

Centro Nacional de Control de Energía

Subastas de Energía Eléctrica

Auditoría de Desempeño: 2017-1-18TOM-07-0453-2018

453-DE

Criterios de Selección

Se consideran tres aspectos:

- El impacto positivo que se espera de la fiscalización al desempeño.
- El análisis del diseño normativo de la política pública, el programático-presupuestal y sobre la rendición de cuentas.
- La importancia, pertinencia y factibilidad de la antepropuesta.

Objetivo

Fiscalizar el cumplimiento del objetivo de llevar a cabo las subastas de energía eléctrica, a fin de dar continuidad y garantizar la operación del Mercado Eléctrico Mayorista.

Consideraciones para el seguimiento

Los resultados, observaciones y acciones contenidos en el presente informe individual de auditoría se comunicarán a la entidad fiscalizada, en términos de los artículos 79 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 39 de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación, para que en un plazo de 30 días hábiles presente la información y realice las consideraciones que estime pertinentes.

En tal virtud, las recomendaciones y acciones que se presentan en este informe individual de auditoría se encuentran sujetas al proceso de seguimiento, por lo que en razón de la información y consideraciones que en su caso proporcione la entidad fiscalizada, podrán confirmarse, solventarse, aclararse o modificarse.

Alcance

La auditoría comprendió la revisión de cinco vertientes: a) el desarrollo de las subastas de energía eléctrica, con base en el análisis del cumplimiento de los procedimientos establecidos en sus bases de licitación; b) los resultados de las subastas de energía eléctrica, para verificar si los contratos que se asignaron en las subastas de 2017 atendieron las necesidades de mediano y largo plazos de potencia, energía eléctrica, energía eléctrica acumulable o

Certificados de Energías Limpias (CEL) de las empresas que demandaron estos productos; c) los precios de los productos adquiridos en las subastas para evaluar si éstos fueron competitivos y estables; d) los ingresos obtenidos y los gastos incurridos por el desarrollo de las subastas, y e) los mecanismos de seguimiento, evaluación y control del CENACE, con el propósito de analizar los indicadores establecidos por el centro para medir el desempeño y los resultados de las subastas; el control interno instrumentado para las actividades relacionadas con las subastas; así como la rendición de cuentas sobre dichas actividades.

La auditoría se realizó de conformidad con la normativa aplicable a la fiscalización de la Cuenta Pública para asegurar el logro del objetivo y el alcance establecidos. Los datos proporcionados por la entidad fiscalizada fueron, en lo general, suficientes, de calidad, confiables y consistentes para aplicar todos los procedimientos establecidos y para sustentar los hallazgos y la opinión de la Auditoría Superior de la Federación sobre el cumplimiento de los objetivos y metas relacionadas con las subastas de energía eléctrica de mediano y largo plazos.

Antecedentes

El Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) tiene su origen como un área perteneciente a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) encargada, principalmente, del despacho de la energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN); sin embargo, ante la apertura de la industria eléctrica a la participación de los particulares en 2013 (específicamente en los procesos de generación y suministro de electricidad), a esta entidad se le asignó un nuevo rol y naturaleza jurídica, con lo que se transformó en un organismo descentralizado y se le confirió la responsabilidad de operar el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, el Gobierno Federal reconoció que, si bien existía capacidad suficiente para atender el consumo nacional de electricidad, la mayor incorporación de usuarios y un mejor acceso al suministro de energía eléctrica significarían un reto para satisfacer las necesidades de energía eléctrica de la población y la planta productiva del país.

Por otra parte, en el Programa Sectorial de Energía (PROSENER) 2013-2018, se indicó que, en 2013, alrededor del 85.0% de la electricidad destinada al servicio público sería producida a partir de combustibles fósiles; sin embargo, los precios de los hidrocarburos, principalmente del combustóleo y del diésel, habían aumentado considerablemente en los últimos años, afectando el costo de generación de la electricidad.

Asimismo, en dicho programa, se reconoció que el desarrollo de una política energética efectiva requería replantear el alcance y las funciones de cada una de las instituciones involucradas, y que era necesario que el Estado contara con organismos coordinados, robustos y flexibles, que dispusieran de una estructura orgánica y normativa y de un marco regulatorio que garantizara la igualdad de condiciones para todas las empresas que compiten en el mercado.

A fin de atender esta situación, el 20 de diciembre de 2013, se promulgó la Reforma Energética, con la que la CFE se transformó en empresa productiva del Estado y dejó de tener el predominio en la generación de electricidad y la exclusividad en el suministro de este insumo, ya que la industria eléctrica se abrió a la participación de los particulares en dichas actividades, bajo condiciones de libre competencia.

Además, en este contexto de mercado abierto y como resultado de la Reforma Energética, se estableció que las empresas que suministran electricidad tienen la obligación de adquirir energía eléctrica proveniente de energías limpias, lo cual deben acreditar por medio de los Certificados de Energías Limpias (CEL).

Ante este nuevo escenario, resultaba necesario operar un mercado eléctrico en el que las empresas que generan electricidad compitieran entre sí para atender los requerimientos de las empresas que demandan este insumo (tanto en el mediano como en el largo plazo), mediante una oferta basada en energías limpias, que permitiera adquirir la electricidad al mejor precio y que éste se mantuviera estable.

Por ello, el 27 de agosto de 2014, el CENACE dejó de ser un área de la CFE para transformarse en un organismo público descentralizado de la SENER encargado de operar el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), como un nuevo mecanismo que permite la igualdad en condiciones para los participantes, así como de llevar a cabo, anualmente, subastas de compraventa de energía eléctrica de mediano y de largo plazo.

El MEM es un instrumento de la Reforma Energética que surge como resultado de la apertura de los procesos de generación y suministro a la participación del sector privado. En este mercado las empresas participantes realizan las transacciones de compraventa de los productos que se requieren para el funcionamiento del SEN.

El MEM se integra por cinco tipos de mercado, los cuales se describen a continuación:

MERCADOS QUE INTEGRAN EL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM)

Tipo de mercado	Principales características
Subastas de mediano y largo plazo (se formalizan en contratos de cobertura eléctrica)	Las subastas de mediano plazo tienen por objeto adquirir con anticipación potencia y energía eléctrica, a fin de reducir o eliminar la exposición a los precios de estos productos en el corto plazo. Las subastas de largo plazo tienen por objeto fomentar la competitividad y estabilidad de precios en la adquisición de potencia, energía eléctrica acumulable y certificados de energías limpias (CEL).
Mercado de corto plazo (Spot)	Mercado en el que existe una demanda de energía eléctrica por parte de los usuarios calificados y suministradores y una oferta por parte de los generadores, en el cual el precio de equilibrio se fija en el punto en el que la demanda es igual a la oferta. La oferta de electricidad está dada por costos variables, aquel generador que cuenta con la tecnología con el costo variable más bajo es el primero en ser despachado, y así sucesivamente. El precio que reciben los generadores corresponde al costo variable de la última central despachada.
Mercado para el balance de potencia	Mercado que permite a los participantes comprar o vender la potencia que requieran para cubrir los desbalances que existan entre sus requisitos de potencia y las cantidades registradas en sus transacciones de potencia.
Mercado de certificados de energía limpias	Mercado en el que se permite la compraventa de CEL. Se llevará a cabo cuando menos una vez al año, o con la frecuencia que corresponde al periodo de obligación establecido por la SENER.
Subastas de derechos financieros de transmisión	Mercado en el que se ofertan las coberturas de precio que obligan y dan el derecho a sus titulares a pagar o cobrar la diferencia de precio que resulte en el origen y el destino de la electricidad.

Tabla 1

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2016-2030.



Tipo de mercado que se revisó en esta auditoría.

Como operador del MEM, el CENACE tiene la responsabilidad de llevar a cabo subastas de mediano y largo plazos, las cuales se desarrollan mediante el proceso siguiente:

1. Las empresas que suministran o comercializan electricidad buscan satisfacer sus necesidades, de mediano o largo plazo, de: a) potencia, b) energía eléctrica, c) energía eléctrica acumulable o d) certificados de energías limpias (CEL), por lo que presentan ofertas de compra con los precios máximos a los que están dispuestas a adquirir los productos.
2. Las empresas que generan electricidad ofrecen, en condiciones de competencia, dichos productos, por lo que presentan ofertas de venta con los precios a los que los proporcionarían.
3. Una vez que el CENACE recibe las ofertas de compra y de venta, procede a utilizar modelos matemáticos de optimización^{1/} con los que se determinan las ofertas de venta ganadoras, las cuales contienen los precios a los que se adquirirán los productos.

^{1/} En las subastas de mediano plazo se emplea programación lineal, y en el caso de las de largo plazo se utiliza programación de enteros mixtos. Estos modelos se detallan en los resultados núms. 5 “Precios de los productos de la subasta de mediano plazo” y 6 “Precios de los productos de la subasta de largo plazo”.

4. Por último, el CENACE emite el fallo con el que comunica las ofertas de venta ganadoras y se formalizan los “contratos de cobertura eléctrica”^{2/} de dichos productos entre ambas partes.

La descripción detallada de los dos tipos de subastas se presenta a continuación:

^{2/} Los contratos permiten fijar precios a futuro para la energía eléctrica y de esta manera establecer un mecanismo de cobertura para mitigar el riesgo por la volatilidad de los precios de la energía eléctrica dentro del MEM. Cabe señalar que la formalización de estos contratos no implica la adquisición de infraestructura de generación de electricidad.

ASPECTOS PRINCIPALES DE LAS SUBASTAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZOS, 2017

Tipo de subasta	Descripción
Subasta de mediano plazo	
Propósito	Adquirir con anticipación potencia y energía eléctrica, a fin de reducir o eliminar la exposición a los precios de estos productos en el corto plazo.
Productos que se comercian	– Potencia: compraventa de capacidad instalada de generación durante un periodo dado, con la que se suministrará electricidad en el mercado de corto plazo. Implica el compromiso de mantener dicha capacidad instalada. – Energía eléctrica: compraventa de bloques de energía para suministro.
Periodicidad	El periodo de vigencia de los contratos de potencia y energía eléctrica derivados de las subastas de mediano plazo es de tres años.
Tipo de energía que puede participar	En estas subastas pueden participar tanto energías limpias como convencionales.
Participantes en 2017	Ofertas de compra (4 empresas): a) CFE Suministrador de Servicios Básicos (CFE SSB); b) ENEL Energía S.A. de C.V.; c) Vitol Electricidad de México, y d) Iberdrola Clientes, S.A. de C.V. Ofertas de venta ganadoras (1 empresa): GPG Energía México, S.A. de C.V.
Subasta de largo plazo	
Propósito	Fomentar la competitividad y estabilidad de precios en la adquisición de potencia, energía eléctrica acumulable y certificados de energías limpias (CEL).
Productos que se comercian	– Potencia: compraventa de capacidad instalada de generación durante un periodo dado, con la que se suministrará electricidad en el mercado de corto plazo. Implica el compromiso de mantener dicha capacidad instalada. – Energía eléctrica acumulable: es electricidad basada en energías limpias y es acumulable porque, en ciertos periodos, pudiera rebasar la cantidad comprometida a entregar y cubrirla antes del año. Este esquema busca reflejar el carácter intermitente de las energías limpias, como la solar, la eólica y la hidráulica, ya que la energía comprometida es entregada en el mercado de corto plazo. – Certificados de energía limpias (CEL): compraventa de títulos emitidos por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), que acreditan la generación o el suministro de una cantidad determinada de energía eléctrica a partir de energías limpias. Los CEL son instrumentos que transfieren ingresos a las empresas que generan electricidad, con base en energías limpias. Son usados por las empresas que suministran electricidad para cubrir las obligaciones de energías limpias que establece la SENER, en cumplimiento del artículo 123 de la Ley de la Industria Eléctrica. Al respecto, en 2015, la SENER estableció que, para 2018, los suministradores tenían la obligación de proveer, como mínimo, el 5.0% de la electricidad con base en energías limpias. Un CEL ampara la generación de 1 Megawatt hora (MWh) de energía eléctrica limpia.
Periodicidad	El periodo de vigencia de los contratos derivados de las subastas de largo plazo es de: a) 15 años para potencia y energía eléctrica acumulable. b) 20 años para certificados de energías limpias.
Tipo de energía que puede participar	Por lo que se refiere a la energía eléctrica acumulable y a los CEL, en estas subastas sólo pueden participar energías limpias y, en el caso de la potencia, pueden participar energías limpias y convencionales como el turbogas.
Participantes en 2017	Ofertas de compra (3 empresas): a) CFE Suministrador de Servicios Básicos; b) Iberdrola Clientes, y c) Menkent, S. de R.L. de C.V. Ofertas de venta ganadoras (10 empresas): a) X-ELIO Energy, S.L.; b) Neoen International S.A.S.; c) Compañía de electricidad los ramones S.A.P.I. de C.V.; d) Canadian Solar Energy México S. de R.L. de C.V.; e) Consorcio Engie Eólica; f) Consorcio Engie Solar 1; g) Consorcio Engie Solar 4; h) Enel Rinnovabile S.A. de C.V.; i) Consorcio Integrado por Mitsui, y j) Energía Renovable Del Istmo II S.A. de C.V.

