**REGULACIÓN No. CONELEC 003/11****EL DIRECTORIO DEL CONSEJO NACIONAL DE ELECTRICIDAD
CONELEC****Considerando:**

Que, el artículo 316 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado podrá, de forma excepcional, delegar a la iniciativa privada la participación en los sectores estratégicos y servicios públicos, en los casos que establezca la ley;

Que, el artículo 44 del Reglamento General de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, determina que las concesiones, permisos y licencias, para proyectos de generación serán otorgados de acuerdo con la regulación que para el efecto dicte el CONELEC, por un plazo de hasta 50 años;

Que, el literal a) del artículo 50 del Reglamento de Concesiones, Permisos y Licencias para la Prestación del Servicio de Energía Eléctrica, señala que la duración de los contratos de concesión, para los proyectos de generación incluidos en el Plan de Electrificación aprobado por el CONELEC o nuevas unidades de generación resultantes del proceso de modernización del sector eléctrico, será determinada por el CONELEC, tomando en cuenta el período requerido por el proyecto para la amortización de la inversión y la obtención de una razonable utilidad, considerando el valor residual esperado, a recuperarse al término de la concesión;

Que, el artículo 55 del Reglamento *Ibidem*, dispone que la duración de los permisos de los proyectos de generación se lo hará de conformidad con el procedimiento que para tal efecto determinará el CONELEC mediante regulación;

Que, el Procurador General del Estado mediante Oficio No. 06024 de 06 de febrero de 2009, da respuesta a una consulta del CONELEC referida al trámite de concesiones manifestando entre otros aspectos que "[...] *aquellas solicitudes de concesión del servicio de energía eléctrica que ingresaron antes de la vigencia de la nueva Constitución de la República del Ecuador, se sujetarán a las leyes vigentes al tiempo de la respectiva solicitud, y debe continuarse con el trámite hasta la formalización de los correspondientes contratos de concesión*";

Que, en la Disposición Reformatoria Cuarta del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones se dispone agregar un párrafo adicional al artículo 2 de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, con el texto: "*El Estado podrá delegar la prestación del servicio de energía eléctrica en sus fases de generación, transmisión, distribución y comercialización a empresa mixtas en las cuales tenga mayoría accionaria. De forma excepcional, podrá otorgar delegaciones a la iniciativa privada y a la economía popular y solidaria para la prestación del servicio público de energía eléctrica, en cualquiera de los siguientes supuestos: 1) cuando sea necesario y adecuado para satisfacer el interés público, colectivo o general; o, 2) cuando la demanda del servicio no pueda ser cubierta por empresas públicas*";

Regulación No. CONELEC – 003/11

Página 1 de 14



Que, con Resolución No. 0138/08 de 27 de noviembre de 2008, el Directorio del CONELEC aprobó la Regulación No. CONELEC - 013/08 "Regulación Complementaria No. 1 para la Aplicación del Mandato Constituyente No. 15", en cuyo numeral 17, último inciso, se establece la responsabilidad del CONELEC en cálculo del precio de reserva para la contratación regulada; y,

En ejercicio de sus facultades,

Resuelve:

Emitir la Regulación denominada **"Determinación de la metodología para el cálculo del plazo y de los precios referenciales de los proyectos de generación y autogeneración"**.

**CAPÍTULO I
ASPECTOS GENERALES**

1. OBJETIVO

Definir la metodología para la determinación de los plazos y precios a aplicarse para los proyectos de generación y autogeneración desarrollados por la iniciativa privada, incluyendo aquellos que usen energías renovables.

