inteligencia Económica (SIECA) con información de la SECMA e INEC de Panamá.

Gráfico 3

Comportamiento de inflación por país 2013-2017⁶

Fuente: Consejo Monetario Centroamericano, 2017



Para mayor referencia se pueden revisar los siguientes documentos donde se internaliza este efecto:

Carlson y Osler (1999) Determinants of currency risk premiums. Disponible en: https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr70.pdf

⁴ Disponible en: <http://www.iadb.org/intal/catalogo/PE/2015/15821.pdf>

⁵ Disponible en: http://www.secmca.org/Informes.html#tipo_cambio_men

⁶ Disponible en: http://www.secmca.org/Informes.html#tipo_cambio_men

Ejara, Krapl y otros (2014) Estimating cost of equity: Global CAPM versus international CAPM around the world. Disponible en:

<https://finance.business.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/723/2014/08/Estimating-Cost-of-Equity.pdf>

Vélez, Ignacio (1998) Decisiones de inversión, para la valoración financiera de proyectos y empresas. Pontificia Universidad Javeriana

Oertmann, Peter (2016) Strands of International Asset Pricing. Disponible en:

https://www.unibas.ch/fileadmin/www/redaktion/finance/FS_2016/Oertmann_International_Asset_Pricing.pdf

RESPUESTA

Es importante hacer notar que la moneda utilizada en el cálculo son dólares de los Estados Unidos de América y por tanto la tasa cambiaria nacional no debe ser tomada en cuenta, la inflación sí se toma en cuenta y es la de Estados Unidos.

OBSERVACIÓN 8: DE LA INCORPORACIÓN DEL RIESGO PAÍS A LA FÓRMULA DEL CÁLCULO DE LA TASA DE ENDEUDAMIENTO

Dentro de la ecuación (5) de la resolución CRIE-53-2017 se incluye la tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión como parte de la tasa marginal de endeudamiento para el cálculo del WACC, sin embargo, este término ya fue considerado en el cálculo del CAPM, lo cual puede conducir a un problema de doble contabilidad del riesgo país dentro de la metodología propuesta. Como la misma metodología lo define, la tasa de endeudamiento va directamente relacionada a los préstamos otorgados para la financiación de las empresas, sin embargo, no se observa dentro de la fórmula propuesta que se incorporen las tasas de interés observables en los sistemas financieros por lo que se sugiere la revisión de la propuesta de cálculo de la tasa de endeudamiento (rd).

RESPUESTA

La tasa adicional por riesgo corporativo: es equivalente a la tasa adicional que paga un bono de calificación AAA (10 años) en Estados Unidos por arriba de un bono del tesoro. Se puede utilizar la misma información de Reuters considerada para determinar la prima por riesgo país, es decir, el spread corporativo para cada uno de los seis países utilizando la calificación de riesgo para el mes más cercano al momento de cálculo estimada por Moody's junto con las tasas de riesgo (spreads) corporativos para empresas de servicios públicos para el año correspondiente provistos por Reuters, para bonos a 30 años. Como se puede observar es un concepto distinto al de la prima por riesgo país, aunque se termine usando el mismo valor por consenso y practicidad no son incorporados bajo el mismo concepto.

OBSERVACIÓN 9: DE LA REDACCIÓN DEL DOCUMENTO

La forma de redacción del documento presenta discrepancias en cuanto a los términos utilizados para describir las variables utilizadas dentro de la metodología, por lo que se sugiere cuidar la consistencia de los términos utilizados para cada una de las variables consideradas dentro de la metodología, así como también la numeración adecuada para facilitar la lectura y referencia de la misma.

RESPUESTA

De acuerdo, se considera la observación.

3- EMPRESA PROPIETARIA DE LA RED – EPR –

GENERALES

- 1. Se desprende de los fundamentos enunciados por la CRIE en la Resolución CRIE 53-2017 que la metodología de cálculo de la tasa de descuento, puesta en consulta pública, será utilizada para las actividades de planificación de la expansión de la generación y la transmisión regional.
EPR considera que las tasas de descuento de ambas actividades deben ser diferentes, toda vez que no implican los mismos niveles de riesgo, por la naturaleza propia de la actividad de generación que es diferente de la actividad de transmisión y que, aunque se desarrollen en una misma industria tienen características diferentes, por ser la primera de naturaleza desregulada contrario a la transmisión que es totalmente regulada, sea por los reguladores nacionales o el regulador regional.*
- 2. De los fundamentos jurídicos enunciados por CRIE y otras disposiciones de la regulación regional, si luego de las evaluaciones realizadas por el EOR se determina que una obra es planificada con beneficio regional, el inversionista que desarrolle la obra deberá ser remunerado con un canon que retribuya su rentabilidad, entre otros componentes.
Es necesario entonces, que la CRIE aclare cómo será aplicada la tasa de descuento que resulte de la metodología en consulta, es decir, que aclare si será aplicada como una Tasa Interna de Retorno (TIR) o una tasa simple.*

RESPUESTAS

1. La metodología cumple con la regulación regional, el cambio propuesto supone modificar lo establecido en el RMER en referencia a un aspecto que no se contempla en esta consulta pública.

En cuanto a las tasas diferenciadas de generación y transmisión es importante aclarar que las tasas que el RMER establece debe calcular la CRIE son:

- i. la tasa de descuento empleada para las actividades de planeamiento de la expansión del sistema de transmisión del Mercado Eléctrico Regional (MER), y para el cálculo del factor de recuperación del capital (FRC) empleado en el cálculo del Costo Estándar Anual de la Red de Transmisión Regional (RTR); y

- ii. la tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio que debe reconocerse a los propietarios de la Línea SIEPAC para la determinación del IAR para la EPR.

Ambas referentes a la transmisión regional, en este caso se está desarrollando la metodología para el cálculo de la tasa del literal i.

ESPECIFICAS

<i>Propuesta CRIE</i>	<i>Comentario u observación</i>
<i>Página 6: Para poder estimar una tasa para la región centroamericana se deberán elegir los ponderadores para cada uno de los países, de forma tal que el retorno exigido por el inversor para invertir sea un promedio ponderado de los retornos exigidos dentro de cada uno de los países. Para estimar costo real del capital propio para un proyecto en Centroamérica se elige como ponderador la inversión realizada en la línea SIEPAC de manera proporcional de acuerdo a lo invertido en cada país.</i>	<i>Sobre el ponderador. Parece que no solamente se debe contemplar la ponderación en función de la participación de los países en SIEPAC (EPR) sino que se debe contemplar la posibilidad de proyectos que impulsen los países en forma individual, en los cuales no se justifica la ponderación, o bien proyectos de interés binacional, en los cuales solamente se debería tomar en cuenta los valores para los países involucrados.</i>

<i>Propuesta CRIE</i>	<i>Comentario u observación</i>
<i>Página 6 y siguientes en las cuales se citan fuentes similares a: Esta información está disponible en el sitio web de la Reserva Federal de Estados Unidos (Federal Reserve System): http://www.federalreserve.gov/datadownload/Buil.d.aspx?rel=H15.</i>	<i>Debe garantizarse el libre acceso a las fuentes de datos y garantizar que las fuentes sean estables y confiables.</i>

[Handwritten signatures and initials]

<i>Página 7: Ibbotson Associates calcula el premio por tamaño por deciles representativos del tamaño de las firmas, como la diferencia entre los retornos que predice el modelo CAPM y los retornos observados usando datos del período 1926-2015 con información del índice S&P 500.</i>	<i>Si bien tomar el promedio aritmético de la serie desde 1926 a la fecha de cálculo puede garantizar la estabilidad del valor, también tiene el defecto que anula o esconde fenómenos coyunturales que pueden haber afectado en determinados periodos de tiempo la percepción del riesgo; fenómenos que podrían repetirse. Debería utilizarse algún tipo de análisis estadístico que permita adecuar el valor del parámetro a la realidad más probable durante el desarrollo del proyecto.</i>
<i>Página 10: Según este método, el costo de endeudamiento se estima a partir de la siguiente expresión:</i> $r_d = r_f + r_c + SS \quad (5)$ <i>Donde:</i> <i>SS es el spread adicional en función de la calificación que pueda obtener el negocio</i>	<i>Con respecto a la variable SS, ya que en la fórmula se define como "el spread adicional en función de la calificación que pueda obtener el negocio" mientras que el párrafo se refiere al adicional por riesgo corporativo, entonces se estaría asimilando el riesgo asociado con el negocio de la transmisión de electricidad al riesgo asignado a empresas de servicios públicos. Parece que hace falta justificar la razonabilidad de esta premisa.</i>

RESPUESTAS

- 1- Sobre el ponderador, no se comprende la propuesta expuesta por la EPR, es una idea muy amplia que para los efectos requeriría ser más específica.
- 2- La mayoría de referencias son públicas y se encuentran en las referencias expuestas en la metodología, las que no son públicas deben ser adquiridos por los interesados.
- 3- La propuesta nuevamente es muy general, no se especifica cuál análisis estadístico se propone y supone la ocurrencia de hechos que no se puede saber si van a ocurrir.
- 4- Efectivamente en la propuesta se asimila el riesgo asociado de la transmisión de electricidad al riesgo asignado a empresas de servicios públicos, pues es lo que en la teoría económica se suele realizar dada su naturaleza.