TABLA 2

FUENTE: elaborado por la ASF, con base en el Acuerdo por el que la Secretaría de Energía emite las Bases del Mercado Eléctrico. SENER, México, 2015.

Los principales aspectos de las subastas realizadas por el CENACE en el periodo 2015-2017, se presentan en el cuadro siguiente:

SUBASTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA LLEVADAS A CABO POR EL CENACE, 2015-2017

2015	2016	2017
PRIMERA SUBASTA DE LARGO PLAZO	SEGUNDA SUBASTA DE LARGO PLAZO	TERCERA SUBASTA DE LARGO PLAZO
Participantes		
Demanda		
Una empresa a) Comisión Federal de Electricidad- Suministrador de Servicios Básicos (CFE-SSB) demandó los productos siguientes: • Potencia: 500.0 MW/año • Energía Eléctrica Acumulable (EEA): 6,361,250.0 MWh/año • Certificados de Energías Limpias (CEL): 6,361,250.0 MWh	Una empresa a) CFE-SSB demandó los productos siguientes: • Potencia: 1,483.0 MW/año • EEA: 10,629,911.0 MWh/año • CEL: 10,629,911.0 MWh	Tres empresas a) CFE-SSB, b) Iberdrola Clientes y c) Menkent, S. de R.L. de C.V. demandaron los productos siguientes: • Potencia: 1,414.0 MW/año • EEA: 6,089,532.25 MWh/año • CEL: 6,089,532.0 MWh
Oferta		
103 empresas presentaron 468 ofertas de venta.	82 empresas presentaron 579 ofertas de venta.	75 empresas presentaron 734 ofertas de venta.
Fallo		
El CENACE asignó a 11 empresas 18 contratos, con lo que se atenderá la demanda de la forma siguiente: • Potencia: 0.0 MW/año (0.0%) • EEA: 5,402,880.5 MWh/año (84.9%) • CEL: 5,380,911.0 MWh (84.6%)	El CENACE asignó a 23 empresas 56 contratos, con lo que se atenderá la demanda de la forma siguiente: • Potencia: 1,187.2 MW/año (80.1%) • EEA: 8,909,819.3 MWh/año (83.8%) • CEL: 9,275,534.0 MWh (87.3%)	El CENACE asignó a 10 empresas 16 contratos, con lo que se atenderá la demanda de la forma siguiente: • Potencia: 592.61 MW/año (41.9%) • EEA: 5,492,575.18 MWh/año (90.2%) • CEL: 5,952,575.0 MWh (97.8%)
PRIMERA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO		
Participantes		
Demanda		
Cuatro empresas a) CFE Suministrador de Servicios Básicos; b) Enel Energía S.A. de C.V.; c) Vitol Electricidad de México, y d) Iberdrola Clientes, S.A. de C.V., demandaron los productos siguientes: • Potencia: 1,406.0 MW/año		
Oferta		
4 empresas presentaron 12 ofertas de venta.		
Fallo		
El CENACE asignó a una empresa un contrato con el que se atenderá la demanda de la forma siguiente: • Potencia: 50.0 MW/año (3.6%) • Energía eléctrica: 0.0 MWh (0.0%)		

TABLA 3

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación.

EEA: Energía Eléctrica Acumulable.

CEL: Certificados de Energías Limpias.

Con motivo de la revisión de la Cuenta Pública 2017, la ASF realizó la auditoría núm. 453-DE “Subastas de Energía Eléctrica”, al Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), la cual tuvo por objeto fiscalizar el cumplimiento del objetivo de llevar a cabo subastas de energía eléctrica de mediano y largo plazo, a fin de dar continuidad y garantizar la operación del Mercado Eléctrico Mayorista. En particular se analizó el desarrollo y los resultados de la

tercera subasta de largo plazo y de la primera subasta de mediano plazo, ambas organizadas en 2017.

Resultados

1. Desarrollo de los procedimientos de la subasta de mediano plazo

Las subastas de mediano plazo tienen por objeto permitir a las empresas comercializadoras adquirir con anticipación los productos de potencia y energía eléctrica, mediante la suscripción de contratos de cobertura eléctrica que tienen una vigencia de tres años. En estas subastas pueden participar energías limpias y convencionales. En 2017, el CENACE organizó la primera subasta de mediano plazo.

Para analizar el desarrollo de la subasta, este resultado se integró por los tres apartados siguientes:

a) Cumplimiento de los plazos establecidos en el manual de la subasta

El análisis del cumplimiento de los plazos establecidos en el manual de la subasta de mediano plazo de 2017 se presenta a continuación:

CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS ESTABLECIDOS EN EL MANUAL DE SUBASTAS DE MEDIANO PLAZO

Mandato	Documento	Fecha real	Días hábiles transcurridos	Cumplimiento	
				Sí	No
1. Entre la fecha de publicación de la convocatoria y la fecha de recepción de la oferta económica ^{1/} de las ofertas de venta deberán transcurrir por lo menos 20 días hábiles.	Publicación de la convocatoria	15/08/2017	127	√	
	Recepción de la oferta económica	22/02/2018			
2. Entre la fecha de publicación de la convocatoria y la fecha en que el CENACE publicará las bases de licitación no deberán transcurrir más de 10 días hábiles.	Publicación de la convocatoria	15/08/2017	10	√	
	Publicación de las bases de licitación	29/08/2017			
3. Las bases de licitación deberán estar a disposición de los interesados durante al menos los 5 días hábiles previos a la junta de aclaraciones.	Publicación de las bases de licitación	29/08/2017	12	√	
	Junta de aclaraciones ^{2/}	Inició el 18/09/2017			

TABLA 4

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la información proporcionada por el CENACE mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, del 27 de septiembre de 2018.

^{1/} La oferta económica de las ofertas de venta contiene el precio al que las empresas de electricidad están dispuestas a vender los productos de la subasta.

^{2/} La junta de aclaraciones incluye los procesos de preguntas de las bases de licitación y de modelo de contrato.

La subasta de mediano plazo de 2017 se ajustó a los tres plazos establecidos en el manual de subastas de mediano plazo, ya que entre la publicación de la convocatoria y la recepción de las ofertas económicas de las ofertas de venta transcurrieron más de 20 días; entre la publicación de la convocatoria y la publicación de las bases de licitación no pasaron más de 10 días hábiles, y las bases de licitación estuvieron disponibles a los interesados por lo menos 5 días hábiles.

b) Modificaciones realizadas al calendario de la subasta

El 15 de agosto de 2017, el CENACE publicó en su página de internet la convocatoria para participar en la subasta de mediano plazo de ese año, en la que se incluyó un calendario indicativo con las fechas programadas para realizar los 39 procedimientos de la subasta. Posteriormente, el 29 de agosto del mismo año, el CENACE publicó la versión preliminar de las bases de licitación para participar en la subasta y el 25 de octubre la versión final de las bases (dicho documento tiene por objeto regular el procedimiento al que se sujetan los participantes de la subasta).

En el Anexo I.1 “Calendario de la subasta”, de las bases de licitación finales, se programaron 39 procedimientos que se debían realizar en el periodo comprendido del 15 de agosto de 2017 al 1 de abril del 2018. Sin embargo, el CENACE solicitó a la Secretaría de Energía (SENER), autorización para modificar dicho calendario y, mediante los oficios núms. 315.185/17 y 315.021/18, del 27 de noviembre de 2017 y del 2 de febrero de 2018, respectivamente, la Dirección General de Análisis y Vigilancia del Mercado Eléctrico, adscrita a la Subsecretaría de Electricidad autorizó estos cambios, por lo que el periodo para realizar la subasta se amplió, siendo del 15 de agosto de 2017 al 1 de mayo de 2018.

Respecto de la primera modificación, mediante el oficio núm. 315.185/17, del 27 de noviembre de 2017, la Dirección General de Análisis y Vigilancia del Mercado Eléctrico, adscrita a la Subsecretaría de Electricidad autorizó que el centro ampliara las fechas para realizar los procedimientos establecidos en el calendario de la subasta publicado en las bases de licitación, a fin de que la empresa productiva subsidiaria CFE Suministrador de Servicios Básicos (CFE SSB), contara con la información necesaria de las centrales eléctricas incluidas en los contratos legados^{3/} para presentar una oferta de compra con datos confiables. Con dicha modificación, se ajustaron los plazos para 19 de los 39 procedimientos del calendario, los cuales se notificaron a los interesados, compradores potenciales y licitantes de forma electrónica.

La segunda modificación que el CENACE solicitó a la SENER se notificó mediante el oficio núm. CENACE/DAMEM-SOMEM-JUPyDT/021/2018, del 31 de enero de 2018, con la que el centro pidió una ampliación en las fechas, a fin de que los procedimientos de la subasta se realizaran

^{3/} Los contratos legados son una herramienta que ha sido utilizada con el fin de tener una transición ordenada entre un sector eléctrico donde todas las actividades eran realizadas por una sola empresa, a otro donde dichas actividades ahora se realizan de forma desagregada por varias empresas. Fueron suscritos entre CFE SSB y las empresas productivas subsidiarias de generación de la CFE, durante la separación de la empresa, con el objetivo de proteger a los usuarios finales de los riesgos de mercado.

en forma eficiente. Derivado de lo anterior, mediante el oficio núm. 315.021/18, del 27 de noviembre de 2017, la Dirección General de Análisis y Vigilancia del Mercado Eléctrico autorizó que el CENACE modificara las fechas para realizar los procedimientos establecidos en el calendario de la subasta publicado en las bases de licitación finales, con lo que se ajustaron los plazos para 6 procedimientos del calendario, los cuales fueron notificados a los interesados, compradores potenciales y licitantes de forma electrónica.

c) Cumplimiento de los procedimientos establecidos en el calendario de la subasta

El comparativo entre las fechas autorizadas y reales del calendario de la subasta se presenta a continuación:

CUMPLIMIENTO DEL CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO, 2017

Núm	Actividad	Fecha autorizada	Fecha en la que el CENACE realizó la actividad	Cumplimiento	
				Sí	No
1	Publicación de la convocatoria de la subasta	15/08/2017	15/08/2017	X	
2	Periodo de pagos:				
	• Cuota de inscripción	Del 30/08/2017 al 16/01/2018	Del 30/08/2017 al 17/01/2018	X ^{1/}	
	• Solicitud de registro de comprador potencial	Del 30/08/2017 al 27/10/2017	27/10/2017	X	
3	Publicación de datos pre-subasta	Fecha Límite 22/08/2017	22/08/2017	X	
4	Publicación de la versión preliminar de las bases de licitación	29/08/2017	29/08/2017	X	
5	Publicación de la lista de personas impedidas para participar	Fecha Límite 05/09/2017	22/08/2017	X	
6	Publicación de la versión preliminar de los modelos de contrato	Fecha Límite 12/09/2017	12/09/2017	X	
7	Publicación de los precios máximos emitidos por la CRE	Fecha Límite 12/09/2017 ^{2/}	08/09/2017	X	
8	Publicación del instructivo para usar el sitio	30/08/2017	30/08/2017	X	
9	Primera sesión de capacitación: registro y uso de sitio	04/09/2017	04/09/2017	X	
10	Junta de aclaraciones				
	• Periodo de preguntas de las bases de licitación	Del 18/09/2017 al 21/09/2017	21/09/2017	X	
	• Periodo de preguntas sobre el modelo de contrato	22/09/2017	22/09/2017	X	
	• Publicación de respuestas a preguntas	29/09/2017	29/09/2017	X	
	• Periodo de repreguntas	02/10/2017	02/10/2017	X	
	• Publicación de respuestas a repreguntas	09/10/2017	09/10/2017	X	
11	Mesa de ayuda	Del 10/10/2017 al 22/02/ 2018	Del 10/10/2017 al 22/02/ 2018	X	
12	Publicación de la versión final de las bases de licitación	Fecha Límite 25/10/2017	25/10/2017	X	
13	Publicación del nombre del testigo social	25/10/2017	23/10/2017	X	
14	Segunda sesión de capacitación: presentación de ofertas de compra	31/10/2017	31/10/2017	X	