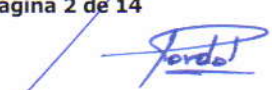
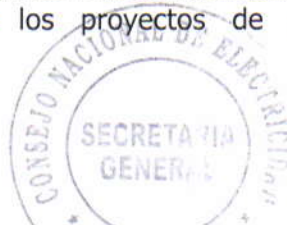
2. ALCANCE

Esta Regulación establecerá:

- La metodología para la determinación de los plazos a aplicarse en los Títulos Habilitantes a través de los cuales el Estado delegará a la iniciativa privada la ejecución de proyectos de generación, incluidos aquellos que han iniciado un trámite dentro del CONELEC, hasta la entrada en vigencia de la actual Constitución de la República.
- La metodología para la determinación del precio de reserva a aplicarse en los procesos públicos de selección para la adjudicación de los proyectos de generación que consten en el Plan Maestro de Electrificación y que el Estado haya delegado a la iniciativa privada.
- La metodología para la determinación del precio referencial a aplicarse en el proceso de negociación para la adjudicación de los proyectos de generación que no consten en el Plan Maestro de Electrificación y que hayan sido propuestos por la iniciativa privada y delegados por el Estado de conformidad con la Regulación pertinente.
- Los plazos a aplicarse en los Títulos habilitantes que el CONELEC otorgue a los autogeneradores y a los proyectos de generación que usen energías

Regulación No. CONELEC – 003/11

Página 2 de 14



renovables, desarrollados por la iniciativa privada.

- Los precios con los que se podrán comercializar en el sector eléctrico los excedentes de energía de los autogeneradores y la energía proveniente de los proyectos de generación que usen fuentes renovables.

3. PLAZOS A SER CONSIDERADOS EN LOS TÍTULOS HABILITANTES.

El CONELEC determina los plazos a ser considerados en los Títulos Habilitantes para los siguientes casos:

- Los proyectos de generación delegados a la iniciativa privada.
- Los proyectos de generación que usen energías renovables y que se acojan a la Regulación para el incentivo de este tipo de proyectos.
- Los proyectos de autogeneración desarrollados por la iniciativa privada.

La determinación del plazo de los proyectos de generación delegados a la iniciativa privada se aplicará para los proyectos de generación que se encuentren dentro del PME que cuenten con sus estudios de factibilidad completos, y una vez que el Estado a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable haya definido la necesidad de su delegación a la iniciativa privada; y para los proyectos de generación que no consten en el PME y que hayan sido propuestos por la iniciativa privada y delegados por el Estado de conformidad con la Regulación pertinente.

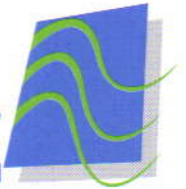
En el primer caso, el plazo determinado será incluido en las condiciones del Título Habilitante al que tendrá derecho quien resultare ganador en el proceso público de selección, mientras que para el segundo caso, el plazo será considerado en el proceso de negociación.

El plazo que se aplicará en el Título Habilitante para los proyectos de generación que usen energías renovables y que se acojan a la Regulación para el incentivo de este tipo de proyectos, consta como anexo a esta Regulación.

El plazo que se aplicará en el Título Habilitante para los proyectos de autogeneración desarrollados por la iniciativa privada se determina sobre la base de la capacidad total del proyecto y consta como anexo en esta Regulación.

Los plazos definidos en la presente Regulación, podrán ser modificados por el CONELEC, cuando las condiciones del sector eléctrico así lo ameriten, rigiendo estas modificaciones a los proyectos que presenten su trámite en fecha posterior a la entrada en vigencia de los nuevos plazos.





4. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS PLAZOS.

4.1 Proyectos de generación delegados a la iniciativa privada

La determinación del plazo que se aplicará en los Títulos Habilitantes de los proyectos de generación delegados a la iniciativa privada considerará la siguiente información:

- Tecnología utilizada para la generación de la energía eléctrica.
- Capacidad de potencia a ser instalada.
- Vida útil de los proyectos.
- Disponibilidades operativas anuales estimadas.
- Precios de venta de energía estimados.
- Recuperación de todos los costos de inversión, tanto el componente de financiamiento como los recursos propios.
- Componente fijo de los costos de administración, operación y mantenimiento.
- Costo financiero de la deuda.
- Rentabilidad.
- Se considera que una vez concluido el plazo del Título Habilitante, los activos serán revertidos al Estado sin costo alguno, es decir, no existe un valor residual de los proyectos

A través de un proceso iterativo, el cual considera varios proyectos de generación con diferentes condiciones de los aspectos señalados anteriormente, se establecerá un plazo en años dentro del cual el valor actual neto de los flujos financieros de los diferentes proyectos analizados permite la recuperación de la inversión, de acuerdo al detalle que se presenta en el ANEXO I de esta Regulación; dicho plazo será el que debe aplicarse al Título Habilitante para un determinado tipo de tecnología en cierto rango de potencia.