4- NEJAPA POWER LLC / CENERGICA S.A. de C. V. - EL SALVADOR

OBSERVACION No. 1

Los esfuerzos realizados por la CRIE para la elaboración de la propuesta de Metodología para el cálculo de la tasa de descuento nos parecen un avance hacia la transparencia y veracidad que deben prevalecer en los mercados eléctricos de la región.

El establecimiento de una metodología clara y, sobre todo, la definición puntual de las fuentes de consulta con validez internacional contribuye a la transparencia, estandarización y agilidad en los cálculos, aporta confianza y evita discrepancias metodológicas y/o de información a considerar para las valoraciones, con lo que, por consecuencia, evita atrasos onerosos para las partes involucradas y dota de certidumbre los cálculos resultantes; somos conscientes de dichos beneficios, ya que, a la fecha, en El Salvador, seguimos sin contar con un valor definitivo para el Cargo por Capacidad debido a la ausencia de una metodología estándar que permita efectuar la valoración definitiva de la Tasa de Descuento.

RESPUESTA

No requiere respuesta.

OBSERVACION No. 2

Se deben hacer las modificaciones al RMER en aquellos Numerales que mencionen la Tasa de Descuento, para referirlos al Anexo "J", o de otra manera, especificar en este Anexo "J" aquellos Numerales que deben vincularse a este procedimiento de Tasa de Descuento. Por ejemplo, se hace referencia a la Tasa de Descuento en el Libro III, en los apartados: Numeral 9.2.2, literal "c", Numeral 10.6.1, literal "f", Numeral 11.2.1, Numeral 11.4.1.1, Literal "a", Numeral 11.4.7.1, entre otros.

RESPUESTA

De acuerdo con lo planteado en la observación, sin embargo no es necesario modificar el RMER, sino que se colocará en la propuesta un apartado inicial para que se entienda a qué parte del RMER se hace referencia.

OBSERVACION No. 3

En vista que, para el cálculo de la Tasa de Descuento en la regulación salvadoreña, los cálculos se han visto afectados por la discrecionalidad de diferentes Consultores en cada revisión, sin tomar en cuenta que estos cálculos constituyen una parte esencial de la evaluación quinquenal del Cargo de Capacidad, provocado por la ausencia de una metodología clara y con propuestas de cálculo definidas apropiadamente. Por lo que consideramos que este proceso de consulta de la CRIE, debe mantener la estructura de los criterios planteados en este documento llamado Anexo "J", tales como:

- *Estimación de la tasa adicional por riesgo país: Al definir que esta estimación será la calificación de riesgo publicada por Moody's para el mes más cercano al momento de cálculo se evita recurrir a otras fuentes o calificadoras de riesgos distintas.*
- *Cálculo del riesgo sistémico de la industria (Beta): Es primordial que se defina a partir de una fuente de consulta conocida, de fácil acceso y, además, puntualizar el mercado de referencia contribuye a la transparencia del cálculo, evitando manipulaciones indebidas.*

[Handwritten signature and initials]

- ***Cálculo de Tasa de endeudamiento:** Definir una tasa marginal de endeudamiento en base al riesgo crediticio del país y del sector en específico resulta en una estimación más atinada versus solo considerar promedios de tasa créditos empresariales del país analizado, sobre todo porque refleja las valoraciones de fuentes de financiamiento internacionales y no solo locales.*

De esa manera, esta metodología de cálculo de la Tasa de Descuento se podrá extender y establecer como una metodología de referencia para los diversos mercados de la región.

RESPUESTA

De acuerdo, en la metodología se considera lo planteado en este punto.

OBSERVACION No. 4

Consideramos sumamente importante que se especifique para el CAPM la ponderación de riesgo por tamaño de empresa, sin embargo, la fuente no es de libre consulta. Por ejemplo, el Valuation Handbook-Guide to Cost of Capital (Oficial, definitivo de Wiley) tiene un valor de aprox. \$500 la versión ebook. A su vez, los libros (más recientes 2015-2017 en sus versiones definitivas) de Ibbotson Associates tienen un costo determinado. Habría que indicar si la CRIE publicará estos datos por suscripción propia o si cada interesado debe por su cuenta adquirir los textos para los estudios que así lo requieran.

RESPUESTA

Se trató de utilizar la mayor cantidad de parámetros disponibles de manera gratuita pero lamentablemente existen algunos de mucha relevancia que no lo son, en caso de querer replicar el cálculo los mismos podrían ser adquiridos por los interesados.

OBSERVACION No. 5

Se sugiere que la CRIE pueda promover la creación de un banco de información con las fuentes definidas a utilizar para los cálculos para la Tasa de Descuento, ya que no son de libre consulta sino mediante suscripción, de no ser posible las referencias más actuales, al menos las publicaciones pasadas para así tener una referencia de la tendencia de los valores, y disponer de una fuente de consulta regional.

RESPUESTA

Se trató de utilizar la mayor cantidad de parámetros disponibles de manera gratuita pero lamentablemente existen algunos de mucha relevancia que no lo son, en caso de querer replicar el cálculo los mismos podrían ser adquiridos por los interesados..

5- ASOCIACION DE COMERCIALIZADORES DE ENERGÍA ELECTRICA – ASCEE – GUATEMALA

1. *Según el inciso h) del numeral 1.8.4.2. del Libro I del RMER, establece que cada propuesta de modificación deberá contener específicamente la justificación de la misma e incluirá como mínimo una valoración del impacto de la propuesta en la operación técnica comercial así como un análisis costo/beneficio. Sin embargo, en la revisión de los documentos publicados*

en la página web de la CRIE en relación a la propuesta de modificación al RMER con la adición de un Anexo "J" al Libro III del referido reglamento, no se hace mención del impacto de dicha propuesta en la operación técnica comercial ni el análisis del costo-beneficio. Por lo cual se solicita a la CRIE que emita dicho análisis del impacto que podría tener dicha modificación así como el costo-beneficio de la misma.

RESPUESTA

El RMER establece en el Numeral 10.4.5 del Libro III que "El valor presente neto de las series de costos se calculará usando una tasa de descuento calculada mediante una metodología que definirá la CRIE. El valor que se adopte deberá considerar adecuadamente los valores promedio de riesgos del conjunto de los Países Miembro"; asimismo, en el Numeral 10.6.3, incisos b), en relación a la información que el EOR debe incluir en el Informe de Planificación a Largo Plazo de la RTR "...La tasa de retorno de la ampliación propuesta debe ser mayor o igual a la tasa de descuento que especifique la CRIE cada año" (el subrayado no es parte del texto original).

La propuesta de metodología elaborada por la CRIE sometida al proceso de consulta pública, pretende cumplir con lo establecido en el RMER, pues dicha metodología no se encuentra incorporada aún dentro de la regulación vigente. Siendo así se aclara que la propuesta no se trata de una modificación a la que le sea aplicable lo dispuesto en el inciso h) del numeral 1.8.4.2. del Libro I del RMER, reglas aplicables a las iniciativas de modificación al RMER que tengan los agentes, OS/OMS o el EOR.

2. *La metodología propuesta para el cálculo de la tasa de descuento se aplica para diversos temas como pudiera ser la planificación regional, por lo tanto, es importante que la CRIE indique y proporcione toda la información relacionada con la propuesta y su finalidad ya que del análisis efectuado a los documentos publicados, se hace énfasis únicamente el tema de la planificación de la transmisión más no así de la generación. Derivado de lo anterior, consideramos que este tipo de metodologías que tienen un propósito mayor o general, no deben ser sometidas a consulta pública de forma individual sin que se publique toda la información necesaria para tener claridad del impacto en su aplicación en el mercado regional. Esto en cumplimiento con lo contemplado en el artículo 19 del Tratado Marco del MER, en el que se establece que la CRIE realizará sus funciones con imparcialidad y transparencia.*

RESPUESTA

En cuanto a las tasas diferenciadas de generación y transmisión es importante aclarar que las tasas que el RMER establece debe calcular la CRIE son:

- i. la tasa de descuento empleada para las actividades de planeamiento de la expansión del sistema de transmisión del Mercado Eléctrico Regional (MER), y para el cálculo del factor de recuperación del capital (FRC) empleado en el cálculo del Costo Estándar Anual de la Red de Transmisión Regional (RTR); y

- ii. la tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio que debe reconocerse a los propietarios de la Línea SIEPAC para la determinación del IAR para la EPR.

Ambas referentes a la transmisión regional, en este caso se está desarrollando la metodología para el cálculo de la tasa del literal i.

3. En la revisión del documento publicado y denominado: "Informe extraordinario de diagnóstico metodología para el cálculo de la tasa de descuento octubre 2017, en el numeral 3.2. Desarrollo metodológico propuesta por el equipo técnico de CRIE, el RMER indica que la CRIE debe establecer dos tasas de descuento, una para las actividades de planeamiento de la expansión de la transmisión y para el cálculo del factor de recuperación de capital (FRC) en el cálculo del costo estándar anual de la RTR; y otra para la tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio a reconocer a los propietarios de la Línea SIEPAC para la determinación del IAR para la EPR. Al respecto, solicitamos a la CRIE su fundamento legal de la regulación regional para establecer dos tasas de descuento y como esto es consecuente con el inciso f) del artículo 2 del Tratado Marco, que indica que uno de los fines del mismo es establecer reglas objetivas, transparentes y no discriminatorias para regular el funcionamiento del MER y las relaciones entre los agentes participantes.