Núm	Actividad	Fecha autorizada	Fecha en la que el CENACE realizó la actividad	Cumplimiento	
				Sí	No
15	Presentación de la solicitud de registro como comprador potencial	Del 02/11/2017 al 03/11/2017	3/11/2017	X	
16	Evaluación por parte del CENACE a solicitudes de registro como compradores	Del 06/11/2017 al 28/11/2017	10/11/2017	X	
17	Presentación al CENACE de las ofertas de compra	Del 21/12/2017 al 22/12/2017	22/12/2017	X	
18	Evaluación por parte del CENACE de las ofertas de compra	Del 02/01/2018 al 05/01/2018	05/01/2018	X	
19	Entrega de garantías de seriedad para las ofertas de compra	Del 02/11/2017 al 02/01/2018	02/01/2018	X	
20	Emisión de constancias de ofertas de compra aceptadas por parte del CENACE	08/01/2018 al 09/01/2018	09/01/2018	X	
21	Publicación de la cantidad, precios y parámetros de las ofertas de compra	10/01/2018	09/01/2018	X	
22	Tercera sesión de capacitación: presentación de ofertas de venta	15/01/2018	15/01/2018	X	
23	Presentación de la solicitud de precalificación de ofertas de venta por parte de los vendedores potenciales	Del 22/01/2018 al 23/01/2018	23/01/2018	X	
24	Evaluación por parte del CENACE a solicitudes de precalificación de ofertas de venta	Del 22/01/2018 al 09/02/2018	09/02/2018	X	
25	Presentación de garantía de seriedad, por parte de los vendedores	Del 22/01/2018 al 07/02/2018	07/02/2018	X	
26	Emisión de constancias de precalificación de ofertas de venta por parte del CENACE	Del 10/02/2018 al 12/02/2018	12/02/2018	X	
27	Publicación del identificador de quienes cuentan con constancias de precalificación	13/02/2018	13/02/2018	X	
28	Cuarta sesión de capacitación: presentación de ofertas económicas de la oferta de venta	19/02/2018	19/02/2018	X	
29	Presentación de precios definitivos de ofertas de compra por parte de los compradores potenciales	22/02/2018	22/02/2018	X	
30	Publicación de precios definitivos de ofertas de compra	23/02/2018	23/02/2018	X	
31	Recepción de la oferta económica de la oferta de venta	22/02/2018	22/02/2018	X	
32	Evaluación de la oferta económica de las ofertas de venta por parte del CENACE (ejecución del modelo matemático) y publicación de resultados preliminares	23/02/2018	23/02/2018	X	
33	Fallo de la subasta y asignación de contratos	05/03/2018	05/03/2018	X	
34	Publicación del extracto del fallo	06/03/2018	06/03/2018	X	
35	Periodo de devolución de garantías de seriedad	Del 07/03/2018 al 20/03/2018	08/03/2018	X	
36	Publicación del reporte del testigo social	20/03/2018	20/03/2018	X	

Núm	Actividad	Fecha autorizada	Fecha en la que el CENACE realizó la actividad	Cumplimiento	
				Sí	No
37	Fecha límite para suscribir los contratos de cobertura eléctrica	Fecha límite 20/04/2018	20/04/2018	X	
38	Ratificación de centrales eléctricas específicas para entregar potencia	03/04/2018	20/03/2018	X	
39	Fecha de formalización de los contratos de cobertura eléctrica	01/05/2018	20/04/2018	X	

TABLA 5

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la información proporcionada por el CENACE mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, del 27 de septiembre del 2018.

1/ De acuerdo con las bases de licitación de la subasta de mediano plazo de 2017, la referencia de pago sería válida hasta la fecha límite establecida en el calendario de la subasta para cada concepto, y el CENACE tendría 72 horas para validar los pagos nacionales y 120 horas para los pagos internacionales. En este contexto, un participante realizó el pago el 16 de enero de 2018 y fue validado por el CENACE el 17 de enero del mismo año, por lo cual, se encontró dentro de las fechas establecidas en el calendario.

2/ Para la subasta de mediano plazo, la CRE determinó no fijar un precio máximo, lo cual se comunicó mediante oficio núm. CGME/49248/2017 del 30 de agosto de 2017.

n.a.: No aplicable.

El CENACE cumplió con oportunidad cada uno de los 39 procedimientos establecidos, para el desarrollo de la subasta de mediano plazo de 2017, a fin de que: a) las empresas comercializadoras interesadas en participar pudieran registrarse y presentaran ofertas de compra de potencia y energía eléctrica, y b) las empresas generadoras pudieran presentar ofertas de venta de estos productos, con el propósito de atender las necesidades de los comercializadores y formalizar las transacciones acordadas en los contratos de cobertura eléctrica.

2. Desarrollo de los procedimientos de la subasta de largo plazo

Las subastas de largo plazo tienen por objeto fomentar la competitividad en la adquisición de los productos de potencia, energía eléctrica acumulable y certificados de energías limpias (CEL), mediante la suscripción de contratos de cobertura eléctrica que tienen una vigencia de 15 años para potencia y energía eléctrica acumulable y de 20 años para CEL. Por lo que se refiere a la energía eléctrica acumulable y a los CEL, en estas subastas sólo pueden participar energías limpias, y en el caso de la potencia pueden participar energías limpias y convencionales, como el turbogas. En 2017, el CENACE organizó la tercera subasta de largo plazo.

Con el propósito de analizar el desarrollo de la subasta, este resultado se conformó por los tres apartados siguientes:

a) Cumplimiento de los plazos establecidos en el manual de la subasta

El análisis del cumplimiento de los plazos establecidos en el manual de la subasta de largo plazo 2017 se presenta a continuación:

CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS ESTABLECIDOS EN EL MANUAL DE SUBASTAS DE LARGO PLAZO

Mandato	Documento	Fecha real	Días hábiles transcurridos	Cumplimiento	
				Sí	No
1. Entre la fecha de publicación de la convocatoria y la fecha de recepción de la oferta económica de las ofertas de venta deberán transcurrir por lo menos 40 días hábiles.	Publicación de la convocatoria	28/04/2017	129	√	
	Recepción de la oferta económica	08/11/2017 ^{1/}			
2. Entre la fecha de publicación de la convocatoria y la fecha en que el CENACE publicará las bases de licitación no deberán transcurrir más de 10 días hábiles.	Publicación de la convocatoria	28/04/2017	4	√	
	Publicación de las bases de licitación	08/05/2017			
3. Las bases de licitación deberán estar a disposición de los interesados durante al menos los 5 días hábiles previos a la junta de aclaraciones.	Publicación de las bases de licitación	08/05/2017	19	√	
	Junta de aclaraciones	02/06/2017			

TABLA 6

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la información proporcionada por el CENACE mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, del 27 de septiembre de 2018.

^{1/} En el calendario de la subasta el procedimiento se reportó como “Primera etapa de la presentación de las ofertas económicas de las ofertas de venta (presentación de anexo VI.I) y la elección de que los pagos sean en pesos o indexados a dólares”.

La subasta de largo plazo de 2017, se ajustó a los plazos establecidos en el manual de subastas de largo plazo, ya que entre la publicación de la convocatoria y la recepción de las ofertas económicas de las ofertas de venta transcurrieron por lo menos 40 días hábiles; entre la publicación de la convocatoria y la publicación de las bases de licitación no se sobrepasaron los 10 días hábiles, y las bases de licitación estuvieron a disposición de los interesados por lo menos 5 días hábiles previos a la junta de aclaraciones.

b) Modificaciones realizadas al calendario de la subasta

El 28 de abril de 2017, el CENACE publicó en su página de internet la convocatoria para participar en la subasta de largo plazo de ese año, en la que se incluyó un calendario indicativo con las fechas programadas para realizar los procedimientos de la subasta.

El 8 de mayo de 2017, el organismo publicó la versión preliminar de las bases de licitación para participar en la subasta y el 27 de junio del mismo año la versión final de las bases, con el objeto de regular el procedimiento al que deben de sujetarse los participantes.

En el Anexo I.1 “Calendario de la subasta”, de las bases de licitación finales se programaron 9 procedimientos generales y 54 específicos, los cuales se debían realizar en el periodo comprendido del 8 de mayo de 2017 al 16 de marzo del 2018. Sin embargo, el CENACE solicitó a la Secretaría de Energía autorización para modificar dicho calendario y, mediante el oficio núm. 315.180/17, del 8 de noviembre de 2017, la Dirección General de Análisis y Vigilancia

del Mercado Eléctrico, adscrita a la Subsecretaría de Electricidad autorizó este cambio, por lo que el periodo para realizar la subasta se amplió y fue del 8 de mayo de 2017 al 13 de abril de 2018.

Para las 54 actividades específicas que se programaron en el calendario de la subasta de largo plazo, el CENACE solicitó modificaciones a la SENER, mediante el oficio núm. CENACE/DG/DAMEM/SOMEM/JUPyDT/123/2017, del 27 de octubre de 2017, a fin de ampliar el periodo en el que se realizaría la suscripción de los contratos de cobertura eléctrica, debido a que fue necesario realizar el proceso administrativo para constituir la cámara de compensación, la cual funge como una figura jurídica ante la cual se suscriben los contratos otorgados.

Asimismo, mediante el oficio núm. 315.180/17, del 8 de noviembre de 2017, la Dirección General de Análisis y Vigilancia del Mercado Eléctrico autorizó dicha modificación, la cual fue notificada a los interesados, compradores potenciales y licitantes de forma electrónica.

c) Cumplimiento de los procedimientos establecidos en el calendario de la subasta

El comparativo entre las fechas autorizadas y reales del calendario de la subasta se muestra a continuación:

CUMPLIMIENTO DEL CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE LA SUBASTA DE LARGO PLAZO, 2017

Actividad	¿Se cumplieron los plazos programados?	
	Sí	No
Acceso a las bases de licitación		
1. Publicación de las bases de la licitación	X	
2. Pago para adquirir las bases de licitación	X	
3. Pago para el registro de compradores potenciales	X	
4. Pago para la solicitud de precalificación y ofertas de venta	X	
5. Publicación de la lista de personas impedidas para participar	X	
6. Publicación de la versión final de las bases de licitación	X	
7. Publicación de la versión definitiva del Anexo VIII. "Modelo de contrato"	X	
Junta de aclaraciones		
8. Publicación del instructivo para el uso del sitio	X	
9. Primera junta de aclaraciones-preguntas	X	
10. Segunda junta de aclaraciones-preguntas	X	
11. Respuestas a las preguntas de los interesados de la primera y la segunda juntas de aclaraciones	X	
12. Envío de repreguntas sobre las respuestas emitidas por el CENACE de las juntas de aclaraciones	X	
13. Respuestas a repreguntas de la primera y segunda juntas de aclaraciones	X	
14. Mesa de ayuda Mesa de ayuda	X	
Sesiones de capacitación		
15. Notificación para la participación en la sesión de capacitación para el uso del sitio	X	
16. Sesión de capacitación para el uso del sitio	X	
17. Registro de compradores potenciales y presentación de las ofertas para los demás suministradores	X	
18. Registro de compradores potenciales y la presentación de la oferta de compra para los demás suministradores	X	
19. Presentación de las ofertas técnicas de las ofertas de venta por parte de los licitantes	X	
20. Presentación de las ofertas técnicas de las ofertas de venta por parte de los licitantes	X	
21. Explicación sobre cómo cargar en el sitio las ofertas económicas de las ofertas de venta	X	
22. Explicación sobre cómo cargar en el sitio las ofertas económicas de las ofertas de venta	X	
Definición de los productos objeto de la subasta		
23. Recepción de los precios máximos aplicables a la subasta que, en su caso, emita la CRE ^{1/}	X	
24. Presentación de la solicitud de registro como comprador potencial	X	
25. Publicación de la designación del testigo social	X	
26. Evaluación por parte de CENACE a las solicitudes de registro como comprador potencial	X	
27. Requerimientos de información complementaria a compradores potenciales (cuando aplique)	X	
28. Entrega de información complementaria por parte de compradores potenciales	X	
29. Registro de compradores potenciales	X	
30. Presentación de las ofertas de compra por parte del CFE suministrador de servicios básicos (CFE-SSB)	X	
31. Notificación de la cantidad, precios y parámetros de las ofertas de compra aceptadas de CFE-SSB	X	
32. Presentación al CENACE de las ofertas de compra por parte de los suministradores que no son CFE-SSB	X	
33. Entrega de garantías de seriedad de los suministradores que no son CFE-SSB	X	
34. Notificación de las ofertas de compra aceptadas de los suministradores que no son CFE-SSB	X	
35. Actualización de la oferta de compra para cada producto de acuerdo con el tipo de cambio publicado en el DOF	X	
Etapas de precalificación de ofertas de venta		
36. Porcentaje umbral del valor económico máximo que se debe rebasar para el proceso iterativo	X	
37. Presentación de solicitudes de precalificación de oferta de venta ^{2/}	X	
38. Revisión de las solicitudes de precalificación de ofertas de venta ^{2/}	X	

Actividad	¿Se cumplieron los plazos programados?	
	Sí	No
39. Publicación de la actualización de los anexos II.1 y II.4 de las bases de licitación (zonas de interconexión y capacidades disponibles)	X	
40. Modificación de ofertas de venta a partir de la actualización del anexo II.1 y anexo II.4 de las bases de licitación (zonas de interconexión y capacidades disponibles)	X	
41. Presentación de garantías de seriedad	X	
42. Emisión de constancias de precalificación	X	
43. Publicación de los nombres de quienes cuentan con constancias de precalificación	X	
Etapas de recepción y evaluación de la oferta económica de las ofertas de venta		
44. Publicación de los valores del tipo de cambio peso/dólar, tasaBONOS, tasaBONOSUSD, tasaEMBI, tasaUNIBONO y tasaTIPS	X	
45. Primera etapa de la presentación de las ofertas económicas de las ofertas de venta	X	
46. Segunda etapa de la presentación de las ofertas económicas de las ofertas de venta	X	
47. Revisión de las ofertas económicas de las ofertas de venta	X	
48. Ejecución del modelo de enteros mixtos	X	
49. Realización del proceso iterativo, en su caso ^{3/}	n.a.	
Fallo de la subasta y asignación de contratos		
50. Fallo de la subasta y asignación de contratos	X	
51. Publicación del extracto del fallo y de las ofertas económicas de ofertas de venta recibidas	X	
52. Notificación de las ofertas de venta seleccionadas, a cada licitante	X	
Suscripción de contratos		
53. Constitución de una sociedad de propósito específico	X	
54. Suscripción de los contratos	X	

TABLA 7

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la información proporcionada por el CENACE mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, del 27 de septiembre del 2018.