Los plazos obtenidos a través de esta metodología para cada tipo de proyecto se detallan en el ANEXO II.

4.2 Proyectos de generación que utilizan energías renovables.

Los plazos que se aplicarán en los Títulos Habilitantes de los proyectos de generación que utilizan energías renovables y que por sus características técnicas se acojan a la Regulación específica para este tipo de proyectos, se definen en el ANEXO II de la presente Regulación.

Para la determinación de los plazos de los proyectos de generación que utilizan energías renovables y que no cumplan con las características técnicas que les permita acogerse a la Regulación para el incentivo de este tipo de proyectos ó que hayan decidido no acogerse a la Regulación antes citada aun cumpliendo con las características técnicas; se deberá aplicar lo dispuesto en numeral inmediato anterior.



4.3 Proyectos de autogeneración.

Los plazos que se aplicarán en los Títulos Habilitantes de los proyectos de autogeneración desarrollados por la iniciativa privada, se determina como el menor valor entre el plazo definido en esta Regulación y el período establecido en la autorización que permita el uso del recurso natural, en los casos que fuera pertinente. Para este efecto, los plazos se detallan en el ANEXO II.

Para el caso de los proyectos de autogeneración cuya capacidad instalada sea menor a 1 MW, no se determina un plazo ya que de conformidad a la normativa vigente, estos proyectos únicamente deben cumplir un proceso de registro ante el CONELEC.

5. PRECIOS.

El CONELEC determinará los precios para los casos que se detallan a continuación:

- Para cada proceso público de selección de los proyectos de generación delegados a la iniciativa privada que consten en el PME.
- Para cada proceso de negociación de los proyectos de generación propuestos y delegados a la iniciativa privada.
- Para los proyectos de generación que usen energías renovables y que se acojan a la Regulación para el incentivo de este tipo de proyectos.
- Para la comercialización de los excedentes de energía de los proyectos de autogeneración.

6. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS

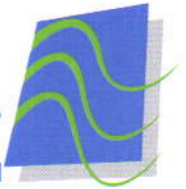
6.1 Proyectos de generación delegados a la iniciativa privada y que constan en el PME.

Para el cálculo del precio referencial para los proyectos de generación delegados a la iniciativa privada se utilizará la información de los estudios de factibilidad considerados en el PME.

Con la información antes citada, se procederá a estimar los flujos financieros con los que se determinará el precio que permita recuperar la inversión, reconociéndole una rentabilidad y aplicando el plazo determinado por el CONELEC para el tipo de tecnología y rango de potencia al que corresponda al proyecto; de acuerdo al detalle que se muestra en el ANEXO III.

El precio que resulte del cálculo realizado por el CONELEC, se utilizará como precio referencial en el proceso público de selección.





6.2 Proyectos de generación propuestos por la iniciativa privada.

Para el cálculo del precio de referencia de los proyectos de generación propuestos por la iniciativa privada y que no consten en el PME, se utilizará la información de los estudios de factibilidad realizados por el proponente, debiendo éste cumplir con todos los requisitos que se establezcan en la normativa pertinente; a esta información se aplicará la metodología determinada en el ANEXO III.

El valor que resulte del cálculo realizado por el CONELEC, se utilizará como precio de referencia en el proceso de negociación.

6.3 Proyectos de generación que utilizan energías renovables.

El precio que se reconocerá a los proyectos de generación que usen energías renovables y que se acojan a la Regulación para el incentivo de este tipo de proyectos, será el determinado en dicha Regulación.

Para los proyectos de generación que utilizan energías renovables y que no cumplan con las características técnicas que les permita acogerse a la Regulación para el incentivo de este tipo de proyectos ó que hayan decidido no acogerse a la Regulación antes citada aún cumpliendo con las características técnicas; se deberá aplicar la metodología definida en el ANEXO III.