RESPUESTA

La regulación regional establece dos tasas, pues se refiere a tasas para diferentes fines. La Tasa de Descuento Regional requerida para la actualización de las inversiones, debe ser una tasa promedio ponderada del capital, que tenga en cuenta tanto el costo de capital propio como el costo de endeudamiento, ponderadas ambas tasas con la estructura de capital de la empresa y debe ser consistente con la tasa de costo de capital propio.

La de capital propio es únicamente para remunerar el capital propio invertido en la Línea SIEPAC.

4. En base a la revisión de las consultas públicas llevadas a cabo por CRIE en el año 2016, se encontró que en el proceso de consulta pública No. 5-2016 se aprobó la resolución 46-2016 que estableció la tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio de la EPR para períodos de tres años. De esta cuenta, solicitamos que la CRIE aclare si la nueva metodología deroga o modifica lo resuelto en la resolución CRIE-46-2017, y de no ser así, que justifique el por qué en la regulación regional se estaría promoviendo un trato discriminatorio, mismo que va en contra de lo contemplado en el Tratado Marco del MER.

RESPUESTA

La consulta pública mencionada, de la cual se derivó la resolución CRIE-55-2017, fue para determinar la tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio que debe reconocerse a los propietarios de la Línea SIEPAC para la determinación del IAR para la EPR.

En esta ocasión se pretende determinar la metodología y cálculo de la tasa de descuento empleada para las actividades de planeamiento de la expansión del sistema de transmisión del

Mercado Eléctrico Regional (MER), misma que no deroga ni modifica la ya aprobada tasa de rentabilidad reconocida a EPR.

Ambas tasas guardan consistencia, por lo que no existe un trato discriminatorio.

5. *En la metodología propuesta en la Consulta Pública No. 3-2017, para el cálculo de la tasa de descuento se consideran los valores promedios de riesgos del conjunto de los países miembros creando una Tasa de Descuento única para toda América Central. Consideramos que esta práctica no es la más adecuada toda vez que para la evaluación de las obras resultantes de la planeación regional no se estaría considerando la tasa de riesgo específica para cada uno de los países de América Central sino que se estaría aplicando una tasa de riesgo única induciendo un sesgo evidente en la planificación regional toda vez que se evalúa por igual las condiciones de riesgo de cada país, cuando en la realidad, es de amplio conocimiento que estas difieren. Se solicita a la CRIE que la metodología contemple la utilización de la tasa promedio de riesgo asociada a cada una de los países de América Central de forma individual.*

RESPUESTA

La regulación regional establece que es una única tasa de descuento empleada para las actividades de planeamiento de la expansión del sistema de transmisión del Mercado Eléctrico Regional (MER), no una para cada país, y que según la metodología resulta de un promedio ponderado de la inversión y el riesgo asociado de cada país y en cumplimiento de ello es que se ha procedido.

Se aclara que proceder de la forma como se sugiere en el comentario, supone una modificación al RMER. Para ello habría que seguirse el procedimiento establecido para tal efecto, y no el que acá se sigue para desarrollar la metodología de cálculo de tasa de descuento.

6. *En el desarrollo de la metodología para el cálculo del costo real del capital propio y del WACC (en español "Costo de capital promedio ponderado"), se considera para una proyecto de Centroamérica como ponderador la inversión realizada en la Línea SIEPAC de manera proporcional de acuerdo a lo invertido en cada país. Es importante mencionar que el riesgo de la Línea SIEPAC es muy particular por la constitución de su capital mismo que fue financiado por la banca multilateral con el respaldo de deuda soberana de cada uno de los países de América Central, por lo tanto, la inversión en la Línea SIEPAC no es una referencia para evaluar futuras inversiones en transmisión en el MER. Solicitamos a la CRIE tome otro ponderador que refleje de una forma más adecuada inversiones en transmisión diferentes a la Línea SIEPAC.*

RESPUESTA

Se evaluaron diferentes ponderadores y se decidió utilizar este pues corresponde a la inversión en transmisión regional realizada en cada país y en consecuencia su riesgo asociado. En todo caso se aclara que en la metodología propuesta ya están considerados los riesgos particulares de cada país por lo que no es necesario elegir un ponderador que tenga que ver explícitamente con el riesgo.

6- ENTE OPERADOR REGIONAL – EOR-

ARTICULO / NUMERAL CON PROPUESTA	MODIFICACIÓN / OBSERVACIÓN / COMENTARIO	RAZONES DE HECHO	RAZONES DE DERECHO
El Weighted Average Cost of Capital (WACC) es la tasa de descuento o costo promedio ponderado de la estructura de financiamiento, deuda y capital patrimonial, que se utiliza para descontar los flujos de caja futuros a la hora de valorar un proyecto de inversión. En términos de una empresa, el costo de capital calculado de esta forma es utilizada para los proyectos que tienen riesgos similares en el sector de transmisión. Su estructura es la siguiente: $WACC = \frac{D}{D+E} \times r_D \times (1-t) + \frac{E}{D+E} \times r_E(1)$ Donde: WACC es la tasa promedio de costo de capital (nominal después de impuestos) D es el nivel de endeudamiento de mediano y largo plazo. E es el Patrimonio Neto r_D es la tasa marginal de endeudamiento. r_E es la tasa de retorno o costo de oportunidad del capital propio. t es la tasa impositiva (alicuota del Impuesto sobre la Renta).	Es necesario que se sustente la compatibilidad de la metodología con las referencias precisas de la reglamentación del MER.	En el documento de la propuesta metodológica para la determinación de la tasa de descuento, se indica que "La Metodología se ajusta a las reglamentaciones existentes en el MER..."	
En el esquema del método CAPM global, la tasa de rentabilidad se calcula mediante la siguiente expresión: $r_E = r_F + r_C + r_T + \beta_L * (r_M - r_F) \quad (2)$ Donde: r_E es la tasa de retorno o costo de oportunidad del capital propio, r_F es la tasa de retorno de un activo libre de riesgo, r_C es la tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión, r_T es la tasa adicional de riesgo por tamaño (empresa pequeña), β_L es el riesgo sistémico de la industria	No se presenta una justificación técnica para utilizar como ponderador la inversión realizada por cada país en la Línea SIEPAC a efectos de calcular la Tasa de descuento regional.	El ponderador con base al criterio de la inversión realizada por cada país en la Línea SIEPAC, no tiene el sustento técnico para determinar una tasa de descuento regional a utilizarse en los estudios de Planificación de la Generación y Transmisión regional. Su aplicación en todo caso, dará más peso a la tasa de WACC del país en el cual la inversión de la línea SIEPAC fue mayor, sin guardar relación con factores relevantes que reflejen sus requerimientos de inversión en la red de transmisión regional, o su participación en el MER en	El numeral 10.4.5, del libro III, establece que "El valor presente neto de las series de costos se calculará usando una tasa de descuento calculada mediante una metodología que definirá la CRIE. El valor que se adopte deberá considerar adecuadamente los valores promedio de riesgos del conjunto de los Países Miembro." Al utilizar como ponderador la inversión de la Línea SIEPAC, se identifica que para el país Costa Rica con una proporción mayor en la

ARTICULO / NUMERAL CON PROPUESTA	MODIFICACIÓN / OBSERVACIÓN / COMENTARIO	RAZONES DE HECHO	RAZONES DE DERECHO
en cuestión, y r_M es el retorno de una cartera diversificada. Para poder estimar una tasa para la región centroamericana se deberán elegir los ponderadores para cada uno de los países, de forma tal que el retorno exigido por el inversor para invertir sea un promedio ponderado de los retornos exigidos dentro de cada uno de los países. Para estimar costo real del capital propio para un proyecto en Centroamérica se elige como ponderador la inversión realizada en la línea SIEPAC de manera proporcional de acuerdo a lo invertido en cada país.		cuanto a sus intercambios de energía, o su demanda de energía respecto a la demanda total de la región, que pudieran representar de mejor manera el peso de la WACC particular de cada país sobre la WACC regional. La selección de un factor de ponderación debe sustentarse en un criterio que permita representar adecuadamente el peso de las tasas de descuento particulares calculadas para cada país miembro del MER, sobre una tasa de descuento Regional.	inversión en la Línea SIEPAC y con una tasa premio por riesgo país de 3.39 (menor respecto a otros países miembros del MER de 7.43 y 5.81 en el ejemplo del Informe de Diagnostico), su valor de participación en la tasa de descuento regional es mucho más alta (2.75) que la de otros países con menor inversión en la Línea SIEPAC y tasa de riesgo más alta. En ese sentido, elegir como ponderación la inversión en la línea SIEPAC de manera proporcional no considera "...adecuadamente los valores promedio de riesgos del conjunto de los Países Miembro." Establecido en el numeral 10.4.5
	El documento "PROPUESTA DE ADICIÓN DE UN ANEXO J AL LIBRO III DEL REGLAMENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL: METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO" no contiene una estructura de documento regulatorio. Se recomienda: 1) Se incorporen numerales, literales, incisos, etc. conforme a la estructura del RMER, de tal forma que permita su uso (ubicar y hacer referencia de su contenido) de forma	Como ejemplos: 2a) "...En términos de una empresa, el costo de capital calculado de esta forma es utilizada..." 2b) "...y efectuar la comparación del caso bajo análisis con empresas que pertenecen a la misma	1) El RMER en su estructura de documento está organizado entre otros por capítulos, numerales, literales, incisos, etc.