^{1/} Para la subasta de largo plazo de 2017, la CRE determinó no fijar un precio máximo, lo cual se comunicó mediante el oficio núm. UE-240/37882/2017 del 28 de junio de 2017.

^{2/} EL 20 de septiembre de 2017, el CENACE publicó en su página de internet el Acuerdo de suspensión temporal de la Subasta de Largo Plazo, en el cual se dio a conocer a los participantes la suspensión temporal de la subasta de largo plazo de 2017, el 19 y 20 de septiembre, debido al sismo ocurrido el 19 de septiembre, ya que las autoridades de protección civil habían determinado la posibilidad de ocupar el edificio en donde se realizó la subasta, por lo que el plazo señalado para presentar las solicitudes de precalificación de ofertas de venta, se reanudó el 21 de septiembre y concluyeron el 22 de ese mismo mes. Asimismo, la actividad denominada revisión de las solicitudes de precalificación de ofertas de venta, también presentó adecuaciones en las fechas por el mismo motivo.

^{3/} El CENACE señaló que no se realizó un proceso iterativo, debido a que en la ejecución del modelo de enteros mixtos se superó el porcentaje umbral definido por la SENER.

n.a.: No aplicable.

El CENACE cumplió con oportunidad cada uno de los 54 procedimientos para el desarrollo de la subasta de largo plazo de 2017, a fin de que: a) las empresas comercializadoras interesadas en participar pudieran registrarse y presentaran ofertas de compra de potencia, energía eléctrica acumulable y certificados de energías limpias, y b) las empresas generadoras pudieran presentar ofertas de venta de estos productos, para atender las necesidades de los comercializadores y formalizar las transacciones acordadas en los contratos de cobertura eléctrica.

3. Resultados de la subasta de mediano plazo

Para evaluar si con la subasta se atendieron las necesidades de potencia y energía eléctrica de las empresas participantes, este resultado se desarrolló en los cinco apartados siguientes:

a) Empresas participantes en la subasta

Las empresas participantes de la subasta de mediano plazo de 2017 que presentaron ofertas de compra y de venta de potencia y energía eléctrica se presentan a continuación:

EMPRESAS PARTICIPANTES DE LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO DE 2017

Participantes que presentaron ofertas de compra	Participantes que presentaron ofertas de venta
1. CFE Suministrador de Servicios Básicos (CFE-SSB)	1. Energía Azteca X, S.A. de C.V.
2. Enel Energía, S.A. de C.V.	2. Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V.
3. Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V.	3. GPG Energía México, S.A. de C.V.
4. Iberdrola Clientes, S.A. de C.V.	4. CFE Generación VI

TABLA 8

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, ambos del 27 de septiembre del 2018.

Con base en la información proporcionada por el CENACE, se identificó que en la subasta de mediano plazo de 2017, cuatro empresas participaron como compradores potenciales y cuatro empresas como oferentes de potencia y de energía eléctrica.

b) Ofertas de compra presentadas

Para definir las ofertas de compra de la subasta, el CENACE llevó a cabo el registro de los compradores; la recepción de ofertas de compra; la entrega de garantías de seriedad;^{4/} la emisión de constancias, y la notificación de los parámetros de las ofertas aceptadas. Como resultado, el CENACE determinó que las cuatro empresas que decidieron participar en la subasta como compradoras cumplieron con los requisitos establecidos, y éstas presentaron las ofertas de compra siguientes:

^{4/} Es el documento que acredita que el vendedor o comprador cuenta con capacidad para garantizar el cumplimiento de las obligaciones que asuma en la subasta.

OFERTAS DE COMPRA PRESENTADAS EN LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO, 2017

Participante	Ofertas		Total
	Energía eléctrica	Potencia	
CFE Suministrador de Servicios Básicos	5	4	9
Enel Energía, S.A. de C.V.	8	2	10
Iberdrola Clientes, S.A. de C.V.	6	3	9
Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V.	28	4	32
Total:	47	13	60

TABLA 9

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, ambos del 27 de septiembre del 2018.

En la subasta de mediano plazo de 2017, las cuatro empresas comercializadoras participantes presentaron 60 ofertas de compra: 47 para adquirir el producto de energía eléctrica (78.3%), y 13 para potencia (21.7%).

— Energía eléctrica

En el caso de la energía eléctrica, en las subastas de mediano plazo, la cantidad demandada de electricidad no se registra en megawatts hora, sino en porcentaje, debido a que en el apartado 5.7.4, del Manual de subastas de mediano plazo, se especificó, como parámetros para presentar las ofertas de compra, que éstas deben de indicar el porcentaje de carga que se desea contratar; el bloque de carga (Base, Intermedia y Punta),^{5/} y la zona de carga agrupada específica (Fundidora; Bacalar; Del Cobre; Tepozteco; Montebello; Chapala; Ulloa, y Bufadora).^{6/} El detalle de las 47 ofertas de compra se presenta a continuación:

^{5/} En el manual de subastas de mediano plazo, se estableció que los bloques de carga que se considerarán en las subastas serán los siguientes: Base; Intermedia, y Punta, las cuales se definen en función de dos parámetros fijos de referencia en megawat por cada Zona de Carga Agrupada: el umbral de carga base y el umbral de carga intermedia.

^{6/} Son conjuntos de zonas de carga que tienen como finalidad incrementar la liquidez en la subasta. Son el sitio en donde se entrega la energía eléctrica. Cada zona de carga agrupada se define por vectores de distribución.

OFERTAS DE COMPRA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PRESENTADAS EN LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO, 2017

Consecutivo	Folio de la oferta	Porcentaje	Zona de carga	Bloque de carga	Año programado de entrega
CFE Suministrador de Servicios Básicos (CFE-SSB)					
1.	SMP2017010007-CE-0009	5	Fundidora	Base	2018
2.	SMP2017010007-CE-0008	12	Del cobre	Base	2018
3.	SMP2017010007-CE-0006	50	Bufadora	Intermedia	2018
4.	SMP2017010007-CE-0005	51	Bufadora	Base	2018
5.	SMP2017010007-CE-0007	52	Bufadora	Punta	2018
Enel Energía, S.A. de C.V.					
1.	SMP2017010008-CE-0004	2	Tepozteco	Intermedia	2018
2.	SMP2017010008-CE-0003	2	Fundidora	Intermedia	2018
3.	SMP2017010008-CE-0005	2	Fundidora	Punta	2018
4.	SMP2017010008-CE-0006	2	Tepozteco	Punta	2018
5.	SMP2017010008-CE-0008	3	Tepozteco	Intermedia	2019
6.	SMP2017010008-CE-0007	3	Fundidora	Intermedia	2019
7.	SMP2017010008-CE-0010	3	Tepozteco	Punta	2019
8.	SMP2017010008-CE-0009	3	Fundidora	Punta	2019
Iberdrola Clientes, S.A. de C.V.					
1.	SMP2017010003-CE-0006	2	Bacalar	Intermedia	2020
2.	SMP2017010003-CE-0005	2	Bacalar	Intermedia	2019
3.	SMP2017010003-CE-0004	2	Bacalar	Intermedia	2018
4.	SMP2017010003-CE-0003	2	Fundidora	Intermedia	2020
5.	SMP2017010003-CE-0002	2	Fundidora	Intermedia	2019
6.	SMP2017010003-CE-0001	2	Fundidora	Intermedia	2018
Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V.					
1.	SMP2017010023-CE-0005	0.9558	Tepozteco	Base	2018
2.	SMP2017010023-CE-0004	0.9558	Tepozteco	Base	2018
3.	SMP2017010023-CE-0001	2	Bufadora	Base	2018
4.	SMP2017010023-CE-0007	2	Fundidora	Base	2018
5.	SMP2017010023-CE-0003	2	Bufadora	Base	2018
6.	SMP2017010023-CE-0002	2	Bufadora	Base	2018
7.	SMP2017010023-CE-0006	2	Fundidora	Base	2018
8.	SMP2017010023-CE-0018	2	Fundidora	Punta	2018
9.	SMP2017010023-CE-0017	2	Fundidora	Punta	2018
10.	SMP2017010023-CE-0015	2	Tepozteco	Punta	2018
11.	SMP2017010023-CE-0016	2	Fundidora	Punta	2018
12.	SMP2017010023-CE-0014	2	Tepozteco	Punta	2018
13.	SMP2017010023-CE-0008	2	Bacalar	Punta	2018
14.	SMP2017010023-CE-0009	2	Bacalar	Punta	2018
15.	SMP2017010023-CE-0012	2	Bacalar	Punta	2018
16.	SMP2017010023-CE-0011	2	Bacalar	Punta	2018
17.	SMP2017010023-CE-0010	2	Bacalar	Punta	2018
18.	SMP2017010023-CE-0013	2	Tepozteco	Punta	2018
19.	SMP2017010023-CE-0021	10	Bufadora	Punta	2018
20.	SMP2017010023-CE-0020	10	Bufadora	Punta	2018
21.	SMP2017010023-CE-0019	10	Bufadora	Punta	2018
22.	SMP2017010023-CE-0028	10	Bufadora	Punta	2018
23.	SMP2017010023-CE-0027	10	Bufadora	Punta	2018
24.	SMP2017010023-CE-0026	10	Bufadora	Punta	2018
25.	SMP2017010023-CE-0025	10	Bufadora	Punta	2018
26.	SMP2017010023-CE-0024	10	Bufadora	Punta	2018
27.	SMP2017010023-CE-0023	10	Bufadora	Punta	2018
28.	SMP2017010023-CE-0022	10	Bufadora	Punta	2018

TABLA 10

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/091/2018, del 3 de octubre de 2018.

Con el análisis de la información, se verificó que CFE Suministrador de Servicios Básicos presentó 5 ofertas en las que solicitó adquirir el producto para el año de 2018 y en cantidades que fueron del 5.0% al 52.0% de la zona y bloque de carga. Por su parte Enel Energía, S.A. de C.V. presentó 8 ofertas para adquirir el producto en 2018 y 2019, y en porcentajes del 2.0% y del 3.0%. Iberdrola Clientes, S.A. de C.V. participó con 6 propuestas para 2018, 2019 y 2020, todas con el 2.0% del producto. En cuanto a Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V. presentó 28 ofertas, todas para el 2018 y en porcentajes que van desde el 0.9558% al 10.0% de la zona y bloque de carga.

– Potencia

Para el producto de potencia, la cantidad demandada en las ofertas de compra de las 4 empresas comercializadoras participantes se muestra a continuación:

OFERTAS DE COMPRA DE POTENCIA PRESENTADAS EN LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO, 2017

Consecutivo	Folio de la oferta	Cantidad (MW/año)	Año de entrega programado	Zona de potencia
CFE Suministrador de Servicios Básicos Empresa Productiva Subsidiaria				
1	SMP2017010007-CP-0004	233	2019	BCA
2	SMP2017010007-CP-0001	450	2018	SIN
3	SMP2017010007-CP-0002	185	2018	BCS
4	SMP2017010007-CP-0003	88	2018	BCA
Enel Energía, S.A. de C.V.				
1	SMP2017010008-CP-0002	50	2019	SIN
2	SMP2017010008-CP-0001	50	2018	SIN
Iberdrola Clientes, S.A. de C.V.				
1	SMP2017010003-CP-0009	50	2020	SIN
2	SMP2017010003-CP-0008	50	2019	SIN
3	SMP2017010003-CP-0007	50	2018	SIN
Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V.				
1	SMP2017010023-CP-0029	50	2018	SIN
2	SMP2017010023-CP-0030	50	2018	SIN
3	SMP2017010023-CP-0031	50	2018	SIN
4	SMP2017010023-CP-0032	50	2018	SIN
Total:		1,406.0	n.a.	n.a.

TABLA 11

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018, del 27 de septiembre de 2018.

SIN: Sistema Interconectado Nacional.

BCA: Sistema Interconectado de Baja California.

BCS: Sistema Interconectado de Baja California Sur.

n.a.: No aplicable.

Para la subasta de mediano plazo de 2017, las 4 empresas interesadas en adquirir el producto de potencia, presentaron 13 ofertas de compra, en las que se requirió un total de 1,406.0 MW/año de potencia.

Al respecto, CFE Suministrador de Servicios Básicos presentó 4 ofertas en las que solicitó adquirir el producto para el año de 2018 y 2019 en cantidades que fueron de 88 MW/año hasta 450 MW/año. Enel Energía, S.A. de C.V., presentó 2 ofertas para adquirir el producto en 2018 y 2019, y en cantidades de 50 MW/año; Iberdrola Clientes, S.A. de C.V., participó con 3 propuestas para 2018, 2019 y 2020, todas con 50 MW/año del producto, y Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V., presentó 4 ofertas, todas para 2018 por 50 MW/año.

c) Ofertas de venta presentadas

Las ofertas de venta presentadas por las 4 empresas participantes interesadas en vender su energía eléctrica y potencia, fueron remitidas al CENACE para que este emitiera una constancia de precalificación, que es el documento por el cual se hace constar que el solicitante acreditó contar con suficiente capacidad legal, financiera y técnica para cumplir con la oferta de venta que presenta. Al respecto, las ofertas de venta de la empresa que tuvieron constancias de precalificación se muestran a continuación.

