

Memoria de cálculo usada para determinar la tarifa de operación del Centro Nacional de Control de Energía que se aplicará durante el año 2016

Fecha: febrero de 2016.

Resumen

Con el objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 139 de la Ley de la Industria Eléctrica, esta Comisión Reguladora de Energía (esta Comisión) presenta la memoria de cálculo utilizada para determinar la tarifa que se aplicará por la operación del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) durante el año 2016. El cálculo de la tarifa aprobada en el Acuerdo A/075/2015 se basa en la metodología propuesta por el CENACE a la Comisión, con ajustes en el IR y la proyección de energía propuesta. El Ingreso Requerido (IR) se conforma por tres grandes rubros: a) costos de operación y mantenimiento, b) ingresos misceláneos, e c) inversiones. Los costos de operación y mantenimiento se proyectan para el año 2016 con base en los costos erogados en 2014, más otros conceptos. Los ingresos misceláneos comprenden la remuneración que obtendrá el CENACE por la realización de estudios de factibilidad de conexión e interconexión y cursos de capacitación y, con base en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), se incluye el monto que requerirá el CENACE para realizar las inversiones programadas para el año 2016. La remuneración por la operación del CENACE incluye además tres cargos fijos aplicables a generadores y cargas, denominados cuotas, así como un cargo variable por energía. La tarifa se obtuvo al dividir el IR no cubierto por las cuotas entre la energía reportada en el Sistema de Información Energética (SIE), obteniendo así una tarifa de \$2.4807 pesos/MWh para generadores y \$6.4824 pesos/MWh para cargas.

1. Introducción

Con fundamento en los artículos, 22, fracción XXVI, inciso f), de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética; 12, fracciones IV y V, 27, 58, 138, 139 y 140, fracción I y II de la Ley de la Industria Eléctrica; 7, fracción XV y 9 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental; y 8 de su Reglamento, la Comisión publicó el Acuerdo A/075/2015, de fecha 31 de diciembre de 2015, a través del cual emitió las cuotas y tarifas recuperables para la operación del CENACE para el año 2016. Las cuotas se determinaron con base en los costos administrativos para registro de participantes, los costos por operación y mantenimiento del sistema de medición para la operación de la red y del mercado en cada punto de medición, y la potencia instalada de los generadores, en tanto que las tarifas se determinaron con base en una metodología del tipo “estampilla postal” para cada grupo de demanda: 1) generadores y 2) cargas.

La tarifa se integra por dos factores principales: el IR no cubierto por cuotas y la energía. El primer componente se refiere a los ingresos necesarios para cubrir los costos adecuados de operación y mantenimiento aplicables a la operación del CENACE en 2016, no cubiertos por las cuotas fijas, y se compone de a) los costos de operación y mantenimiento, b) los ingresos misceláneos, y c) las inversiones programadas para el año 2016. Los costos de operación y mantenimiento se establecen a partir de los costos totales ejercidos por el CENACE en 2014 más las siguientes cuentas: “Costos de servicios otorgados por la Comisión Federal de Electricidad”, “Compromisos plurianuales (2014-2016)”, “Impacto económico” –comprende el presupuesto asignado para la creación de nuevas plazas–, y “Modernización de sistemas SCADA/EMS/MMS/DTS”. Los ingresos misceláneos se refieren a la remuneración que obtendrá el CENACE por la realización de estudios de factibilidad de conexión e interconexión y por la impartición de cursos de capacitación; estos ingresos se sustraen del IR total.

Finalmente, el monto de inversiones se obtiene del PEF 2016 y el componente de energía se estima a partir de la información publicada por el SIE.

Las cuotas y tarifas surgen de una propuesta de metodología hecha por el CENACE a la Comisión para la remuneración por los servicios de Control Operativo del Sistema Eléctrico Nacional y operación del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), la cual originalmente planteaba obtener un IR de \$3,421,748,850.00 (tres mil cuatrocientos veintinueve millones, setecientos cuarenta y ocho mil, ochocientos cincuenta pesos), monto que asigna en un 50% a generadores y en un 50% a cargas. Las tarifas y cuotas publicadas en el Acuerdo se obtienen de ajustar los montos propuestos por el CENACE; dichos ajustes se describen a continuación.