ARTICULO / NUMERAL CON PROPUESTA	MODIFICACIÓN / OBSERVACIÓN / COMENTARIO	RAZONES DE HECHO	RAZONES DE DERECHO
	expedita.	industria..."	
	2) Se eliminan del documento los párrafos, expresiones o palabras que expresan dualidad de interpretación o aplicación.	2c) "Ibbotson Associates calcula el premio por tamaño por deciles representativos..." 2d) "Adicionalmente, cabe indicar que en el caso del cálculo del costo de capital a aplicar, dado que no es posible estimar el beta propio de la empresa debido a que no existe información de mercado para hacerlo..." Como ejemplos: 3a) "...La metodología se ajusta a las reglamentaciones existentes en el MER..." 3b) "...Para estimar el costo del capital patrimonial generalmente se utiliza..."	
	3) Se eliminan del documento los párrafos o expresiones que señalan comentarios u observaciones y no aplicación de la norma.	3c) "...Al estimar el costo del capital en países emergentes, resulta necesario aplicar una tasa adicional ... Esto se debe a que las inversiones en América Central suelen ser más riesgosas que en ..." 3d) "El tamaño de una empresa es uno de los elementos de riesgo más importantes para considerar en el desarrollo de las..." 3e) "Esta empíricamente demostrada la existencia de una relación entre el tamaño de una firma y sus retornos..." Como ejemplo: 4a) "La tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión (rc) para los seis países... la calificación de riesgo para el mes más cercano al momento de cálculo estimada..."	
	4) Se le debe incorporar entre otros:		

ARTICULO / NUMERAL CON PROPUESTA	MODIFICACIÓN / OBSERVACIÓN / COMENTARIO	RAZONES DE HECHO	RAZONES DE DERECHO
	definiciones, responsabilidades, alcance, plazos.	4b) " Adicionalmente, cabe indicar que en el caso del cálculo del costo de capital a aplicar, dado que no es posible estimar el beta propio de la empresa debido a que no existe información de mercado para hacerlo..."	
	El documento "PROPUESTA DE ADICIÓN DE UN ANEXO J AL LIBRO III DEL REGLAMENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL: METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO" no describe la aplicación de las fórmulas contenidas en el mismo, en forma clara. Se recomienda estructurar el contenido del documento en forma de un procedimiento ordenado para el cálculo de los datos, con una secuencia de pasos que permita concatenar los resultados de una fórmula con los de la fórmula del siguiente paso.	Como ejemplo: En el documento de propuesta se describen las formulas, pero no se presenta la secuencia lógica para su aplicación, conllevando a que el documento de propuesta sea confuso. Al revisar el ejercicio contenido en el Informe de Diagnóstico la secuencia de determinación de los datos difiere con la secuencia contenida en el documento de propuesta.	

[Handwritten signature and initials]

ARTICULO / NUMERAL CON PROPUESTA	MODIFICACIÓN / OBSERVACIÓN / COMENTARIO	RAZONES DE HECHO	RAZONES DE DERECHO
	<i>Siempre que se determine o se actualice la tasa de Retorno, que la memoria de cálculo ésta sea publicada en el sitio web de la CRIE conforme el numeral</i>	<i>Transparencia en el actuar de las Instituciones regionales en la determinación de los datos.</i>	<i>El numeral 1.8.1.1, del libro I, del RMER, indica: "Siempre que la Regulación Regional requiera que la CRIE o el EOR publiquen algún documento o información, dicho requerimiento se hará efectivo publicando el documento o información en su sitio de Internet. El documento o información se considerará publicado desde el momento en que se encuentre disponible en su respectivo sitio de Internet."</i>

RESPUESTAS

1- El RMER indica que la CRIE debe calcular dos tipos de tasas de oportunidad:

- la tasa de descuento empleada para las actividades de planeamiento de la expansión del sistema de transmisión del Mercado Eléctrico Regional (MER), y para el cálculo del factor de recuperación del capital (FRC) empleado en el cálculo del Costo Estándar Anual de la Red de Transmisión Regional (RTR); y
- la tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio que debe reconocerse a los propietarios de la Línea SIEPAC para la determinación del IAR para la EPR.

Ambas referentes a la transmisión regional, en este caso se está desarrollando la metodología para el cálculo de la tasa del literal i.

- Se evaluaron otras opciones y finalmente se determinó que este es un buen ponderador pues está basado justamente en la inversión de cada país en la transmisión regional.
- Para una mejor comprensión, a la luz de la regulación regional vigente, se incluirán dentro de la metodología propuesta y se eliminarán las referencias y comentarios que no corresponde por su naturaleza, incluirlos en la metodología.
- En la metodología sí se explican las fórmulas y pasos a seguir para realizar el cálculo.

(Handwritten signature)

7- GREMIAL GRANDES USUARIOS ENERGIA ELECTRICA – GGUEE - GUATEMALA

Procedimiento para realizar modificaciones al Reglamento del Mercado Eléctrico Regional - RMER-

El procedimiento y cronograma determinado por la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE) para la aprobación de esta modificación, no se han hecho públicos conforme a lo dispuesto en el Libro I del RMER.

La modificación no incluye como mínimo una valoración del impacto, así como un análisis costo/beneficio de la propuesta, tal como lo ordena el inciso h) del numeral 1.8.4.2 del Libro I del RMER.

Solicitamos que se revise si se cumplieron los procedimientos establecidos para realizar las modificaciones.

RESPUESTA

El RMER establece en el Numeral 10.4.5 del Libro III que “El valor presente neto de las series de costos se calculará usando una tasa de descuento calculada mediante una metodología que definirá la CRIE. El valor que se adopte deberá considerar adecuadamente los valores promedio de riesgos del conjunto de los Países Miembro”; asimismo, en el Numeral 10.6.3, incisos b), en relación a la información que el EOR debe incluir en el Informe de Planificación a Largo Plazo de la RTR “...La tasa de retorno de la ampliación propuesta debe ser mayor o igual a la tasa de descuento que especifique la CRIE cada año” (el subrayado no es parte del texto original).

La propuesta de metodología elaborada por la CRIE sometida al proceso de consulta pública, pretende cumplir con lo establecido en el RMER, pues dicha metodología no se encuentra incorporada aún dentro de la regulación vigente. Siendo así se aclara que la propuesta no se trata de una modificación a la que le sea aplicable lo dispuesto en el inciso h) del numeral 1.8.4.2. del Libro I del RMER, reglas aplicables a las iniciativas de modificación al RMER que tengan los agentes, OS/OMS o el EOR.

De los Estudios de planificación de la expansión de la generación y la Transmisión Regional

En el primer considerando de la resolución CRIE-53-2017 que contiene la propuesta, se indica que el Ente Operador Regional -EOR- “en cumplimiento de lo establecido en el Capítulo 10 de Libro III del RMER, se encuentra desarrollando las actividades relacionadas a la planificación de la expansión de la generación y la transmisión regional correspondiente al período de los años 2017-2026, y que en ese sentido, el valor de la Tasa de Descuento a utilizar en los estudios de planificación”, sin embargo, no se conocen los estudios regionales efectuados por el EOR, sus resultados e implicaciones; los detalles de la planificación de las expansiones en generación y transmisión; así como los análisis y recomendaciones que los OS/OM o cualquiera de los Agentes hayan efectuado de acuerdo con lo que establece el capítulo citado del RMER.

[Handwritten signature and initials]

Solicitamos que se publiquen los estudios regionales de planificación efectuados por el EOR, con sus resultados e implicaciones, así como con las recomendaciones que se hayan efectuado.

RESPUESTA

El EOR remitió a la CRIE el Informe de Planificación de Largo Plazo de la Transmisión Regional para el Período 2015-2024, con fecha Julio 2016; el mismo fue analizado por CRIE y se determinó que dicho informe se apegó al cumplimiento de los lineamientos del Capítulo 10 del Libro III del RMER y exhibió una consistencia conceptual y metodológica; sin embargo, el mismo no fue aprobado (y por lo tanto publicado) porque los Informes de Planificación Nacionales y los programas de refuerzos de transmisión nacionales, que sirvieron de insumos al proceso de planificación estaban desactualizados.

Del establecimiento del valor de la Tasa de Descuento a utilizar en los estudios de planificación de la expansión de la generación y la transmisión regional

En el segundo considerando de la resolución CRIE-53-2017, se indica que mediante el "Informe Extraordinario de Diagnóstico" se propone una reforma al RMER, a fin de que se incluya la metodología para establecer el valor de la Tasa de Descuento a utilizar en los estudios de planificación de la expansión de la generación y la transmisión regional, pero al revisar la metodología, la misma se centra en una tasa de descuento aplicable a los proyectos del sector de transmisión.

Solicitamos que se aclare si la metodología para el cálculo de la tasa de descuento es aplicable para los proyectos en el sector de generación.

Un punto importante que debemos resaltar es que revisamos trabajos publicados a nivel internacional y en efecto se encontró que la metodología más recomendada para el cálculo de la tasa de descuento aplicable a la evaluación financiera de proyectos de generación, transmisión o distribución de electricidad es el WACC. En el caso de la generación las diferentes plantas con diferentes tecnologías requieren en principio aprovechar todas las posibilidades climáticas y pisos térmicos de un país, ubicados en las diferentes regiones, y que en consecuencia, el WACC global puede ser impreciso para un cálculo apropiado de la tasa de descuento, de modo que el WACC diferenciado podría ser más apropiado para evaluar la rentabilidad de diferentes tecnologías en diferentes regiones. Se sugiere evaluar el WACC diferenciado.