OFERTAS DE VENTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y POTENCIA DE LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO

ENERGÍA ELÉCTRICA										
Consecutivo	Participante	Folio de la oferta	Porcentaje	Zona de carga	Bloque de carga	Año de entrega	Contó con constancia de Precalificación		Contó con oferta económica (precio del producto)	
							Sí	No	Sí	No
1	Energía Azteca X, S.A. de C.V.	SMP2017010015-VE-0001	2	Bufadora	Base	2018	✓		✓	
2	Vitol	SMP2017010024-VE-0001	2	Tepozteco	Intermedia	2018	✓		✓	
3	Electricidad de México, S. de R.L. de C.V.	SMP2017010024-VE-0002	2	Tepozteco	Intermedia	2019	✓			✓
4		SMP2017010024-VE-0003	2	Fundidora	Intermedia	2018	✓		✓	
5		SMP2017010024-VE-0004	2	Fundidora	Intermedia	2019	✓			✓
6		SMP2017010024-VE-0005	50	Bufadora	Intermedia	2018	✓			✓
Subtotal							6	0	3	3
POTENCIA										
Consecutivo	Participante	Folio de la oferta	MW/año	Zona de potencia	Año de entrega	Contó con constancia de Precalificación		Contó con oferta económica (precio del producto)		
						Sí	No	Sí	No	
1	Energía Azteca X, S.A. de C.V.	SMP2017010015-VP-002	50	BCA	2018	✓		✓		
2	CFE Generación VI	SMP2017010019-VP-001	50	SIN	2018	✓		✓		
3		SMP2017010019-VP-002	50	SIN	2019	✓			✓	
4		SMP2017010019-VP-003	50	SIN	2020	✓			✓	
5	GPG Energía México, S.A. de C.V.	SMP2017010018-VP-001	50	SIN	2018	✓		✓		
6		SMP2017010018-VP-002	50	SIN	2019	✓			✓	
Subtotal							6	0	3	3
Total							12	0	6	6

TABLA 12

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018, del 27 de septiembre de 2018.

Para la subasta de mediano plazo, 4 empresas presentaron 12 ofertas de venta: 6 para el producto de energía eléctrica y 6 para potencia. Respecto del primero, Energía Azteca X, S.A. de C.V., presentó 1 oferta de venta, y Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V., presentó

5. En tanto que para potencia, Energía Azteca X, S.A. de C.V. presentó una oferta; CFE Generación VI registró 3, y GPG Energía México, S.A. de C.V., 2 ofertas.

Cabe señalar que si bien las 12 ofertas de venta obtuvieron una constancia de precalificación por parte del CENACE, únicamente 6 fueron evaluadas mediante el modelo de programación lineal, ya que, de las otras 6, los participantes no presentaron la oferta económica (el precio de los productos), y por lo tanto, no pudieron ser ingresadas al modelo. De esta forma, el CENACE evaluó, con el modelo de optimización lineal, 3 ofertas de energía eléctrica y 3 ofertas de potencia.

d) Fallo y asignación de contratos

— Potencia

En la subasta de mediano plazo de 2017, el CENACE seleccionó una de las tres ofertas de venta evaluadas como ganadora, mediante el modelo de programación lineal, para después emitir el fallo y notificar la oferta seleccionada para la adjudicación del contrato de cobertura eléctrica, como se muestra a continuación:

RESULTADOS DEL FALLO DE LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO 2017

Participante	Folio de la oferta de venta	Cantidad (MW/año)	Zona de potencia	Año de entrega	Motivación
1. GPG Energía México, S.A. de C.V.	SMP2017010018-VP-0001	50.0	SIN	2018	El software de programación lineal asignó a la variable q_r un valor mayor que cero, por lo que el software de programación lineal seleccionó la oferta de venta como ganadora, debido a que el precio de la oferta de venta, hace que el Excedente Económico Total obtenido en la subasta sea el máximo.

TABLA 13

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, del 27 de septiembre de 2018.

Como resultado de la subasta, únicamente se adjudicó un contrato a la empresa GPG Energía México, S.A. de C.V., para la venta de potencia, en el que se comprometieron 50.0 MW/año de este producto, para entregarse en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) en 2018. Lo anterior, debido a que sólo el precio de una de las tres ofertas de venta de potencia evaluadas estuvo por debajo del precio máximo al que la empresa comercializadora estaba dispuesta a adquirir el producto, mientras que, en el caso de las dos ofertas restantes, los precios de venta fueron superiores a los precios máximos.

El comparativo entre la oferta de venta asignada, respecto de la oferta de compra presentada se muestra en el cuadro siguiente:

CONTRATO DE POTENCIA ASIGNADO EN LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO, 2017

Núm. de contrato	Ofertas de compra				Ofertas de venta ganadora			
	Empresa	MW/Año	Año de entrega	Zona de potencia	Empresa	MW/Año	Año de entrega	Zona de potencia
SMP-1/2017/P001	Enel Energía S.A. de C.V.	50	2018	SIN	GPG Energía México, S.A. de C.V.	50	2018	SIN

TABLA 14

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, del 27 de septiembre de 2018.

Como resultado de la subasta de mediano plazo de 2017, se asignó un contrato para la venta de potencia entre la empresa GPG Energía México, S.A. de C.V (vendedor) y la empresa ENEL Energía S.A. de C.V. (comprador), mediante el cual se comprometieron 50 MW/año de potencia, programados a entregarse en el Sistema Interconectado Nacional en 2018.

Las 5 ofertas de venta restantes no fueron seleccionadas por el modelo de programación lineal, debido a que no maximizaron el excedente económico.

– Energía eléctrica

En la subasta de mediano plazo, ninguna de las tres ofertas de venta de energía eléctrica evaluadas resultó ganadora para proporcionar dicho producto a las ofertas comercializadoras, debido a que los precios de los productos ofertados por los vendedores estuvieron por encima del precio máximo al que los compradores estaban dispuestos a adquirir la electricidad.

e) Atención a las necesidades de energía eléctrica y de potencia

En el caso de la energía eléctrica, en la subasta de mediano plazo no se concretó la asignación de este producto, ya que los precios de las tres ofertas de venta fueron superiores al precio máximo al que los compradores potenciales estaban dispuestos a adquirir la electricidad.

Para el producto de potencia el comparativo entre el total de las ofertas de compra presentadas y la oferta de venta ganadora en la subasta, se muestra en el cuadro siguiente:

COMPARATIVO ENTRE EL TOTAL DE OFERTAS DE COMPRA PRESENTADAS Y LA OFERTA DE VENTA GANADORA EN LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO DE 2017

Producto	Total de oferta de compra total ^{1/}	Oferta de venta ganadora	Porcentaje de atención
Potencia (MW/año)	1,406.0	50.0	3.6

TABLA 15

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la información proporcionada por el CENACE mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, ambos del 27 de septiembre de 2018.

^{1/} Incluye la oferta de compra de las 4 empresas que demandaron el producto de potencia: CFE Suministrador de Servicios Básicos; Enel Energía S.A. de C.V.; Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V., e Iberdrola Clientes, S.A. de C.V.

En la subasta de mediano plazo de 2017, las empresas comercializadoras demandaron un total de 1,406.0 MW/año de potencia, de los cuales se asignó el 3.6% del producto requerido, debido a que sólo una de las ofertas de potencia evaluadas estuvo por debajo del precio máximo al que la empresa comercializadora estaba dispuesta a adquirir el producto.

4. Resultados de la subasta de largo plazo

Con el propósito de evaluar si con la subasta se atendieron las necesidades de potencia, energía eléctrica acumulable o CEL de las empresas participantes, este resultado se desarrolló en los ocho apartados siguientes:

a) Empresas participantes en la subasta

Se verificó que en la subasta de largo plazo de 2017, 3 empresas (CFE Suministrador de Servicios Básicos; Iberdrola Clientes, S.A. de C.V., y Menkent, S. de R.L. de C.V.), presentaron ofertas de compra para la adquisición de potencia, energía eléctrica acumulable y CEL; en tanto que 75 empresas presentaron ofertas de venta de dichos productos.

b) Ofertas de compra

En 2017, el CENACE determinó que las 3 empresas que decidieron participar en la subasta como compradores cumplieron con los requisitos establecidos, y éstas presentaron las ofertas de compra siguientes.

OFERTAS DE COMPRA POR PARTICIPANTE DE LA SUBASTA DE LARGO PLAZO 2017

Producto	Ofertas de compra aceptadas por participante			Total de productos demandados por las 3 empresas
	CFE Suministrador de Servicios Básicos	Entidades responsables de carga		
		Iberdrola Clientes, S.A. de C.V.	Menkent, S. de R.L. de C.V.	
Potencia (MW/año)	1,288.0	122.17	3.84	1,414.01
Sistema Interconectado Nacional (SIN)	813.0	77.11	2.42	892.53
Baja California (BCA)	375.0	35.57	1.12	411.69
Baja California Sur (BSC)	100.0	9.49	0.3	109.79
Energía eléctrica acumulable (MWh/año)	5,546,896.25	526,136.0	16,500.0	6,089,532.25
Certificados de Energías Limpias (CEL/año)	5,546,896.0	526,136.0	16,500.0	6,089,532.0

TABLA 16

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la información proporcionada mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, ambos del 27 de septiembre de 2018.

En 2017, las tres empresas participantes como compradores de la subasta demandaron potencia por 1,414.01 MW/año; energía eléctrica acumulable por 6,089,532.25 MWh/año y certificados de energías limpias por 6,089,532.0 CEL/año.

c) Ofertas de venta

Para la subasta de largo plazo, 75 empresas registraron 734 ofertas de venta para los tres productos de la subasta, de las cuales 415 ofertas (56.5%) de 49 empresas recibieron constancia de precalificación,^{2/} y contaron con la oferta económica con el precio de los productos, en tanto que, en 319 (43.5%), las empresas no acreditaron contar con suficiente capacidad legal, financiera y técnica para cumplir con la oferta de venta propuesta, por lo cual no continuaron con el proceso de la subasta.

d) Fallo y asignación de contratos

En la subasta de largo plazo de 2017, el CENACE evaluó y seleccionó las ofertas de venta ganadoras, mediante un modelo de programación de enteros mixtos, para después emitir el fallo y notificar las ofertas seleccionadas para la asignación de los contratos.

Con base en el modelo de programación de enteros mixtos se asignaron 16 contratos de venta de potencia, energía eléctrica acumulable o CEL a 10 empresas, debido a que el precio de sus ofertas de venta, en combinación con el resto de las ofertas seleccionadas, condujeron a que el excedente total económico obtenido en la subasta fuera el máximo.

^{2/} La constancia de precalificación es el documento por el cual se hace constar que el solicitante acreditó contar con suficiente capacidad legal, financiera y técnica para cumplir con la oferta de venta que presenta.

e) Suscripción de los contratos asignados

En el manual de subastas de largo plazo de 2017, se estableció como condición necesaria para que participaran las entidades responsables de carga^{8/} distintas a CFE Suministrador de Servicios Básicos, la existencia de una Cámara de Compensación, con el propósito de administrar los contratos, de forma centralizada, entre los vendedores y los compradores. Dicha cámara podría ser establecida por el mismo CENACE o por medio de una asociación o contrato.

El 27 de abril de 2017, el CENACE publicó el aviso mediante el cual dio a conocer a los interesados en participar en la subasta que se establecería una Cámara de Compensación, que actuaría como contraparte en los contratos resultantes de la subasta. Posteriormente, el 10 de enero de 2018, fue publicada la convocatoria de licitación pública internacional número LA-018TOM999-E2-2018, con el propósito de contratar a una empresa o persona moral que desempeñara la función de operador de la cámara de compensación, la cual fue declarada desierta el 5 de marzo de 2018, por lo cual al CENACE no le fue posible contratar a dicha empresa. Debido a esta situación, el centro comunicó a los compradores y vendedores potenciales y licitantes que él mismo llevaría a cabo, de manera transitoria y por tiempo indeterminado, las funciones de la cámara de compensación, a fin de poder realizar los actos jurídicos y las actividades necesarias para llevar a cabo la suscripción y administración de contratos asignados en dicha subasta, conforme a lo que se establece en el numeral 14.1.6 del Acuerdo por el que la Secretaría de Energía emite las Bases del Mercado Eléctrico.

Los contratos suscritos ante la Cámara de Compensación entre los compradores y vendedores que resultaron ganadores en la subasta, se muestran a continuación:

^{8/} En la subasta de largo plazo de 2017, las empresas comercializadoras distintas a CFE SSB, fueron Iberdrola Clientes S.A. de C.V. y Menkent S. de R.L. de C.V.