Después de analizar exhaustivamente la metodología de cobro por el servicio de operación del CENACE, y con el objetivo de permitir al operador obtener ingresos que reflejen una operación eficiente, la Comisión consideró pertinente ajustar el IR a \$ 2,732,277,419.00 (dos mil setecientos treinta y dos millones, doscientos setenta y siete mil, cuatrocientos diecinueve pesos), y asignar dicha cantidad en un 30% a generadores y 70% a carga. El IR no cubierto por cuotas se obtiene al sustraer al IR total, la remuneración del CENACE por la aplicación de una cuota para la obtención del registro como participante del mercado; por punto de medición –por concepto de operación y mantenimiento del sistema de medición para la operación de la red y del mercado–, y por MW de potencia instalada.

La estructura del documento es la siguiente; en el segundo apartado se describe la metodología propuesta por el CENACE para calcular el IR, identificando los costos de operación y mantenimiento en los que incurrió en el 2014, las inversiones recuperables propuestas por el CENACE y los ingresos misceláneos de dicho organismo. Posteriormente se describen los ajustes efectuados por la Comisión para obtener el IR aprobado que se utilizó para obtener la tarifa final.

En el tercer apartado, se presentan las cuotas para generadores y cargas aprobadas por la Comisión. Asimismo, se plantea el IR recuperado por concepto de cuotas para generadores y cargos. En el cuarto punto se presentan las proyecciones de energía utilizadas por la Comisión para el cálculo de la tarifa. Finalmente, en el quinto punto se muestran las tarifas propuestas para la remuneración del IR no cubierto por las cuotas.

2. Cálculo de del Ingreso Requerido

2.1 Propuesta del CENACE

El CENACE propuso a la Comisión una metodología de remuneración por los servicios del control operativo del Sistema Eléctrico Nacional y de operación del MEM. En dicha metodología, para el cálculo del IR, el CENACE considera los siguientes montos por los conceptos de costos de operación y mantenimiento, ingresos misceláneos e inversiones:

Tabla 1. Ingreso Requerido propuesto por el CENACE

Composición del Ingreso Requerido propuesto por el CENACE	
(Pesos)	
	2016
<i>Costos de operación y mantenimiento¹</i>	2,972,910,310
<i>Ingresos misceláneos</i>	-231,685,460
<i>Inversiones</i>	680,524,000
<i>Ingreso Requerido</i>	3,421,748,850

Nota:

1. En este concepto se incluye la operación del MEM

El monto de costos de operación y mantenimiento propuesto por el CENACE para el año 2016 incluye los costos erogados en 2014 más los siguientes conceptos: “Costos de servicios otorgados por Comisión Federal de Electricidad”; “Compromisos plurianuales 2014-2016”; “Impacto económico” y “Modernización de sistemas SCADA/EMS/MMS/DTS”.

Los ingresos misceláneos son los que obtendrá el CENACE por la realización de estudios de factibilidad de interconexión y conexión, y por la realización de cursos de capacitación. Los costos de los estudios se establecen en los “CRITERIOS mediante los que se establecen las características específicas de la infraestructura requerida para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga”, publicados el dos de junio de 2015 en el Diario Oficial de la Federación. En cuanto a los cursos de capacitación, el CENACE considera un costo de \$50 mil pesos por curso. Por último, para estimar el monto total de ingresos misceláneos, el CENACE se basó una estimación del número de eventos de acuerdo a la cantidad de solicitudes recibidas en 2014 y 2015, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Ingresos misceláneos 2016

Servicio	Rango de Capacidad	Costo por unidad (pesos)	Eventos*	Ingreso (pesos)	Ingreso Total (pesos)
Estudio de Factibilidad de Interconexión ⁽¹⁾	Generador menor de 10 MW	\$802,850.00	12	\$9,634,200.00	\$41,748,180.00
	Generador mayor de 30MW y menor de 100 MW	\$1,248,877.00	12	\$14,986,524.00	
	Generador mayor a 100 MW y menor a 150 MW	\$1,427,288.00	12	\$17,127,456.00	
Estudio de factibilidad de Conexión ⁽¹⁾	Cargas menores a 3 MW	\$892,055.00	144	\$128,455,920.00	\$188,937,276.00
	Cargas mayores a 10 MW y menores a 40 MW	\$981,261.00	48	\$47,100,528.00	
	Cargas mayores a 40 MW y menores a 60 MW	\$1,070,466.00	6	\$6,422,796.00	
	Cargas mayores a 60 MW y menores a 100 MW	\$1,159,672.00	6	\$6,958,032.00	
Cursos de Capacitación ⁽²⁾		\$50,000.00	20	\$1,000,000.00	\$1,000,000.00
TOTAL DE INGRESOS MISCELÁNEOS			260		\$231,685,456.00

Notas:

(1) El número de estudios a realizar se estimó de acuerdo al número de solicitudes recibidas en los años 2014 y 2015.