RESPUESTA

El RMER indica que la CRIE debe calcular dos tipos de tasas de oportunidad:

- i. la tasa de descuento empleada para las actividades de planeamiento de la expansión del sistema de transmisión del Mercado Eléctrico Regional (MER), y para el cálculo del factor de recuperación del capital (FRC) empleado en el cálculo del Costo Estándar Anual de la Red de Transmisión Regional (RTR); y
- ii. la tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio que debe reconocerse a los propietarios de la Línea SIEPAC para la determinación del IAR para la EPR.

Ambas relacionadas con la transmisión regional, se desarrolló la tasa establecida en punto i que toma en cuenta tanto el costo de capital propio como el costo de endeudamiento, ponderadas ambas tasas con la estructura de capital de la empresa.

De la relación de la metodología propuesta con la Tasa de Rentabilidad que se aplica al patrimonio de Ente Operador Regional -EPR-

Dentro de las resoluciones emitidas por la CRIE encontramos que en la resolución CRIE-46-2016 se ordenó el Inicio del Proceso de Consulta Pública 05-2016, de la propuesta denominada: "Metodología de Cálculo de Rentabilidad de la EPR".

En la propuesta, se indica que la metodología se ajusta a las reglamentaciones existentes en el MER por lo que nos surge la duda, si la metodología propuesta deroga o modifica la Tasa de Rentabilidad de la EPR. Es importante verificar el cumplimiento del inciso f) del artículo 2 del Tratado Marco, que señala que uno de los fines del Tratado es establecer reglas objetivas, transparentes y no discriminatorias para regular el funcionamiento del MER y las relaciones entre los agentes participantes.

RESPUESTA

La consulta pública mencionada, de la cual se derivó al resolución CRIE-55-2017, fue para determinar la tasa de rentabilidad regulada sobre el capital propio que debe reconocerse a los propietarios de la Línea SIEPAC para la determinación del IAR para la EPR.

En esta ocasión se pretende determinar la metodología y cálculo de la tasa de descuento empleada para las actividades de planeamiento de la expansión del sistema de transmisión del Mercado Eléctrico Regional (MER), misma que no deroga ni modifica la ya aprobada tasa de rentabilidad reconocida a EPR.

Ambas tasas guardan consistencia, por lo que no existe un trato discriminatorio.

Elección cómo ponderador de la inversión realizada en la línea SIEPAC

En la propuesta se indica que "Para estimar costo real del capital propio para un proyecto en Centroamérica se elige como ponderador la inversión realizada en la línea SIEPAC de manera proporcional de acuerdo a lo invertido en cada país", y al respecto señalamos que para pronunciarse, sobre la conveniencia o no de elegir como ponderador la inversión realizada en la línea SIEPAC, es necesario conocer el análisis costo/beneficio que conlleva dicha elección.

Asimismo, es importante saber porque para estimar la WACC real después de impuestos para un proyecto en Centroamérica elige como ponderador la inversión realizada en la línea SIEPAC de manera proporcional de acuerdo a lo invertido en cada país, siendo que la tasa de descuento es aplicable a proyectos futuros y la SIEPAC no corresponde a condiciones financieras futuras.

[Handwritten signatures and initials]

RESPUESTA

Se evaluaron otras opciones y finalmente se determinó que este es un buen ponderador pues está basado justamente en la inversión de cada país.

Cálculo de la tasa de retomo de un activo libre de riesgo

En la práctica no es posible encontrar activos exentos de todo riesgo; sin embargo, las empresas emplean por lo general, la tasa de retorno de los bonos de tesorería de Estados Unidos a largo plazo, o bien, con un plazo similar al plazo de duración del proyecto dado que el riesgo de incumplimiento o pérdidas de capital cuando se trata de estos activos es bastante cercano a cero.

RESPUESTA

De acuerdo, este criterio fue el utilizado en la metodología propuesta.

De la firmas calificadoras del riesgo por contexto del país receptor de la inversión

Con respecto a la tasa adicional de riesgo por contexto del país receptor de la inversión para los seis países, es importante conocer el análisis costo/beneficio que se hizo entre Moody's vrs otras firmas calificadoras, y porque se propone calcular utilizando la calificación de riesgo estimada por Moody's, junto con las tasas de riesgo (spreads) corporativos para empresas de servicios públicos provistos por Reuters a 30 años.

RESPUESTA

Existen otras firmas calificadoras con igual reconocimiento a nivel internacional, la seleccionada es una de las más utilizadas y reconocidas.

Tasa de endeudamiento, impuestos, tipo de cambio e inflación

El costo de la deuda y la tasa de impuestos empleada están determinados por las condiciones financieras y tributarias de cada país, estas condiciones son establecidas por las autoridades nacionales y locales de cada país, por lo que la metodología debe basarse en los mercados centroamericanos.

Dado que las inversiones se realizarán en Centroamérica, debe considerarse el riesgo asociado al tipo de cambio e inflación en cada país, así como considerar un ajuste por tipo de cambio e inflación al estimar el Costo Real del Capital propio después de impuestos.

RESPUESTA

En los países de América Central, el mercado no posee gran dinamismo en materia de transacciones de empresas eléctricas. Por ello, el mercado carece de una historia lo suficientemente extensa como para poder ofrecer rendimientos y datos históricos con suficiente confiabilidad. Por esta razón se prioriza el uso de estadísticas internacionales, esta es una

práctica usual en los cálculos regulatorios de los países con mercado de capitales no suficientemente desarrollados.

Sin embargo, han sido considerados los riesgos asociados a cada país en particular.

Tasa de costo de capital promedio ponderado

Es necesario aclarar que para la aplicación del método del Costo Promedio Ponderado del Capital se asume que las empresas han determinado previamente su estructura óptima de capital, porque la estructura del WACC se fija con el fin de mantenerla en el tiempo.

Otro aspecto que debe considerarse es que el costo promedio ponderado del capital, varía dependiendo del riesgo país y de la naturaleza del inversionista (del estado o empresa privada).

RESPUESTA

De acuerdo con el comentario, sin embargo no es necesario ningún cambio en la metodología debido a dicho comentario.

8- ASOCIACION DE COGENERADORES INDEPENDIENTES DE GUATEMALA – ACI-

1. *La propuesta de adición del anexo J al libro III del RMER, define la forma de cómo quedará en el RMER la adición del mismo; tal y como se había realizado en las anteriores consultas públicas. El anexo de la resolución CRIE 53-2017 muestra una metodología aplicada y no una propuesta de anexo para el libro III del RMER, como se identifica en el numeral 6 del Informe de Diagnóstico. En este sentido se recomienda presentar una propuesta de anexo que sea coincidente en formato y redacción a los anexos existentes, evitando incluir definiciones y comentarios de sustento a la metodología, como está contenido en la actual propuesta, y centrarse en el planteamiento de la metodología que deberá aplicarse, así mismo que la propuesta contenga descripción y alcance en cuanto al procedimiento de cálculo, plazos, fechas, información a utilizar, etc., se considera conveniente y necesario que se amplíe dicha metodología considerando la información faltante.*

RESPUESTA

Se dará formato conforme al RMER.

2. *El RESUELVE PRIMERO de la resolución CRIE 53-2017, se ordena el inicio del Procedimiento de Consulta Pública 03-2017, a fin de obtener observaciones y comentarios a la propuesta de modificación al RMER, la cual consiste en la adición de un anexo al libro III. En este sentido es necesario considerar que, al incorporar un anexo, se deben realizar las modificaciones en numerales y literales de los libros del RMER, que están relacionados con la adición de este anexo. Esto con el fin de mantener la uniformidad de redacción del RMER, en donde los anexos están referenciados directamente en numerales y literales del*

[Handwritten signature and initials]

reglamento. Según lo expuesto, se detallan a continuación los numerales a los cuales sería conveniente agregar la referencia del nuevo anexo.

- Libro III del RMER, el numeral 9.2.2 inciso c).
- Libro III del RMER, el numeral 9.2.2 inciso d).
- Libro III del RMER, el numeral 9.2.3 inciso a).
- Libro III del RMER, el numeral 10.4.5.
- Libro III del RMER, el numeral 10.6.1.
- Libro III del RMER, el numeral 10.6.3.
- Libro III del RMER, el numeral 11.2.1.
- Libro III del RMER, el numeral 11.4.1.1.

RESPUESTA

De acuerdo con lo planteado en la observación, sin embargo no es necesario modificar el RMER, sino que se colocará en la propuesta un apartado inicial para que se entienda a qué parte del RMER se hace referencia.

3. El numeral 10.4.5 del Libro III del RMER, indica que el cálculo de la tasa de descuento se realizará mediante una metodología que definirá la CRIE y en otros numerales se indica que la CRIE fijará el valor de la tasa de descuento. Aun cuando puede interpretarse que para el numeral 10.4.5, será la CRIE la encargada de realizar el cálculo de la tasa de descuento, se considera adecuado dejarlo explícito. También se considera analizar la posibilidad que la aplicación de la metodología pueda llevarse a cabo por una firma especializada, debiendo indicarse cuál será la forma de contratación, y la periodicidad de la actualización de la tasa.