CONTRATOS SUSCRITOS EN LA SUBASTA DE LARGO PLAZO DE 2017

Consecutivo	Núm. de contrato	Nombre de la empresa	Fecha de formalización del contrato	Vigencia del contrato (años)	Total de productos que avala el contrato			Fecha de operación comercial ^{1/}	Tipo de tecnología que avala el contrato
					Potencia (MW/Año)	Energía eléctrica acumulable (MWh/Año)	CEL (CEL/Año)		
1	2017-1	X-ELIO Energy, S.L.	13/04/2018	20	10.0	435,354.48	483,727.0	30/06/2020	Fotovoltaica
2	2017-2	Neoen International S.A.S.	13/04/2018	20	0.0	616,692.0	770,864.0	25/06/2020	Fotovoltaica
3	2017-3	Compañía de electricidad los ramones S.A.P.I. de C.V.	13/04/2018	15	499.95	0.0	0.0	02/06/2020	Turbogas
4	2017-5	Canadian Solar Energy	13/04/2018	20	0.0	235,640.0	265,095.0	15/06/2020	Fotovoltaica
5	2017-4	México S. de R.L. de C.V.	13/04/2018	20	0.0	206,017.0	247,220.0	15/06/2020	Fotovoltaica
6	2017-6		13/04/2018	20	0.0	210,426.0	252,511.0	15/06/2020	Fotovoltaica
7	2017-7	Consorcio Engie Eólica	13/04/2018	20	30.62	362,935.0	391,805.0	30/06/2020	Eólica
8	2017-8	Consorcio Engie Solar 1	13/04/2018	20	0.0	280,054.99	302,332.0	30/06/2020	Fotovoltaica
9	2017-9		13/04/2018	20	0.0	486,312.7	524,997.0	30/06/2020	Fotovoltaica
10	2017-10	Consorcio Engie Solar 4	13/04/2018	20	0.0	379,603.36	434,486.0	01/07/2019	Fotovoltaica
11	2017-11	Enel Rinnovabile S.A. de C.V.	13/04/2018	20	0.0	373,016.51	373,016.0	30/06/2020	Eólica
12	2017-12		13/04/2018	20	0.0	357,031.92	357,031.0	30/06/2020	Eólica
13	2017-13		13/04/2018	20	0.0	510,680.05	510,680.0	30/06/2020	Eólica
14	2017-14		13/04/2018	20	0.0	848,883.17	848,883.0	30/06/2020	Eólica
15	2017-15	Consorcio Integrado por Mitsui	13/04/2018	20	0.0	189,928.0	189,928.0	30/06/2020	Fotovoltaica
16	2017-16	Energía Renovable Del Istmo II S.A. de C.V.	13/04/2018	15	52.04	0.0	0.0	01/07/2019	Eólica
Total:					592.61	5,492,575.18	5,592,575.0	n.a.	n.a.

TABLA 17

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la información proporcionada por el CENACE mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, ambos del 27 de septiembre de 2018.

^{1/} Se refiere a la fecha de inicio de operación estándar para los contratos asignados en la subasta de largo plazo de 2017.

n.a.: No aplicable.

Con los 16 contratos que se adjudicaron con la subasta de largo plazo de 2017, se asignó un total de 592.61 MW/año de potencia; 5,492,575.18 MWh/año de energía eléctrica acumulable y 5,952,575.0 CEL/año de certificados de energías limpias. Los tipos de tecnología con la cual se atenderán los productos de los contratos son fotovoltaica, eólica y turbogas, y la fecha de operación estándar de los contratos iniciará entre el segundo semestre de 2019 y el 2020.

f) Atención de las necesidades de las empresas

El comparativo entre las ofertas de venta ganadoras, respecto del total de las ofertas de compra presentadas en la subasta, se muestra en el cuadro siguiente:

COMPARATIVO ENTRE EL TOTAL DE LAS OFERTAS DE COMPRA PRESENTADAS Y LAS OFERTAS DE VENTA GANADORAS EN LA SUBASTA DE LARGO PLAZO DE 2017

Producto	Total de ofertas de compra ^{1/}	Oferta de venta ganadoras	Porcentaje de atención
Potencia (MW/año)	1,414.01	592.61	41.9
Energía eléctrica acumulable (MWh/año)	6,089,532.25	5,492,575.18	90.2
Certificados de energías limpias (CEL/año)	6,089,532.0	5,592,575.0	97.8

TABLA 18

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la información proporcionada por el CENACE mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, ambos del 27 de septiembre de 2018.

^{1/} Incluye la oferta de las 3 empresas que demandaron los productos: CFE Suministrador de Servicios Básicos; Iberdrola Clientes, S.A. de C.V. y Menkent, S. de R.L. de C.V.

En la subasta de largo plazo de 2017, las empresas comercializadoras participantes demandaron 1,414.01 MW/año de potencia, de los cuales se asignó el 41.9%; en cuanto a la energía eléctrica acumulable se solicitaron 6,089,532.25 MWh/año, de los cuales se asignó el 90.2%, y de certificados de energías limpias se requirieron 6,089,532.0 CEL/año, de los cuales se asignó el 97.8%, por lo que el CENACE permitió, mediante la realización de la subasta, que las empresas de generación y de comercialización obtuvieran contratos para la compra-venta de los productos requeridos.

g) Tecnologías con las que se atenderán las necesidades las empresas

Por tipo de tecnología, las cantidades asignadas de los productos requeridos fueron las siguientes:

TIPO DE TECNOLOGÍA DE LAS OFERTAS DE VENTA GANADORAS EN LA SUBASTA DE LARGO PLAZO DE 2017

Tipo de tecnología	Productos asignados			% de participación por tecnología		
	Potencia (MW/Año)	Energía eléctrica acumulable (MWh/año)	CEL (CEL/Año)	Potencia	Energía eléctrica acumulable	CEL
Fotovoltaica	10.0	3,040,028.53	3,471,160.0	1.69	55.35	58.31
Eólica	82.66	2,452,546.65	2,481,415.0	13.95	44.65	41.69
Turbogas	499.95	0	0	84.36	0.0	0.0
Total:	592.61	5,492,575.18	5,952,575.0	100.0	100.0	100.0

TABLA 19

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la información proporcionada por el CENACE mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, ambos del 27 del septiembre de 2018.

Por tipo de tecnología, se verificó que, como resultado de la subasta de largo plazo de 2017, para la tecnología fotovoltaica se asignaron 10.0 MW/año de potencia; 3,040,028.53 MWh de energía eléctrica acumulable y 3,471,160.0 de CEL/año.

Para la energía eólica se asignaron 82.66 MW/año de potencia; 2,452,546.65 MWh de energía eléctrica acumulable, y 2,481,415.0 de CEL/año. Por último, para turbogas se asignaron 499.95 MW/año de potencia. Cabe señalar que la energía comprometida en los contratos de cobertura eléctrica permitirá la construcción de 15 nuevas centrales eléctricas.

De esta forma, la subasta de largo plazo de 2017, coadyuvó a promover la generación de energía eléctrica basada en tecnologías limpias, como la eólica y la fotovoltaica.

h) Energía eléctrica adjudicada en la subasta, respecto del total de la electricidad generada en el país

La cantidad de energía eléctrica acumulable que se asignó en la subasta de largo plazo de 2017 fue de 5,492,575.18 MWh/año, y equivalió al 0.0002% del total de la electricidad generada en el país, en 2017, por la Comisión Federal de Electricidad y las empresas privadas (2,722,547,673,358.9 MWh/año).

Con base en esta información, se considera que, a tres años del inicio de las subastas de largo plazo, su contribución en la generación de energía eléctrica en el MEM continúa siendo poco representativa, lo que se explica por la reciente implementación de este nuevo mecanismo de mercado, que surgió con la Reforma Energética de 2013, y por el tipo de energías con las que se generará la electricidad comprometida: eólica y fotovoltaica, las cuales tienen la desventaja de ser intermitentes.

5. Precios de los productos de la subasta de mediano plazo

El análisis del efecto de las subastas en la adquisición de potencia o energía eléctrica con precios competitivos y estables, por parte de las empresas participantes, para reducir su exposición a los precios de estos productos en el corto plazo, se desarrolló en cuatro apartados.

a) Modelo de optimización de programación lineal

En la subasta de mediano plazo la asignación de los productos de potencia y energía eléctrica se realizó mediante un modelo de optimización de programación lineal.

El modelo de optimización de programación lineal tiene por objeto maximizar el excedente económico total, por lo que, para todas las ofertas tanto de compra como de venta que evalúa,^{9/} asigna producto sólo a las ofertas de compra y a las ofertas de venta que hacen la

^{9/} En las bases de licitación de la subasta de mediano plazo de 2017, se estableció que, para el producto de potencia, se podían presentar ofertas de compra y de venta para el Sistema Interconectado Nacional (SIN), el Sistema Interconectado

mayor diferencia entre el monto máximo ofertado a pagar por los compradores y el monto ofertado a cobrar por los vendedores potenciales que presentaron dichas ofertas en la subasta. Realiza la asignación cumpliendo el criterio de que a todos los vendedores potenciales de energía se les asigne, cuando más, las cantidades máximas de energía que han expresado desean vender en la subasta.^{10/}

El excedente económico total se refiere al ahorro logrado por la diferencia entre: a) el precio máximo al que las empresas comercializadoras estaban dispuestas a comprar los productos de la subasta, y b) el precio de la oferta de venta de la empresa generadora ganadora para formalizar el contrato de cobertura eléctrica.

b) Validación del modelo de optimización de programación lineal

Se verificó que el Instituto Politécnico Nacional (IPN), por medio de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco (ESIME), revisó el modelo de programación lineal, tanto en su función objetivo como en sus restricciones establecidas, y dictaminó que éste contiene todos los elementos establecidos en las bases del mercado eléctrico, el manual de subastas de mediano plazo, la convocatoria de la subasta de mediano plazo y la versión final de las bases de licitación. Asimismo, la ESIME, con base en la información de las ofertas de compra y venta de la subasta de 2017, replicó la ejecución del modelo y determinó que los resultados que obtuvo fueron idénticos a los del CENACE.

c) Precios de las ofertas de energía eléctrica

La Jefatura de Unidad de Planeación y Derechos de Transmisión, adscrita a la Subdirección de Operación del MEM, proporcionó evidencia documental con la que acreditó que en la subasta de mediano plazo, 4 empresas presentaron 47 ofertas de compra de energía eléctrica, en las cuales se establecieron los precios máximos a los que los compradores potenciales estaban dispuestos a adquirir este producto. Dichas ofertas de compra se presentan a continuación:

de Baja California Norte (BCA) y el Sistema Interconectado de Baja California Sur (BCS), y en los años de entrega de 2018, 2019 y 2020.

Para el producto de energía eléctrica se definieron ocho zonas de carga agrupada en las que los interesados podían presentar ofertas de compra y de venta: 1) Zona Bacalar; 2) Zona Chapala; 3) Zona del Cobre; 4) Zona Fundidora; 5) Zona Montebello; 6) Zona Tepozteco; 7) Zona Bufadora, y 8) Zona Ulloa. Así como, 3 bloques de carga: Punta, Intermedia y Base, para los años de entrega de 2018, 2019 y 2020.

^{10/} Capítulo 6 “Evaluación de las ofertas de venta”, sección 6.4 “Procedimiento para la evaluación de las ofertas económicas de las ofertas de venta”, subsección 6.4.4, de las Bases de Licitación de la subasta de mediano plazo de 2017.

PRECIOS DE LAS OFERTAS DE COMPRA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO, 2017

Consecutivo	Folio único	Folio de la oferta	Porcentaje	Zona de carga	Bloque de carga	Año de entrega	Precio máximo (pesos/MWh) ^{1/}
CFE Suministrador de Servicios Básicos (CFE SSB)							
1.	SMP2017010007	SMP2017010007-CE-0009	5	Fundidora	Base	2018	599.9578
2.	SMP2017010007	SMP2017010007-CE-0008	12	Del cobre	Base	2018	599.9578
3.	SMP2017010007	SMP2017010007-CE-0005	51	Bufadora	Base	2018	440.9578
4.	SMP2017010007	SMP2017010007-CE-0006	50	Bufadora	Intermedia	2018	556.9578
5.	SMP2017010007	SMP2017010007-CE-0007	52	Bufadora	Punta	2018	756.9578
Enel Energía, S.A. de C.V.							
6.	SMP2017010008	SMP2017010008-CE-0004	2	Tepozteco	Intermedia	2018	895.9883
7.	SMP2017010008	SMP2017010008-CE-0006	2	Tepozteco	Punta	2018	1,431.9883
8.	SMP2017010008	SMP2017010008-CE-0003	2	Fundidora	Intermedia	2018	814.9883
9.	SMP2017010008	SMP2017010008-CE-0005	2	Fundidora	Punta	2018	1,354.9883
10.	SMP2017010008	SMP2017010008-CE-0008	3	Tepozteco	Intermedia	2019	709.9883
11.	SMP2017010008	SMP2017010008-CE-0010	3	Tepozteco	Punta	2019	918.9883
12.	SMP2017010008	SMP2017010008-CE-0007	3	Fundidora	Intermedia	2019	673.9883
13.	SMP2017010008	SMP2017010008-CE-0009	3	Fundidora	Punta	2019	867.9883
Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V.							
14.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0005	0.9558	Tepozteco	Base	2018	899.9609
15.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0004	0.9558	Tepozteco	Base	2018	1,099.9609
16.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0013	2	Tepozteco	Punta	2018	1,699.9608
17.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0014	2	Tepozteco	Punta	2018	1,499.9608
18.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0015	2	Tepozteco	Punta	2018	1,299.9608
19.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0001	2	Bufadora	Base	2018	499.9609
20.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0003	2	Bufadora	Base	2018	539.9608
21.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0002	2	Bufadora	Base	2018	519.9609
22.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0007	2	Fundidora	Base	2018	899.9609
23.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0006	2	Fundidora	Base	2018	999.9609
24.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0018	2	Fundidora	Punta	2018	1,299.9608
25.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0017	2	Fundidora	Punta	2018	1,499.9608
26.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0016	2	Fundidora	Punta	2018	1,699.9608
27.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0008	2	Bacalar	Punta	2018	2,199.9608
28.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0009	2	Bacalar	Punta	2018	2,099.9608