(2) Los 50 mil pesos incluyen: gastos de viaje y viáticos de instructores, renta de local y equipos, coffee break y material del curso.

Finalmente, el CENACE expuso que el monto de inversiones es el importe de las erogaciones que realizará tendientes a adquirir, ampliar, conservar o mejorar sus bienes de capital. Los proyectos contemplados son autorizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y se presentan en el PEF 2016:

Tabla 3. Inversiones propuestas por el CENACE

Descripción	Clave	Monto 2016 (pesos)
Comunicaciones unificadas del accel	1018TOQ0033	\$20,451,933
Programa de adquisición de equipos operativos de alimentación de energía para CENACE 2012	1218TOQ0057	\$9,860,683
Modernización de red de videoconferencia del CENACE 2013-2015	1318TOQ0009	\$71,736,572
Modernización de consolas y radios de comunicaciones para operadores del SEN 2013-2015	1318TOQ0034	\$61,843,018
Actualización de sistemas de energía ininterrumpible del Centro Nacional de Control de Energía 2013-2015	1318TOQ0050	\$84,044,904
Actualización del equipo de cómputo en el Centro Nacional de Control de Energía 2014-2016	1418TOQ0065	\$15,123,160
Actualización del equipo de cómputo en las subáreas de control de CFE 2014-2016	1418TOQ0067	\$13,873,931
Actualización del equipo de laboratorio y medición del Centro Nacional de Control de Energía para la operación del Sistema Eléctrico Nacional (2014-2016)	1418TOQ0072	\$9,159,457
Actualización de los sistemas para la administración energía en el Centro Nacional de Control de Energía	1518TOM0009	\$21,591,318
Modernización de los sistemas SCADA/EMS/MMS/DTS	1518TOM0008	\$315,375,468
Actualización de los sistemas de seguridad del Centro Nacional de Control de Energía para la operación del Sistema Eléctrico Nacional (2015-2017)	1518TOM0010	\$57,464,000
Total de Infraestructura de Inversión CENACE		\$680,524,444

2.2 Ajustes de la Comisión a la Metodología propuesta por CENACE

Tomando como base la propuesta realizada por el CENACE, mediante un análisis exhaustivo y un intercambio constante de información entre ambas instituciones, la Comisión determinó el IR final para calcular la tarifa correspondiente.

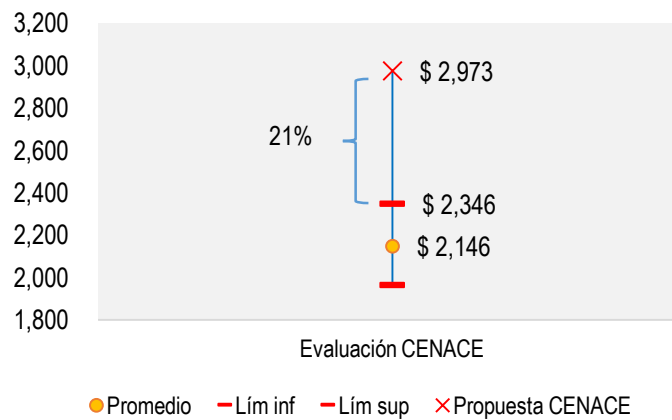
Respecto a los costos de operación y mantenimiento, la Comisión aprobó \$68 millones de pesos de la cuenta “Impacto económico”, al ser este monto el que se relaciona con plazas autorizadas por la SHCP. Por otro lado, el monto propuesto para “Operaciones ajenas” no se considera como inherente a la prestación del servicio, por lo que se ajustan los costos de operación y mantenimiento para solo considerar el monto antes mencionado de “Impacto económico” y prescindir totalmente de la cuenta de “Operaciones ajenas”. Con esto, los costos aprobados de operación y mantenimiento son de \$2,371,373,044.00 (dos mil trescientos setenta y un millones, trescientos setenta y tres mil, cuarenta y cuatro pesos) y se muestran la siguiente tabla:

Tabla 4. Costos de operación y mantenimiento aprobados

Concepto	Monto (pesos)
Servicios Personales	1,519,206,899
Materiales y Suministros	43,000,000
Servicios Generales	919,621,520
Jubilaciones y Pensiones	110,793,818
Operaciones Ajenas	380,288,075
Total Costos OMA 2016 Propuestos por CENACE	2,972,910,312
Operaciones Ajenas	-380,288,075
Impacto Económico en Servicios Personales	-221,249,193
Total Costos OMA 2016 Autorizados por la CRE	2,371,373,044

Adicionalmente, con el objetivo de evaluar los costos de operación y mantenimiento propuestos por el CENACE, la Comisión realizó un ejercicio comparativo que consiste en estimar una función de costos, con información de once operadores de sistemas y mercados eléctricos que actualmente operan en Chile, Perú, Colombia y Estados Unidos de América. Como resultado de dicho ejercicio y la comparación con los números propuestos por CENACE, se observa que los montos por concepto de operación y mantenimiento aprobados por la Comisión se encuentran dentro de estándares internacionales eficientes.

Figura 1. Evaluación de costos de operación y mantenimiento propuestos por el CENACE (millones de pesos)



La Comisión aprueba el monto por concepto de ingresos misceláneos propuesto originalmente por CENACE.

En cuanto a los montos de inversión, después de analizar exhaustivamente el PEF, la Comisión realizó ajustes a los montos aprobados de tal forma que quedan como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5. Inversiones aprobadas

Descripción	Número	Montos Aprobados (pesos)
Comunicaciones unificadas del accel	1018TOQ0033	\$21,096,168
Programa de adquisición de equipos operativos de alimentación de energía para CENACE 2012	1218TOQ0057	\$9,860,683
Modernización de red de videoconferencia del CENACE 2013-2015	1318TOQ0009	-
Modernización de consolas y radios de comunicaciones para operadores del SEN 2013-2015	1318TOQ0034	\$45,000,000
Actualización de sistemas de energía ininterrumpible del Centro Nacional de Control de Energía 2013-2015	1318TOQ0050	\$84,044,903
Actualización del equipo de cómputo en el Centro Nacional de Control de Energía 2014-2016	1418TOQ0065	\$15,123,903
Actualización del equipo de cómputo en las subáreas de control de CFE 2014-2016	1418TOQ0067	\$13,873,931
Actualización del equipo de laboratorio y medición del Centro Nacional de Control de Energía para la operación del Sistema Eléctrico Nacional (2014-2016)	1418TOQ0072	\$9,159,457
Actualización de los sistemas para la administración energía en el Centro Nacional de Control de Energía	1518TOM0009	\$21,591,318
Modernización de los sistemas SCADA/EMS/MMS/DTS	1518TOM0008	\$315,375,468
Actualización de los sistemas de seguridad del Centro Nacional de Control de Energía para la operación del Sistema Eléctrico Nacional (2015-2017)	1518TOM0010	\$57,464,000
Total de Infraestructura de Inversión CENACE		\$592,589,831

Como resultado de los ajustes descritos anteriormente, se obtiene el siguiente IR aprobado para 2016 por la operación del CENACE:

Tabla 6. Ingreso Requerido aprobado

Composición del Ingreso Requerido Aprobado (Pesos)	
2016	
<i>Costos de operación y mantenimiento¹</i>	2,371,373,044
<i>Ingresos misceláneos</i>	-231,685,456
<i>Inversiones</i>	592,589,831
Ingreso Requerido	2,732,277,419

Nota:

1. En este concepto se incluye la operación del MEM

3. Cuotas aplicables a generadores y cargas

La propuesta de remuneración del CENACE incluye cargos fijos aplicables a generadores y cargas, denominados cuotas, por conceptos de operación y mantenimiento del sistema de medición, por la obtención del registro a nuevos participantes y por MW de capacidad instalada. El monto por medición propuesto por el CENACE fue de \$12,000 por punto de medición registrado en el sistema; pero la Comisión considera que el monto justificable es de \$8,467; por lo tanto, las cuotas aplicables a generadores y cargas son:

Tabla 7. Cuotas aplicables aprobadas

Cuota (pesos)	Periodicidad de cobro	Concepto
\$8,467	Anual, por punto de medición registrado en el sistema	Operación y mantenimiento del sistema de medición
\$30,000	Único	Por la obtención del registro a nuevos participantes
\$1,000	Anual, para generadores	Por MW de capacidad