6.4 Proyectos de autogeneración.

El precio que se reconocerá a los excedentes de energía de los proyectos de autogeneración privados, corresponderá al precio promedio de los Contratos Regulados suscritos por las empresas privadas del mismo tipo de tecnología y rango de potencia. En el caso de los proyectos de autogeneración estatales, el precio que se reconocerá en el mercado eléctrico a los excedentes de energía corresponderá al precio promedio de los Contratos Regulados suscritos por las empresas estatales del mismo tipo de tecnología y rango de potencia.

En el caso de que no existan contratos regulados suscritos de un determinado tipo de tecnología y rango de potencia, el CONELEC definirá el precio en base a referencias internacionales.

Para el caso de los proyectos de autogeneración que utilicen energías renovables y cuya capacidad instalada sea menor a 1 MW, el precio que se reconocerá a sus excedentes, en caso que los hubiere, será el definido en la regulación pertinente.

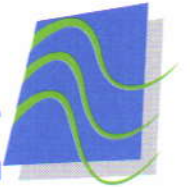
DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Para el caso de los proyectos de generación que hayan iniciado su trámite en el CONELEC antes de la entrada en vigencia de la Constitución de la República del Ecuador, se aplicará los plazos determinados en la Regulación NO. CONELEC 004/06

Regulación No. CONELEC – 003/11

Página 6 de 14






Determinación de los Plazos de Contratos de Concesión y Permiso para las Centrales Generadoras, los mismos que constan en el ANEXO IV, mientras que los precios serán calculados de acuerdo a la metodología definida en esta regulación.

DISPOSICIÓN FINAL

Derógase la Regulación No. CONELEC - 004/06 Determinación de los Plazos de Contratos de Concesión y Permiso para las Centrales Generadoras, emitida por el CONELEC, mediante Resolución No. 140/06, en sesión del 08 de junio de 2006.

Certifico que esta Regulación fue aprobada por el Directorio del CONELEC, mediante Resolución No. 022/11, en sesión de 14 de abril de 2011.


Lcdo. Carlos Calero Merizalde
Secretario General del CONELEC



ANEXO I

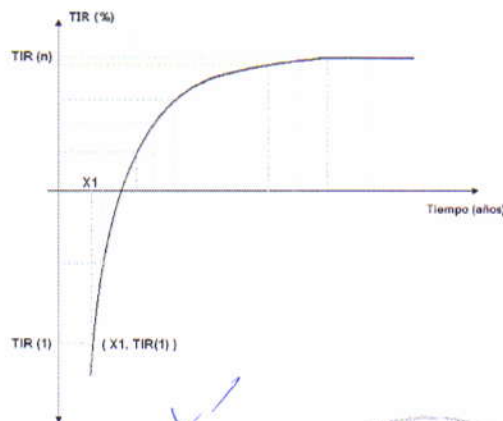
METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PLAZO PARA LOS PROYECTOS DELEGADOS A LA INICIATIVA PRIVADA.

La metodología definida en la presente regulación establece la determinación del plazo de concesión a través de un proceso iterativo, el cual parte del análisis varios proyectos de generación para diferentes condiciones de precios de venta de energía, costos de inversión y de administración, operación y mantenimiento y estructura del capital, a fin de establecer el período en el cual el precio que permite la recuperación económica de la inversión pierde sensibilidad ante la variación del tiempo de valoración de los flujos financieros, para grupos de proyectos de similares características.

En primera instancia se determinará la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto sobre la base de las características mencionadas en esta Regulación, y con un precio de remuneración (por potencia instalada) definido P_1 , para un plazo de concesión inicial establecido previamente de "x" años. El resultado de esta TIR evidenciará cual es el retorno del proyecto para el tiempo de "x" años seleccionado. Para este análisis financiero se deberá considerar los siguientes aspectos:

- Estructura del capital,
- Precios estimados de venta de la energía,
- Vida útil de los proyectos,
- Potencias instaladas,
- Disponibilidades anuales estimadas,
- Costos de inversión y componente de los costos fijos de administración, operación y mantenimiento.
- No existe valor residual del proyecto.