RESPUESTA

En la reglamentación ya se establece que le corresponde a la CRIE fijar la metodología y el valor correspondiente, la capacidad del personal de CRIE ha sido suficiente para el desarrollo de la misma, evitando así gastos adicionales a la demanda regional.

4. El numeral 9.2.2 inciso (d), indica: "Una vez fijado el Costo Estándar de una instalación, éste podrá modificarse sólo por cambio en los Costos Unitarios Estándar, los cuales serán revisados anualmente por la CRIE; o en caso que la CRIE modifique la tasa de descuento." Se considera conveniente definir en la metodología, los criterios para modificación de la tasa de descuento.

RESPUESTA

La metodología propuesta pasaría a formar parte del RMER, por lo que cualquier modificación debe seguir el procedimiento establecido para tal efecto. Se agregó en la propuesta metodológica que el valor de la tasa de descuento se actualizará anualmente.

5. *Se considera conveniente definir en la metodología, que la CRIE deberá informar los valores utilizados para el cálculo de la tasa de descuento, lo cual permitiría a todos los interesados reproducir el cálculo.*

RESPUESTA

En la metodología han sido incluidos todos los criterios a utilizar para obtener el valor de la tasa de descuento que permite reproducir el cálculo, en todo caso la CRIE informará sobre el cálculo y valor de dicha tasa en su oportunidad.

6. *La metodología propuesta no está en línea con la forma en la cual se definen los ingresos, que según la regulación remunerarán las inversiones de las líneas de SIEPAC, porque para la asignación de los riesgos se deberían considerar tanto la cantidad de redes que se instalan en cada país, como la masa monetaria que se recuperará anualmente de cada mercado para el pago de la Red de SIEPAC, dado que es el nivel de negocios de la región el que recuperará los ingresos. Se recomienda la utilización de la masa monetaria recaudada en el último año de análisis para ponderar la tasa libre de riesgo promedio de la región, y que se pondere junto con la cantidad de redes en cada país.*

RESPUESTA

La metodología utilizada es la más reconocida y utilizada a nivel internacional, con el fin de alcanzar la transparencia, se han considerado los riesgos nacionales que según la teoría económica deben ser considerados, evitando arbitrariedades. El ponderador elegido hace referencia a la inversión en transmisión regional realizada en cada país, además en la metodología ya han sido considerados los riesgos particulares de cada uno de los países de la región.

7. *Como referencia, la Ley General de Electricidad de Guatemala en el artículo 79, establece límites mínimos y máximos para el valor de la Tasa de Costo de Capital para la actividad de Transmisión, los cuáles se recomienda que sean considerados en la propuesta de la Tasa de Descuento a aplicar para las redes del SIEPAC. Asimismo, este artículo faculta al regulador a autorizar dicha tasa luego de realizar los estudios por parte de entes especializados, de considerarse la opción de contratación de firmas especializadas para la aplicación de la metodología del cálculo de la tasa de descuento, se sugiere dejar explícita en el anexo la facultad que tendría la CRIE para validar los resultados.*

RESPUESTA

El uso particular de un criterio en determinado país no es suficiente argumento para que sea utilizado en toda la región. La CRIE revisará y actualizará la metodología cuando lo considere pertinente y si fuera necesaria su modificación seguirá el procedimiento establecido en el RMER para tal efecto.

9- COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA – CNEE – GUATEMALA



A. Observaciones Generales.

A.1 Se solicita actualizar y publicar la versión integrada del RMER y sus modificaciones en concordancia con el registro histórico de modificaciones que haya tenido, dado que al día de hoy no existe. Se ha observado en la historia de las resoluciones emitidas por la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE), desde la emisión del Procedimiento de Detalle Complementario a la fecha actual, numerosas modificaciones y reformas a dicho reglamento, las cuales han resultado en instrumentos normativos externos al RMER. No está de más mencionar que esta solicitud fue realizada mediante notas GTM-NotaS2016-54 (Consulta Pública 11-2016), GTM-NotaS2017-3 (Consulta Pública 12-2016), GTM-NotaS2017-2 (Consulta Pública 13-2016), GTM-NotaS2017-31 (Consulta Pública 01-2017), GTM-NotaS2017-60 (Consulta Pública 02-2017), y hasta el momento aunque se encuentre establecido en el Plan Estratégico, es una tarea sobre lo cual CRIE no ha dado ningún resultado al respecto.

- **AE.3.1:** Consolidar la regulación regional en un solo cuerpo normativo.
Tema estratégico: Marco regulatorio
Producto esperado: Normativa regional consolidada
Líder de proceso: Secretaría Ejecutiva
Recursos: Internos
Duración: Tres años
Fecha de inicio: Enero 2017
- **AE.3.2:** Promover la armonización regulatoria nacional con la regional.
Tema estratégico: Armonización regulatoria
Producto esperado: identificación de brechas y beneficios de la armonización regulatoria
Líder de proceso: Secretaría Ejecutiva
Recursos: Internos
Duración: Tres años
Fecha de inicio: Enero 2017
- **AE.3.3:** Mantener un monitoreo y ¿...? permanente de la armonización regulatoria nacional respecto al marco regulatorio regional.
Tema estratégico: Armonización regulatoria
Producto esperado: Informes de armonización periódicos
Líder de proceso: Supervisión y Vigilancia
Recursos: Internos
Duración: Cinco años
Fecha de inicio: Enero 2017
- **AE.3.4:** Fortalecer las relaciones con los órganos reguladores nacionales a fin de que se apoyen los procesos de armonización regulatoria.
Tema estratégico: Armonización regulatoria
Producto esperado: Armonización de marco regulatorio
Líder de proceso: Secretaría Ejecutiva
Recursos: Internos
Duración: Cinco años
Fecha de inicio: Enero 2017

RESPUESTA

El tema planteado no es objeto de la presente consulta pública, sin embargo se pondrá a disposición en la página web de la CRIE, el RMER actualizado.

A.2 El informe de diagnóstico presentado para la propuesta de modificación del RMER no puede cumplir con lo establecido en el numeral 2.3.2.3 del libro I del RMER dado que el reglamento interno vigente de la CRIE y sus modificaciones (Resoluciones CRIE-23-2017, CRIE-24-2017, CRIE-31-2014 y CRIE-53-2015) no contienen los lineamientos que indica el referido numeral del RMER; por lo que, la CRIE debe subsanar el vacío regulatorio que existe a la brevedad.

RESPUESTA

El tema planteado no es objeto de la presente consulta pública, sin embargo será tomada la observación para análisis interno.

Las siguientes son observaciones de carácter general a la Metodología para el cálculo de la tasa de descuento:

A.3 La metodología para el cálculo de la tasa de costo de capital propio, corresponde a lo presentado por la CRIE en el año 2016, por lo que por parte de la CNEE se mantienen las observaciones efectuadas, por medio del oficio CNEE-35524-2016 GTM-NotaS2016-35, en la Consulta Pública 05-2016, solicitando que las respuestas tengan mayor fundamento técnico y económico y no solo opiniones que las dadas en esa ocasión.

RESPUESTA

La metodología para el cálculo de la tasa de costo de capital propio reconocida a la EPR ya fue aprobada y por lo tanto no es objeto de la presente consulta pública, lo expuesto mediante la nota señalada ha sido considerado.

A.4 Se solicita a la CRIE para los efectos de la metodología y criterios a aplicar en la determinación de la tasa de descuento, considerar las disposiciones contenidas en la resolución CNEE-263-2012 de la cual se adjunta una copia, mediante la cual la CNEE establece la Tasa de Actualización (TAI) para la determinación de tarifas para la actividad de distribución y transmisión.

RESPUESTA

Se agradece a la CNEE la información sobre las disposiciones utilizadas en Guatemala, sin embargo, el uso particular de un criterio en determinado país no es suficiente argumento para que sea utilizado en toda la región, en la metodología propuesta se han considerado particularidades y riesgos asociados a cada país y por lo tanto se considera más conveniente pues la intención es determinar una tasa de descuento regional.

A.5 Es imperativo que la CRIE haga una revisión de los procedimientos establecido en los numerales 10 y 11 del Libro III del RMER, (así como lo ha hecho con otros procedimientos del RMER) antes de querer implementarlos, siendo la tasa de descuento que establece el numeral 10.4.5 del Libro III uno de los elementos decisores, como otros parámetros, y que considere cumplir en el menor tiempo posible lo siguiente, dado que hasta el momento no ha existido coordinación en el tema de planificación y surge la duda que el método vigente es el eficiente para propiciar nuevas inversiones.

[Handwritten signatures and initials]

- AE.1.1: *Propiciar una planificación regional coordinada y eficiente para alcanzar y mantener la capacidad de transmisión regional definida por la CRIE*

Tema estratégico: Planificación de MER

Producto Esperado: Instrumentos regulatorios para propiciar una planificación regional coordinada y eficiente

Líder de proceso: Gerencia Técnica

Duración: Cinco años

Fecha de inicio: Enero 2017

RESPUESTA

Con los procedimientos establecidos en los Capítulos 10 y 11 del Libro III del RMER, el EOR elaboró el Informe de Planificación Indicativa de Largo Plazo de la Transmisión Regional para el Periodo 2015 - 2034, utilizando el Sistema de Planificación de la Transmisión y Generación Regional (SPTR) que tomó 2 años de implementación, basados en los capítulos mencionados y demostró que el método tiene consistencia metodológica y eficiente, sin embargo, el mismo no fue aprobado (y por lo tanto publicado) porque los Informes de Planificación Nacionales y los programas de refuerzos de transmisión nacionales, que sirvieron de insumos al proceso de planificación estaban desactualizados.