Consecutivo	Folio único	Folio de la oferta	Porcentaje	Zona de carga	Bloque de carga	Año de entrega	Precio máximo (pesos/MWh) ^{1/}
29.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0012	2	Bacalar	Punta	2018	1,799.9608
30.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0011	2	Bacalar	Punta	2018	1,899.9608
31.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0010	2	Bacalar	Punta	2018	1,999.9608
32.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0021	10	Bufadora	Punta	2018	769.9609
33.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0020	10	Bufadora	Punta	2018	784.9609
34.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0019	10	Bufadora	Punta	2018	799.9609
35.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0028	10	Bufadora	Punta	2018	664.9609
36.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0027	10	Bufadora	Punta	2018	679.9609
37.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0026	10	Bufadora	Punta	2018	694.9609
38.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0025	10	Bufadora	Punta	2018	709.9609
39.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0024	10	Bufadora	Punta	2018	724.9609
40.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0023	10	Bufadora	Punta	2018	739.9609
41.	SMP2017010023	SMP2017010023-CE-0022	10	Bufadora	Punta	2018	754.9609
Iberdrola Clientes, S.A. de C.V.							
42.	SMP2017010003	SMP2017010003-CE-0006	2	Bacalar	Intermedia	2020	n.p.
43.	SMP2017010003	SMP2017010003-CE-0005	2	Bacalar	Intermedia	2019	n.p.
44.	SMP2017010003	SMP2017010003-CE-0004	2	Bacalar	Intermedia	2018	n.p.
45.	SMP2017010003	SMP2017010003-CE-0003	2	Fundidora	Intermedia	2020	n.p.
46.	SMP2017010003	SMP2017010003-CE-0002	2	Fundidora	Intermedia	2019	n.p.
47.	SMP2017010003	SMP2017010003-CE-0001	2	Fundidora	Intermedia	2018	n.p.

TABLA 20

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/091/2018, del 3 de octubre de 2018.

^{1/} Precio de cada oferta de compra publicado en el “Extracto del fallo correspondiente a la subasta de mediano plazo SMP-1/2017”.

n.p. La empresa Iberdrola Clientes, S.A. de C.V., no presentó las ofertas económicas de sus ofertas de venta, con los precios a los que estaba dispuesta a vender la energía eléctrica, por lo que dichas ofertas de venta no pudieron ser evaluadas con el modelo de programación lineal.

Con el análisis de la información proporcionada por la Unidad de Planeación y Derechos de Transmisión, adscrita a la Subdirección de Operación del MEM, se verificó que las 4 empresas participantes registraron 47 ofertas de compra; sin embargo, Iberdrola Clientes, S.A. de C.V., no presentó las ofertas económicas de sus 6 ofertas de compra (en las que se proponen los precios máximos a los que estaría dispuesta a adquirir la energía eléctrica), por lo cual no pudieron ser evaluadas mediante el modelo de programación lineal.

Las 3 empresas restantes: a) CFE Suministrador de Servicios Básicos; b) Enel Energía, S.A. de C.V., y c) Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V., registraron 5, 8, y 28 ofertas de compra para el producto de energía eléctrica, con sus respectivas ofertas económicas.

Por lo que se refiere a las ofertas de venta, únicamente 2 empresas presentaron 6 ofertas para vender energía eléctrica: Energía Azteca X, S.A. de C.V., (1 oferta), y Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V. (5 ofertas), como se presenta a continuación:

PRECIOS DE LAS OFERTAS DE VENTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO 2017

Consecutivo	Folio único	Folio de la oferta	Porcentaje	Zona de carga	Bloque de carga	Año de entrega	Precio (pesos/MWh)
Energía Azteca X, S.A. de C.V.							
1	SMP2017010015	SMP2017010015-VE-0001	2	Bufadora	Base	2018	684.9225
Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V.							
2	SMP2017010024	SMP2017010024-VE-0001	2	Tepozteco	Intermedia	2018	2,260.0007
3	SMP2017010024	SMP2017010024-VE-0003	2	Fundidora	Intermedia	2018	2,160.0007
4	SMP2017010024	SMP2017010024-VE-0005	50	Bufadora	Intermedia	2018	n.p.
5	SMP2017010024	SMP2017010024-VE-0002	2	Tepozteco	Intermedia	2019	n.p.
6	SMP2017010024	SMP2017010024-VE-0004	2	Fundidora	Intermedia	2019	n.p.

TABLA 21

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018, del 27 de septiembre de 2018.

n.p. La empresa Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V. no presentó las ofertas económicas de 3 de sus 5 ofertas de venta, con los precios a los que estaba dispuesta a vender la energía eléctrica, por lo que dichas ofertas de venta no pudieron ser evaluadas con el modelo de programación lineal.

Con el análisis de las ofertas de venta de energía eléctrica, se identificó que las 2 empresas que presentaron las 6 ofertas, se interesaron en proporcionar entre el 2.0% y el 50.0% del producto para el año 2018, en las zonas de carga de Bufadora, Tepozteco y Fundidora; sin embargo, sólo 3 de las 6 ofertas pudieron ser evaluadas con el modelo de programación lineal, ya que contaron con la oferta económica y con el precio al que estaban dispuestas a vender la energía eléctrica.

El comparativo entre los precios de las ofertas de venta de energía eléctrica, respecto de los precios máximos de las ofertas de compra, se muestra a continuación:

COMPARATIVO ENTRE LAS OFERTAS DE COMPRA PRESENTADAS Y LAS OFERTAS DE VENTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
EN LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO DE 2017

Ofertas de compra						Ofertas de venta					
Empresa	%	Zona de carga	Bloque de carga	Año de entrega	Precio máximo	Empresa	%	Zona de carga	Bloque de carga	Año de entrega	Precio
Vitol	2	Bufadora	Base	2018	539.9608	Energía Azteca	2	Bufadora	Base	2018	684.9225
Enel	2	Tepozteco	Intermedia	2018	895.9883	Vitol	2	Tepozteco	Intermedia	2018	2,260.0007
Enel	2	Fundidora	Intermedia	2018	814.9883	Vitol	2	Fundidora	Intermedia	2018	2,160.0007

TABLA 22

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018, del 27 de septiembre de 2018.

De esta forma, con la aplicación del modelo de programación lineal, operado por el CENACE, no se asignó el producto de energía eléctrica a ninguna de las 2 empresas, debido a que el precio de las 3 ofertas de venta que estas presentaron no optimizaba el excedente económico total, ya que los precios de los productos ofertados por los vendedores estuvieron por encima del precio máximo al que los compradores estaban dispuestos a adquirir la energía eléctrica.

d) Precios de las ofertas de potencia

La Jefatura de Unidad de Planeación y Derechos de Transmisión, adscrita a la Subdirección de Operación del MEM, remitió los precios máximos a los que los compradores estaban dispuestos a adquirir el producto de potencia, así como los precios de venta ofertados por las empresas generadoras. Para dicho producto, 4 empresas comercializadoras registraron 13 ofertas de compra y 3 empresas generadoras presentaron 6 ofertas de venta, como se muestra a continuación:

OFERTAS DE COMPRA DE POTENCIA DE LA SUBASTA
2017

Núm.	MW/año	Año de entrega	Zona de potencia	Precio (pesos/MW-año)
CFE Suministrador de Servicios Básicos (CFE SSB)				
1	233	2019	BCA	556,800.0
2	450	2018	SIN	518,400.0
3	185	2018	BCS	2,688,000.0
4	88	2018	BCA	556,800.0
Enel Energía, S.A. de C.V.				
5	50	2019	SIN	785,785.0
6	50	2018	SIN	835,927.0
Iberdrola Clientes, S.A. de C.V.				
7	50	2020	SIN	707,648.55
8	50	2019	SIN	623,475.46
9	50	2018	SIN	541,754.01
Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V.				
10	50	2018	SIN	400,000.0
11	50	2018	SIN	300,000.0
12	50	2018	SIN	200,000.0
13	50	2018	SIN	100,000.0

OFERTAS DE VENTA DE POTENCIA DE LA SUBASTA
2017

Núm.	MW/año	Año de entrega	Zona de potencia	Precio (pesos/MW-año)
Energía Azteca X, S.A. de C.V.				
1	50	2018	BCA	2,102,321.8825
CFE Generación VI				
2	50	2018	SIN	780,000.0
3	50	2019	SIN	n.p.
4	50	2020	SIN	n.p.
GPG Energía México, S.A. de C.V.				
5	50	2018	SIN	746,072.0019
6	50	2019	SIN	n.p.

TABLA 23

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018, del 27 de septiembre de 2018.

n.p. Las empresas CFE Generación VI y GPG Energía México, S.A. de C.V. no presentaron las ofertas económicas de dos y una de sus ofertas de venta, con los precios a los que estaban dispuestas a vender la energía eléctrica, por lo que dichas ofertas de venta no pudieron ser evaluadas con el modelo de programación lineal.

En la subasta de mediano plazo, 4 empresas demandaron el producto de potencia, por lo que presentaron 13 ofertas de compra: CFE Suministrador de Servicios Básicos, 4 ofertas; Enel Energía, S.A. de C.V., 2 ofertas; Iberdrola Clientes, S.A. de C.V., 3 ofertas, y Vitol Electricidad de México, S. de R.L. de C.V., 4 ofertas.

Por lo que se refiere a las ofertas de venta, 3 empresas presentaron 6 ofertas de venta; Energía Azteca X, S.A. de C.V., una oferta; CFE Generación VI, 3 ofertas, y GPG Energía México, S.A. de C.V., 2 ofertas.

Se identificó que las 3 empresas, se interesaron en otorgar 50 MW/año de potencia para los años 2018, 2019 y 2020 en las zonas del Sistema Interconectado de Baja California y el Sistema Interconectado Nacional. Sin embargo, de estas seis ofertas de venta, sólo 3 pudieron ser evaluadas con el modelo de programación lineal, ya que contaron con la oferta económica y con el precio al que los generadores estaban dispuestos a vender la electricidad.

Con la ejecución del modelo de programación lineal, se determinó que el precio de una de las tres ofertas de venta evaluadas, fue superior al precio máximo a los que los comercializadores estaban dispuestos a adquirir la potencia, y que sólo dos de las tres ofertas de venta maximizaba el excedente económico, aunque una fue la ganadora, debido a que era la más baja, como se presenta a continuación:

**COMPARATIVO ENTRE LAS OFERTAS DE COMPRA PRESENTADAS Y LAS OFERTAS DE VENTA DE POTENCIA
EN LA SUBASTA DE MEDIANO PLAZO DE 2017**

Ofertas de compra					Ofertas de venta ganadora					
Empresa	MW/Año	Año de entrega	Zona de potencia	Precio máximo	Empresa	MW/Año	Año de entrega	Zona de potencia	Precio	Excedente económico
Enel	50	2018	SIN	835,917.0	GPG Energía	50	2018	SIN	746,072.0019	9.3%

TABLA 24

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018, del 27 de septiembre de 2018.

Con la aplicación del modelo de programación lineal, operado por el CENACE, se asignó a la empresa GPG Energía México, S.A. de C.V., un contrato de cobertura eléctrica para la venta de 50 MW/año de potencia, la cual tendrá que otorgarse a la empresa Enel Energía, S.A. de C.V., a un precio de 746,072.0019 pesos/MW-año, dicho producto tendrá que entregarse durante el año 2018, en el Sistema Interconectado Nacional.

El contrato de cobertura eléctrica se asignó, debido a que se obtuvo un excedente económico de 9.3%, el cual se refiere al ahorro logrado por la diferencia entre: a) el precio máximo al que la empresa comercializadora estaba dispuesta a comprar la potencia, y b) el precio de la oferta de venta de la empresa generadora que resultó ganadora para formalizar el contrato de cobertura eléctrica de mediano plazo. Asimismo, se verificó que se asignó el producto de potencia sólo a una de las tres ofertas de venta, debido a que las otras dos ofertas no maximizaron el excedente económico, ya que los precios del producto ofertado fueron mayores, respecto del precio máximo al que estaban dispuestos a adquirirlo los compradores potenciales.

6. Precios de los productos de la subasta de largo plazo

El análisis del efecto de las subastas de largo plazo en la adquisición de potencia, energía eléctrica acumulable o certificados de energías limpias con precios competitivos y estables, para las empresas participantes, a fin de reducir su exposición a los precios de estos productos en el corto plazo, se desarrolló en los siete apartados siguientes:

a) Modelo de optimización de enteros mixtos

En las subastas de largo plazo, la evaluación y asignación de los productos de potencia, energía eléctrica acumulable y certificados de energías limpias (CEL) se lleva a cabo mediante un modelo de programación de enteros mixtos.