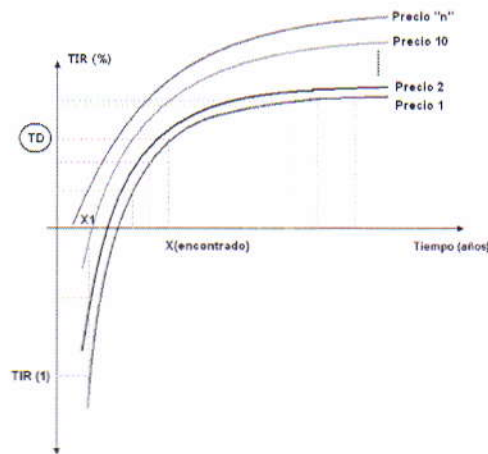
Como siguiente paso, se debe variar el tiempo de concesión, sin variar el precio P_1 , hasta que la TIR alcance una Tasa de descuento (TD), que será calculada sobre la base de la metodología establecida en el ANEXO V, considerando como límite máximo para este proceso iterativo la vida útil del proyecto.



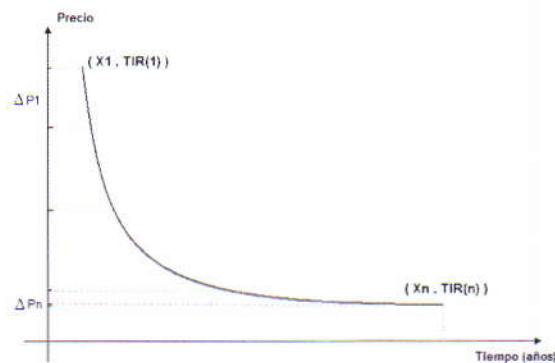
[Handwritten signature]

El plazo de concesión que resulte cuando la TIR y la TD se igualen, para el proyecto valorado con el precio P_1 , será considerado como un primer par ordenado, dentro una curva precio – plazo que permitirá determinar la elasticidad del precio en función del plazo.

Una vez calculado el primer punto de la curva precio – plazo, se incrementa el precio de remuneración P_1 , a P_2 , y con esto se realiza nuevamente el procedimiento descrito en los párrafos anteriores, obteniendo así el segundo par ordenado de la curva precio – plazo.



Este proceso se repite hasta obtener los suficientes puntos en la curva precio – plazo, para determinar el punto donde la variación del precio es mínima respecto a la variación del plazo de concesión. A partir de este punto, una variación del plazo no requiere una variación de la misma magnitud del precio, para hacer que el proyecto, con ciertas características obtenga una TIR similar a la TD. La figura mostrada a continuación presenta de manera gráfica lo planteado:



Este resultado corresponde al plazo de concesión "óptimo" desde el punto de vista económico, para un proyecto con un grupo de características G_1 . Las características se





refieren a los costos y parámetros técnico-económicos descritos en la presente Regulación y utilizados para el análisis.

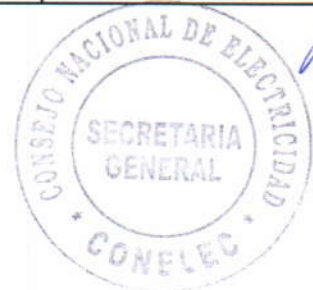
Por ello, se deberá realizar varias simulaciones para varios grupos de características, a fin de que el promedio de los resultados para cada grupo, sea el plazo de concesión definitivo para un tipo de tecnología. El objetivo es cubrir la mayor cantidad de variaciones que generen grupos diferentes, a fin de que el resultado refleje un valor que, en promedio, sirva para una gran cantidad de hipótesis que se puedan presentar.