A.6 Respecto a los otros parámetros que la CRIE debe definir para la planificación, se reiteran las observaciones enviadas en la nota CNEE-37784-2017 GTM-NotaS2017-40.

RESPUESTA

La coordinación de la planificación regional con la nacional, se realiza con la presentación de planes nacionales actualizados, los cuales sirven de insumo a la planificación regional; por otro lado, las observaciones de los otros parámetros mencionados en la nota CNEE-37784-2017 GTM-NotaS2017-410, no tienen relación con la presente Consulta Pública (Costo de Energía No Suministrada y Excedente del Consumidor).

B. Observaciones Específicas.

Las siguientes son observaciones de carácter específico a la Metodología para el cálculo de la tasa de descuento:

Análisis en cuanto a "Determinación de los Parámetros Fundamentales para la Estimación del Costo de Capital Propio por el Método CAPM" (numeral 3.2.1 del Informe, páginas 7 a 11):

B.1 Tasa Libre de Riesgo [%], r_F , 2012-2017: Para el cálculo se propone utilizar un promedio de 5 años. Esta información está disponible para un periodo de tiempo mucho mayor. Se recomienda que para determinar el promedio, se utilicen periodos suficientemente largos para eliminar cualquier singularidad que se haya dado durante el ciclo económico. En Guatemala para la última revisión se utilizó un bono de largo plazo (bonos del tesoro de EEUU a 20 años, UST-20 años), en línea con la vida útil promedio de los activos, con lo cual se considera correcto el utilizar un bono del tesoro de EEUU a 30 años, congruente con la vida útil de activos de transmisión.

RESPUESTA

Si se escoge un periodo muy largo se corre el riesgo de considerar factores que no son relevantes, cinco años es un periodo suficiente para considerar la historia pero sin caer en consideraciones muy alejadas de la realidad actual.

B.2 Premio por riesgo país [%], r_C , Spread Dic-13 (12/15/2013): Para el caso de Guatemala (referencia para el cálculo de la TAI), se utilizó para obtener este parámetro, el rendimiento histórico de los bonos soberanos emitidos por Guatemala (GUA2034) y los UST-20 de Estados Unidos, por considerarse que reflejan adecuadamente la condición de riesgo del país; por tal razón se solicita utilizar el mismo período (20 años) correspondiente para los bonos antes referidos.

RESPUESTA

Se agradece a la CNEE la información sobre las disposiciones utilizadas en Guatemala, sin embargo, el uso particular de un criterio en determinado país no es suficiente argumento para que sea utilizado en toda la región, en la metodología propuesta se han considerado particularidades y riesgos asociados a cada país y por lo tanto se considera más conveniente pues la intención es determinar una tasa de descuento regional.

B.3 Riesgo por tamaño [%], r_T , Ibbotson 2015: Este riesgo no se debería incluir, pues estas empresas sean pequeñas o grandes, tienen un ingreso garantizado al estar operando en un mercado regulado. Una empresa que opera en un mercado regulado enfrenta un menor riesgo que una empresa operando en un mercado competitivo, al tener garantizados sus ingresos. Este argumento también se sustenta en el documento "2014 Valuation Handbook, Guide to Cost of Capital (Updates/Clarifications and Q&A)", página 4, elaborado por la firma Duff&Phelps, que es experta en Valuaciones y Consultorías en Finanzas Corporativas desde el año 1932, y tiene presencia en varios países del mundo.

RESPUESTA

De acuerdo a la teoría financiera, el tamaño de una empresa es uno de los elementos de riesgo más importantes para considerar en el desarrollo de las estimaciones del costo de capital de una firma: en general, a menores niveles de tamaño de la firma, se asocian mayores niveles de riesgo y rentabilidad efectivizada en los mercados bursátiles, dado que las empresas pequeñas suelen tener menos acceso al financiamiento, niveles de gerencia más superficiales, mayor dependencia de una menor cantidad de clientes, a veces grandes en su estructura de ventas, y pueden ser menos líquidas que las empresas grandes. Por tanto, cada una de estas características tiende a aumentar la tasa de retorno que un inversionista puede demandar por la inversión en acciones de compañías pequeñas en lugar de invertir en acciones de empresas grandes.

La modificación al modelo original del CAPM, realizada por el Profesor Ibbotson por efecto tamaño (como un sumando separado), se sustenta en una relación negativa entre el tamaño de las empresas (medido como activos totales, su capitalización de mercado, entre otras medidas) y el

[Handwritten signatures and initials]

riesgo de las mismas, lo que justifica incluir un premio por riesgo de tamaño en la estimación del rendimiento requerido (mayor cuanto más pequeñas sean las empresas).

En cuanto al ingreso regulado establecido, no hay seguridad, como ya se ha visto en ocasiones anteriores.

B.4 D/E Transmisión AC, D/E: El valor propuesto corresponde a un porcentaje de deuda del 28%, para el caso de Guatemala. Se sugiere considerar dentro del análisis de la composición deuda/capital a otras empresas de transmisión eléctrica u otros organismos reguladores, para ser congruentes con la Beta desapalancada. Como referencia, en las actividades de distribución de energía en Guatemala, actualmente se reconoce un valor del 58%, valor que se obtuvo de un benchmark entre reguladores del sector.

RESPUESTA

Se consideraron otras empresas de transmisión, de hecho se consideraron las que tienen dicha información de manera pública, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

	2011	2012	2013	2014	D/E
ETESA		0.3585	0.3991		0.3788
ICE			0.8412	0.8307	0.8359
ENATREL	1.083	1.5625	2.4840		1.7100
ENEE			3.6239	3.3049	3.4644
ETESAL	0.2770	0.2917	0.2857		0.2848
INDE		0.3776	0.3747	0.4171	0.3898
SIEPAC					7.6325
					2.0995

B.5 Premio por riesgo de mercado [%], r_{mv} Ibbotson 2010: CNEE para la estimación de la TAI, obtuvo este valor como un promedio de 3 indicadores:

- Ibbotson para "large stocks",
- Ibbotson para "small stocks",
- Índice que calcula Damodaran

Debido a que lo que se propone es utilizar únicamente el índice Ibbotson para "small stocks" lo cual se considera que no necesariamente es lo adecuado, dado que estas empresas operan en un mercado regulado, en donde el riesgo de empresa pequeña se ve disminuido al estar garantizados sus ingresos. Se solicitó que se evalúe la inclusión de los otros indicadores y se informe a los reguladores el resultado de la nueva evaluación.

RESPUESTA

De acuerdo a la teoría financiera, el tamaño de una empresa es uno de los elementos de riesgo más importantes para considerar en el desarrollo de las estimaciones del costo de capital de una firma: en general, a menores niveles de tamaño de la firma, se asocian mayores niveles de riesgo y rentabilidad efectivizada en los mercados bursátiles, dado que las empresas pequeñas suelen tener menos acceso al financiamiento, niveles de gerencia más superficiales, mayor dependencia de una menor cantidad de clientes, a veces grandes en su estructura de ventas, y pueden ser

menos líquidas que las empresas grandes. Por tanto, cada una de estas características tiende a aumentar la tasa de retorno que un inversionista puede demandar por la inversión en acciones de compañías pequeñas en lugar de invertir en acciones de empresas grandes.

La modificación al modelo original del CAPM, realizada por el Profesor Ibbotson por efecto tamaño (como un sumando separado), se sustenta en una relación negativa entre el tamaño de las empresas (medido como activos totales, su capitalización de mercado, entre otras medidas) y el riesgo de las mismas, lo que justifica incluir un premio por riesgo de tamaño en la estimación del rendimiento requerido (mayor cuanto más pequeñas sean las empresas).

En cuanto al ingreso regulado establecido, no hay seguridad, como ya se ha visto en ocasiones anteriores, como ejemplo se puede mencionar el caso de la EPR en 2012, que no recibió los ingresos correspondientes a Guatemala y El Salvador.

B.5 No se observa que exista relación entre utilizar como poderador la inversión por país en la línea SIEPAC y el proceso de planificación y sus objetivos, establecidos en el numeral 10 del libro III del RMER, para definir adecuadamente la tasa de descuento es indica el numeral 10.4.5 del libro III del RMER. En todo caso se debería incluirse una explicación muy detalladas de como el valor o valores que se obtengan consideran adecuadamente los valores promedio de los riesgos del conjunto de países miembros, con fundamento técnico-económico, dado que en el procedimiento no está fundamentado.

RESPUESTA

Se evaluaron varios ponderadores, y se eligió la inversión de la Línea SIEPAC por estar relacionado directamente con el capital invertido en transmisión.

B.6 Para el numeral 10.6.1 del libro III del RMER explicar razonadamente por qué se asume que la tasa de descuento del literal b) es la misma que la del literal f) o la del literal b) del numeral 10.6.3, en el análisis contenido en el informe diagnóstico.

RESPUESTA

Se usa indistintamente el término tasa de descuento regional o tasa de descuento refiriéndose en todos los casos al mismo concepto.