Las cuotas anteriores se restan al IR aprobado para obtener el IR que se asigna a tarifas. Con estas cuotas y un porcentaje de asignación del IR total de 30% a generadores y 70% a cargas se da lo siguiente:

1. Del IR aprobado de \$2,732.3 millones de pesos (mdp), los generadores pagarán \$819.7 mdp mientras que las cargas cubrirán los restantes \$1,912.6 mdp.
2. Se recuperarán \$121.7 mdp por concepto de cuota por punto de medición (aplicable a generadores y cargas).
3. Un monto de \$0.60 mdp se recuperará a través de la cuota única de registro de participante al considerar, de acuerdo con las solicitudes posibles estimadas por CENACE, 20 Participantes del Mercado para el 2016 –10 Generadores, 1 Suministrador, 2 Comercializadores y 7 Usuarios Calificados–.
4. Se recuperarán \$32.6 mdp a través de la cuota por capacidad operativa, por la que los generadores pagarán por cada una de sus Unidades mayores a un 1 MW, una cuota fija anual de 1,000 \$/MW de capacidad, para recuperar parte de los costos de funcionamiento del CENACE por sus servicios de Control Operativo del Sistema Eléctrico Nacional y Operación del MEM. La capacidad operativa es el resultado de multiplicar la capacidad instalada por el factor de planta histórico de acuerdo a su tipo de tecnología.
5. El IR no recuperado por cuotas se obtiene al restar al IR aprobado los ingresos obtenidos por las cuotas mencionadas en los puntos anteriores y equivale a \$2,577.3 mdp de los cuales los generadores pagarán \$726 mdp y las cargas \$1,851.4 mdp.

Tabla 8. Montos recuperables por cuotas

Componente	Generadores	Cargas	Total
Asignación de requerimientos de ingresos (pesos)			
Porcentaje	30%	70%	
Asignación de costos	\$819,683,226	\$1,912,594,193	\$2,732,277,419
Ingresos por cuotas			
\$8,467 anuales por cada uno de los puntos registrados en el sistema de medición	\$60,797,660	\$60,941,650	\$121,739,310
\$30 mil por registro como participante del mercado	\$300,000	\$300,000	\$600,000
\$1 mil anuales por cada MW de capacidad ajustada al tipo de tecnología	\$32,605,000		\$32,605,000
Requerimientos menos ingresos por cuotas	\$725,980,566	\$1,851,352,543	\$2,577,333,109

4. Proyecciones de energía

El IR no cubierto por cuotas se remunerará al CENACE a través de una tarifa que depende de la energía; un elemento importante a considerar en este aspecto es la cantidad de energía inyectada a la red y la energía adquirida en el MEM o en contratos bilaterales en 2016. Para ello, la Comisión realizó proyecciones de energía con base en datos publicados en el SIE para obtener las tarifas. La siguiente tabla muestra las proyecciones de energía consideradas por la Comisión.

Tabla 9. Proyección de energía aprobada

Proyecciones de energía (TWh)	
Inyecciones a la red	Adquiridos en el MEM o en contratos bilaterales
292.7	285.6

5. Calculo de Tarifas por servicio de operación del CENACE

Como se mencionó en el apartado anterior, además de los cargos fijos, se establece un cargo aplicable a generadores y otro a cargas en función de la energía inyectada a la red y la energía adquirida en el MEM o en contratos bilaterales. Derivado de la reducción de los ingresos ocasionada por la modificación de las cuotas establecidas en el apartado 3 y, considerando la energía inyectada a la red y la energía adquirida en el MEM o en contratos bilaterales calculada con base en la información del SIE, las tarifas por el servicio de operación del CENACE son:

Tabla 10. Tarifas aprobadas por servicio de operación del CENACE

Componente	Generadores	Cargas	Total
Requerimiento después de cuotas (millones de pesos)	\$726.00	\$1,851.40	\$2,577.30
Volúmenes estimados de energía		SIE	
TWh inyectados a la red	292.7		
TWh adquiridos en el MEM o en contratos bilaterales		285.6	
Tarifa resultante \$/MWh	2.4807	6.4824	

Estas tarifas surgen de dividir el IR aprobado no cubierto por cuotas entre la cantidad de energía inyectada a la red, en el caso de la tarifa a generadores; en el caso de la tarifa aplicable a las cargas, ésta se obtiene al dividir el IR respectivo entre la energía adquirida en el MEM o a través de contratos bilaterales.