ANEXO II

PLAZOS A SER CONSIDERADOS EN LOS TÍTULOS HABILITANTES

TECNOLOGÍA	PLAZO PARA LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN DELEGADOS A LA INICIATIVA PRIVADA	PLAZO PARA LAS ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES	PLAZO PARA LOS AUTOGENERADORES
Tipo de central y rango de potencia	Años		
Vapor	30		30
MCI < 514 rpm	20		20
MCI 514 - 900 rpm	15		15
MCI > 900 rpm	7		7
Gas Industrial	20		20
Gas jet	7		7
Eólicas	25	25	25
Fotovoltaicas	20	20	20
Biomasa - Biogas	15	15	15
Geotérmicas	30	30	30
Hidro 0 - 0,5 MW	-	20	20
Hidro 0,5 - 5 MW	20 - 30	30	30
Hidro 5 - 10 MW	23 - 40	40	40
Hidro 10 - 50 MW	28 - 40	40	40
Hidro > 50 MW	32 - 50		50





ANEXO III

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS REFERENCIALES PARA LOS PROYECTOS DELEGADOS A LA INICIATIVA PRIVADA.

Para el cálculo del precio referencial se deberá considerar los siguientes aspectos:

- a. **Plazo.** Es el valor en años que se aplicará en el Título Habilitante con el que se delegue los proyectos de generación a la iniciativa privada. Será calculado de acuerdo a lo definido en el ANEXO I.
- b. **Costos de Inversión.** Corresponden a los costos de inversión definidos para cada proyecto en los estudios de factibilidad, considerando la estructura del capital, es decir, la parte que corresponde a capital propio de los inversionistas y la parte que corresponde a capital financiero o deuda.
- c. **Costos de administración, operación y mantenimiento.** Corresponde al componente fijo de los costos de administración, operación y mantenimiento, definidos para cada proyecto en los estudios de factibilidad.
- d. **Tasa de descuento.** Se calcula una tasa de descuento en función de la metodología del Costo Promedio Ponderado de Capital – CPPC,:

$$CPPC = CAPM\% \frac{Capital_Inversionistas}{Total_Inversión} + i\%(1-T) \frac{Capital_Financiero}{Total_Inversión}$$

Donde:

$i\%$: Tasa de interés del capital financiero.
 $(1-T)$: Efecto de corrección de la tasa nominal, por el efecto fiscal

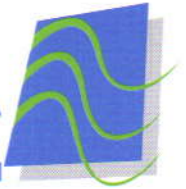
El Modelo de Fijación de Precios de Activos de Capital - CAPM reflejará la tasa de rendimiento para el capital del inversionista, y se calculará de la siguiente manera:

$$CAPM\% = \%_{LR} + \beta(\%_I - \%_{LR}) + PRM$$

Donde:

$\%_{LR}$: Tasa libre de riesgo



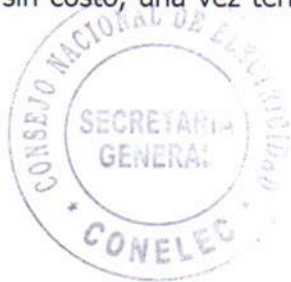


- β : Conocido como el riesgo sistemático o no diversificable. Coeficiente que refleja el riesgo de la industria de generación eléctrica con respecto al portafolio de mercado.
- $\%_i$: Rentabilidad esperada de la industria
- PRM : Prima por el riesgo asociado al mercado interno

Los flujos correspondientes al costo de inversión y a los costos de administración, operación y mantenimiento son evaluados para el plazo determinado por el CONELEC en función del tipo de tecnología y rango de potencia, y traídos a valor presente aplicando la tasa de descuento calculada. Este valor es mensualizado, y finalmente se lo divide por la potencia efectiva del proyecto obteniendo un precio en USD/kW – mes.

Este valor corresponde al precio referencial que será utilizado en el proceso público de selección del proyecto.

En el flujo financiero no se considerará un valor residual del proyecto, debiendo los bienes revertirse al Estado, sin costo, una vez terminado el plazo de conformidad con la normativa pertinente.



ANEXO IV

PLAZOS DEFINIDOS EN LA REGULACIÓN 004/06

TIPO DE CENTRAL	TIEMPO DE LA CONCESIÓN O PERMISO (Años)
Hidroeléctricas	50
Térmicas a Vapor	30
Térmicas a Gas de ciclo simple, turbinas industriales	25
A gas de ciclo simple con turbinas de tipo aeroderivativo	20
A gas con ciclo combinado	30
Térmicas de combustión interna	20
Eólicas	25
Fotovoltaica	20