B.7 Análisis en cuanto al Cálculo de la "Tasa de Endeudamiento" (numeral 3.2.1 del Informe, página 11 y 12): Respecto a la metodología para el cálculo de la tasa por endeudamiento, se considera necesario evaluar la validez que la Prima por Riesgo País y la Prima por Riesgo Crediticio correspondan al mismo valor, para el efecto la respuesta de CRIE tiene que estar bien fundamentada. En el caso de la CNEE, estos valores son distintos y se obtienen de la siguiente forma:

Descripción	Variable	Forma de Cálculo
Premio por riesgo país	r_c	Diferencia entre el rendimiento histórico de los bonos soberanos emitidos por Guatemala (GUA2034) y los UST-20 de Estados Unidos.
Prima del negocio	SS	Se determina el valor como el Promedio de Spreads maduración 10-30 años, de acuerdo a la calificación de Guatemala (Spreads Reuters)

RESPUESTA

La teoría económica dice para el SS "Adicional por riesgo corporativo": es equivalente a la tasa adicional que paga un bono de calificación AAA (10 años) en Estados Unidos por arriba de un bono del tesoro. Se puede utilizar la misma información de Reuters considerada para determinar la prima por riesgo país, es decir, el spread corporativo para cada uno de los seis países utilizando la calificación de riesgo para el mes más cercano al momento de cálculo estimada por Moody's junto con las tasas de riesgo (spreads) corporativos para empresas de servicios públicos para el año correspondiente provistos por Reuters, para bonos a 30 años. Es decir, se está siguiendo las instrucciones de una metodología estandarizada y reconocida internacionalmente, en la observación presentada si bien se presenta otra opción a utilizar, carece de más fundamentos que justifiquen la sustitución.

B.8 En cuanto a los valores utilizados para Guatemala dentro de la fórmula contenida en el informe diagnóstico se indica lo siguiente:

Componentes			Valor de informe	Comentario	Valor con Correcciones
Tasa libre de riesgo [%]	r_f	2012-1017	3.03%		3.03%
Premio por riesgo país [%]	r_c	Spread Dic-13 (12/15/2013)	2.59%	El informe indica en la página 7, que usarán el valor para bonos de 30 años. El valor utilizado para el cálculo es el de los bonos de 10 años. Ver Tabla 1 de los anexos	2.97%
Riesgo por tamaño [%]	r_t	Ibbotson 2015	2.40%		
Beta sin apalancamiento USA [adimensional]	$\beta_u(USA)$	Damoran 01-2017	0.32	El informe indica en la página 9, que utilizará la beta desapalancada del "utilities de EEUU". El valor utilizado en el cálculo corresponde al beta del sector "power", ver Tabla 2 de los anexos.	0.25
Tasa impositiva [%]	t		25%		25%
D/E Transmisión AC	D/E		2.10		1.86
Beta apalancamiento considerando Transmisión América Central [adimensional]	$\beta_l(AC)$	Datos empresas de transmisión AC	0.82		0.60
Premio por riesgo de mercado [%]	r_m	Ibbotson 2010	6.70%	El informe no hace referencia a que valor utiliza, si para grandes empresas, pequeñas empresas, un promedio o	6.70%

				cual valor, aunque se deduce es el de pequeñas empresas, pues el valor es igual al indicado en el cálculo efectuado en el año 2015 por la CRIE	
Costo Nominal del Capital Propio después de impuestos (%)	r_E		13.54%		10.01%
Inflación en USD largo plazo (%)	p_i		2.01%		2.01%
Costo Real del Capital Propio después de Impuestos (%)	r_E		11.29%	Adecuando los valores que se indicaron el valor para r_E sería menor al presentado en el informe	7.85%
Costo de la Deuda (antes de Impuestos)			8.20%	Adecuando los valores de r_C y SS , el valor para el costo de deuda sería mayor	8.97%
Costo de la Deuda (desp. de Impuestos)			6.15%		6.73%
Activo Libre de Riesgo	r_F	2012-2017	3.03%		3.03%
Prima Riesgo País	r_C	Spread Dic-13 (12/15/2013)	2.59%	El informe indica en la página 7, que usarán el valor para bonos de 30 años. El valor utilizado es el de los bonos de 10 años. Ver Tabla 1 de los anexos.	2.97%
Riesgo Crediticio	SS		2.59%		2.97%
WACC Nominal			11.46%		9.09%
WACC Real			9.46%		7.08%

RESPUESTA

No requiere respuesta pues únicamente se presentan datos utilizados para el caso de Guatemala, sin embargo no se explica la variación que existe entre la columna denominada "Valor de informe" y "Valor con correcciones".

10- UNIDAD DE TRANSACCIONES, S. A. DE C. V. – UT - EL SALVADOR

- En la propuesta bajo consulta, se incluye el término r_T : Tasa adicional de riesgo por tamaño (empresa pequeña). Solicitamos una mayor justificación de la incorporación de este término, ya que la incorporación de este nuevo riesgo al modelo produce como resultado tasas promedio de costo de capital más altas.

RESPUESTA

De acuerdo a la teoría financiera, el tamaño de una empresa es uno de los elementos de riesgo más importantes para considerar en el desarrollo de las estimaciones del costo de capital de una firma: en general, a menores niveles de tamaño de la firma, se asocian mayores niveles de riesgo y rentabilidad efectivizada en los mercados bursátiles, dado que las empresas pequeñas suelen tener menos acceso al financiamiento, niveles de gerencia más superficiales, mayor dependencia de una menor cantidad de clientes, a veces grandes en su estructura de ventas, y pueden ser menos líquidas que las empresas grandes. Por tanto, cada una de estas características tiende a aumentar la tasa de retorno que un inversionista puede demandar por la inversión en acciones de compañías pequeñas en lugar de invertir en acciones de empresas grandes.

La modificación al modelo original del CAPM, realizada por el Profesor Ibbotson por efecto tamaño (como un sumando separado), se sustenta en una relación negativa entre el tamaño de las empresas (medido como activos totales, su capitalización de mercado, entre otras medidas) y el riesgo de las mismas, lo que justifica incluir un premio por riesgo de tamaño en la estimación del rendimiento requerido (mayor cuanto más pequeñas sean las empresas).

- El término "Spread adicional en función de la calificación de riesgo", luego de tratar de reproducir el ejemplo remitido en la consulta, parece ser utilizados dos veces. Se solicita revisar nuevamente el cálculo antes de realizar la incorporación a la reglamentación correspondiente.

RESPUESTA

La teoría económica dice para el SS "Adicional por riesgo corporativo": es equivalente a la tasa adicional que paga un bono de calificación AAA (10 años) en Estados Unidos por arriba de un bono del tesoro. Se puede utilizar la misma información de Reuters considerada para determinar la prima por riesgo país, es decir, el spread corporativo para cada uno de los seis países utilizando la calificación de riesgo para el mes más cercano al momento de cálculo estimada por Moody's junto con las tasas de riesgo (spreads) corporativos para empresas de servicios públicos para el año correspondiente provistos por Reuters, para bonos a 30 años. Es decir, se está siguiendo las instrucciones de una metodología estandarizada y reconocida internacionalmente.

- A efectos de compatibilizar las reglamentaciones de todos los países de la región, proponemos que la CRIE analice con profundidad la utilización de las tasas de descuentos establecidas y aprobadas por cada país, y sobre ella establecer los ponderados para obtener la tasa regional, en función de la deuda del SIEPAC para cada país.

RESPUESTA

Se eligió como ponderador la inversión realizada en cada país en la Línea SIEPAC, pues considera tanto deuda como capital propio invertido.

- De utilizar la tasa de descuento aprobada por cada país, no sería necesario a nuestro criterio que se estructurara todo un anexo al libro III en la reglamentación regional, bastaría con adicionar un articulado en el cual se establezca que cada país deberá remitir a la CRIE las tasas de descuento utilizadas en sus reglamentaciones, para calcular la tasa de descuento regional según la fórmula que considere la deuda de la SIEPAC.

RESPUESTA

El RMER reglamenta el uso de una única tasa regional, por lo que no es posible utilizar una por país.

4. Conclusiones

1. La CRIE realizó el proceso de consulta pública 03-2017, en el cual presentaron observaciones los siguientes participantes:

ENTIDAD	FECHA
SUPEREINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES - SIGET – EL SALVADOR	14 de noviembre 2017
ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA – AMM - GUATEMALA	14 de noviembre 2017
EMPRESA PROPIETARIA DE LA RED – EPR -	16 de noviembre 2017
NEJAPA POWER LLC / CENERGICA S.A. de C. V. - EL SALVADOR	17 de noviembre 2017
ASOCIACION DE COMERCIALIZADORES DE ENERGÍA ELECTRICA – ASCEE – GUATEMALA	17 de noviembre 2017
ENTE OPERADOR REGIONAL – EOR-	17 de noviembre 2017
GREMIAL GRANDES USUARIOS ENERGIA ELECTRICA – GGUEE - GUATEMALA	17 de noviembre 2017
ASOCIACION DE COGENERADORES INDEPENDIENTES DE GUATEMALA – ACI-	17 de noviembre 2017
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA – CNEE - GUATEMALA	17 de noviembre 2017
UNIDAD DE TRANSACCIONES, S. A. DE C. V. – UT - EL SALVADOR	17 de noviembre 2017

2. Luego de realizado el análisis, las observaciones y recomendaciones pertinentes producto de la Consulta Pública 03-2017 fueron incorporadas en el documento de propuesta de modificación al RMER adjunta al presente informe.

5. Recomendaciones

1. Aprobar por parte de la Junta de Comisionados de la CRIE, la propuesta de modificación al RMER, misma que se anexa a este informe.