El modelo de programación de enteros mixtos tiene por objeto maximizar el excedente económico total, lo cual consiste en maximizar la cantidad vendida de cada producto

multiplicado por el precio máximo de compra ofertada, menos la cantidad de cada paquete de productos comprados, multiplicada por el precio de oferta de dicho paquete.^{11/}

El excedente económico total se refiere al ahorro logrado por la diferencia entre: a) el precio máximo al que las empresas comercializadoras estaban dispuestas a comprar los productos de la subasta, y b) el precio de las ofertas de venta de las empresas generadoras que resultaron ganadoras para formalizar los contratos de cobertura eléctrica.

Cabe mencionar que, en la subasta de largo plazo, los contratos se asignan por paquetes, los cuales pueden incluir a los tres productos.

b) Validación del modelo de optimización de programación de enteros mixtos

Se verificó que el Instituto Politécnico Nacional (IPN), por medio la Coordinación de Ingeniería Eléctrica de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Zacatenco, evaluó y validó el modelo de programación de enteros mixtos, tanto en su función objetivo como en sus restricciones establecidas, y dictaminó que éste contiene todos los elementos determinados en las bases del mercado eléctrico, el manual de subastas de largo plazo, la convocatoria de la subasta de largo plazo y la versión final de las bases de licitación. Asimismo, la ESIME, con base en la información de las ofertas de compra y venta de la subasta de 2017, replicó la ejecución del modelo y determinó que los resultados que obtuvo fueron idénticos a los del CENACE.

c) Precios de las ofertas de compra

En la subasta de largo plazo de 2017, las tres empresas comercializadoras participantes presentaron ofertas de compra, en las que se establecieron los precios máximos a los que estaban dispuestas a adquirir los productos de potencia, energía eléctrica acumulable o certificados de energías limpias.

Los precios máximos de las ofertas de compra se presentan a continuación:

^{11/} Capítulo 5 Procedimiento para realizar las subastas, sección 5.7 Presentación, recepción y evaluación de ofertas de venta, subsección 5.7.5 Programa de enteros mixtos, del Manual de subastas de largo plazo de 2017.

PRECIOS MÁXIMOS DE LAS OFERTAS DE COMPRA POR EMPRESA PARTICIPANTE EN LA SUBASTA DE LARGO PLAZO DE 2017

Producto	Ofertas de compra por participante			Total de productos demandados por las 3 empresas	Precio máximo
	CFE Suministrador de Servicios Básicos	Entidades responsables de carga			
		Iberdrola Clientes, S.A. de C.V.	Menkent, S. de R.L. de C.V.		
Potencia Total (MW/año)	1,288.0	122.17	3.84	1,414.01	n.a.
Sistema Interconectado Nacional (SIN)	813.0	77.11	2.42	892.53	1,063,742.54 pesos por MW/año
Baja California (BCA)	375.0	35.57	1.12	411.69	1,673,752.12 pesos por MW/año
Baja California Sur (BCS)	100.0	9.49	0.3	109.79	1,388,374.60 pesos por MW/año
Energía eléctrica acumulable (MWh/año)	5,546,896.25	526,136.0	16,500.0	6,089,532.25	751.53 pesos por MWh/año
CEL (CEL/año)	5,546,896.0	526,136.0	16,500.0	6,089,532.0	404.67 pesos por CEL/año

TABLA 25

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la información proporcionada mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, ambos del 27 de septiembre de 2018.

n.a.: No aplicable.

En 2017, las tres empresas que presentaron ofertas de compra para la adquisición de productos demandaron un total de 1,414.01 MW/año de producto de potencia: 892.53 MW/año para el SIN, a un precio de 1,063,742.54 pesos por MW/año; 411.69 MW/año para el BCA, a un precio de 1,673,752.12 pesos por MW/año, y 109.79 MW/año para el BCS, a un precio de 1,388,374.60 pesos por MW/año. Para la energía eléctrica acumulable se demandaron 6,089,532.25 MWh/año, a un precio de 751.53 pesos por MWh/año; en tanto que, para los certificados de energías limpias la demanda fue de 6,089,532.0 a un precio de 404.67 pesos por CEL/año.

d) Precios de las ofertas de venta

De las 415 ofertas de venta precalificadas presentadas por las 49 empresas generadoras participantes, a 16 ofertas de 10 empresas se le asignaron contratos de cobertura eléctrica en la subasta de largo plazo, asignándoles un total de 592.61 MW/año de potencia; 5,492,575.18 MWh/año de energía eléctrica acumulable y 5,952,575.0 CEL/año de certificados de energías limpias.

Los precios de los productos ofertados por las 10 empresas a las que se les asignó un contrato de cobertura eléctrica, con base en el modelo de programación de enteros mixtos, se presentan en el cuadro siguiente:

PRECIOS DE LAS OFERTAS DE VENTA A LAS QUE SE LES ASIGNÓ UN CONTRATO DE COBERTURA ELÉCTRICA

Nombre de la empresa	Productos			Precio ofertado por paquete (Miles de pesos)
	Potencia (MW/año)	Energía eléctrica acumulable (MWh/año)	CEL (CEL/año)	
1. Energía Renovable Del Istmo II S.A. de C.V.	52.04	0.0	0.0	32,447,590.50
2. Consorcio integrado por Mitsui&CO., LTD y Trina Solar (Netherlands) Holdings B.V.	0.0	189,928.00	189,928.0	71,927,993.74
3. Canadian Solar Energy México S. de R.L. de C.V.	0.0	206,017.00	247,220.00	80,102,657.27
4. Canadian Solar Energy México S. de R.L. de C.V.	0.0	210,426.00	252,511.0	93,012,977.92
5. Canadian Solar Energy México S. de R.L. de C.V.	0.0	235,640.00	265,095.0	105,955,157.80
6. Consorcio Engie Solar 1	0.0	280,054.99	302,332.0	116,121,778.20
7. Enel Rinnovabile S.A. de C.V.	0.0	357,031.92	357,031.0	123,704,797.00
8. Enel Rinnovabile S.A. de C.V.	0.0	373,016.51	373,016.0	127,096,197.00
9. Consorcio Engie Eólica	30.62	362,935.00	391,805.0	153,139,081.50
10. Consorcio Engie Solar 4	0.0	379,603.36	434,486.0	157,996,597.00
11. Enel Rinnovabile S.A. de C.V.	0.0	510,680.05	510,680.0	174,134,797.00
12. Consorcio Engie Solar 1	0.0	486,312.70	524,997.0	198,754,285.00
13. X-ELIO Energy, S.L.	10	435,354.48	483,727.0	207,102,427.00
14. Neoen International S.A.S.	0.0	616,692.00	770,864.0	242,616,721.00
15. Enel Rinnovabile S.A. de C.V.	0.0	848,883.17	848,883.0	316,084,097.00
16. Compañía de electricidad los Ramones S.A.P.I. de C.V.	499.95	0.0	0.0	351,050,391.50
Total:	592.61	5,492,575.18	5,952,575.0	n.a.

TABLA: 26

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la información proporcionada por el CENACE mediante los oficios núms. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 y CENACE/DEN-SEN-JUCI/089/2018, ambos del 27 de septiembre de 2018.

n.a.: no aplicable, ya que los precios de las ofertas de venta se asignaron por paquete y no por producto.

En la subasta de mediano plazo de 2017, los precios de los paquetes que resultaron ganadores se encontraron en un rango de 32,447,590.50 miles de pesos (paquete que sólo incluyó 52.04 MW/Año de potencia), hasta 351,050,391.50 miles de pesos (paquete que incluyó 499.95 MW/Año de potencia).

e) Precios promedio de los productos asignados

La evolución de los precios promedio ponderado determinados con las tres subastas de largo plazo, realizadas en cada uno de los años del periodo 2015-2017, se muestra a continuación.

PRECIOS PROMEDIO DE LOS PRODUCTOS DE LAS SUBASTAS DE LARGO PLAZO 2015-2017

Producto	Años de las subastas			Variación (%)
	2015	2016	2017	
Potencia (Pesos/MW-año)	n.a.	576,230.76	678,547.59	17.8
Energía eléctrica acumulable (Pesos/MWh)	540.32	367.24	253.58	(53.1)
Certificados de energías limpias (Pesos/CEL)	285.74	295.64	127.06	(55.5)

TABLA 27

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la información proporcionada por el CENACE mediante el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 del 27 de septiembre de 2018.

n.a.: No aplicable, debido a que en la subasta de 2015 no se asignó el producto de potencia.

En las tres subastas de largo plazo que ha realizado el CENACE los precios promedio de dos de los tres productos han disminuido, con excepción del producto de potencia, el cual de 2016 a 2017 se incrementó en 17.8%, al pasar de 576,230.76 pesos / MW-año a 678,547.59 pesos por un MW/año, aun cuando se otorgó 50.1% menos de la cantidad asignada un año antes. Para la energía eléctrica acumulable el precio promedio disminuyó en 53.1%, pues en la primera subasta de largo plazo de 2015 el precio obtenido fue de 540.32 pesos por MWh y en la de 2017 fue de 253.58 pesos por MWh. En cuanto a la energía que se generará por medio de CEL los precios promedios también mostraron una reducción de 55.5%, ya que para 2015 se vendió en 285.74 pesos/CEL y para la subasta de largo plazo del 2017 promedió un precio de venta de 127.06 pesos/CEL.

- f) Precios de la energía eléctrica acumulable y precio promedio de la electricidad en el mercado de corto plazo de 2017

El comparativo entre el precio de la energía eléctrica acumulable, determinada en la tercera subasta de largo plazo y el precio promedio de la electricidad en el mercado de corto plazo en 2017, se presenta a continuación:

**PRECIO PROMEDIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA ACUMULABLE RESPECTO
DEL PRECIO PROMEDIO DE LA ELECTRICIDAD EN EL MERCADO SPOT, 2017**

Precio promedio de la electricidad en el Mercado Spot (Pesos/MW)	Precio promedio de la energía eléctrica acumulable determinado en la subasta de largo plazo (Pesos/MWh)	Variación	
		Absoluta	(%)
1,181.0	253.58	(927.2)	(78.5)

TABLA 28

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el informe anual de la Comisión Federal de Electricidad 2017 y el Informe del Resultado de la Auditoría Superior de la Federación, correspondiente a la segunda entrega de informes individuales de la Auditoría de desempeño núm. 1693-DE "Desempeño de la Empresa Productiva Subsidiaria CFE Generación V" correspondiente al ejercicio fiscal de 2017.

n.a.: No aplicable.

En el precio promedio de la energía vendida en el Mercado de Corto Plazo (Spot) se identificó que este ascendió a 1,181.0 pesos por un MWh, en tanto que el precio alcanzado en la subasta de largo plazo de 2017 del producto de energía eléctrica acumulable fue 253.58 pesos por un MWh del producto, permitiendo un ahorro de 927.2 pesos por cada MWh que se vende en el mercado Spot, por lo que la subasta de largo plazo realizada el CENACE cumplió con su objetivo de permitir a los comercializadores suscribir contratos de cobertura eléctrica en forma competitiva y con precios estables para contribuir a satisfacer sus necesidades de energía eléctrica acumulable, a fin reducir su exposición a la volatilidad de los precios de la electricidad en el largo plazo.

g) Excedente económico

Respecto del excedente económico obtenido en la subasta, la Subdirección de Operación del Mercado Eléctrico Mayorista, adscrita a la Dirección de Administración del Mercado Eléctrico Mayorista, precisó que éste se calculó de manera global, de acuerdo con lo establecido en la base 14.3.11 "Evaluación de ofertas", de las Bases del Mercado Eléctrico, publicadas por la Secretaría de Energía, en la que se dispone que las ofertas de venta se evaluarían mediante un programa de optimización de enteros mixtos, con la restricción siguiente: "seleccionar cada paquete de productos", por lo que el excedente económico se calculó por paquete, el cual puede incluir a los tres productos de la subasta.

Dicho excedente, consiste en la diferencia que existe entre: a) la sumatoria de cantidades y precios a los que los compradores estuvieron dispuestos a pagar por los productos de la subasta, y b) la sumatoria de los precios de los paquetes de las ofertas de venta aceptadas.

El excedente económico de la subasta de largo plazo de 2017 se muestra a continuación:

EXCEDENTE ECONÓMICO DE LA SUBASTA DE LARGO PLAZO DE 2017

Sumatoria de cantidades y precios a los que los compradores estuvieron dispuestos a pagar por los productos de la subasta (a) (Pesos)	Sumatoria de los precios de los paquetes de las ofertas de venta aceptadas (b) (Pesos)	Excedente económico (%) (c)=[(b)/(a)*(100)]
6,431,263,721.73	3,265,620,402.57	50.8

TABLA 29

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la información proporcionada por el CENACE mediante el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/088/2018 del 27 de septiembre de 2018.

En la subasta de largo plazo de 2017, se obtuvo un excedente económico de 50.8%, que se refiere al ahorro logrado por la diferencia entre: a) los precios máximos a los que las tres empresas comercializadoras estaban dispuestas a comprar los productos de la subasta, y b) los precios de las ofertas de venta de las 10 empresas generadoras que resultaron ganadoras.

7. Gastos e ingresos por el desarrollo de las subastas

Los recursos ejercidos y obtenidos por el CENACE para la realización de las subastas de mediano y largo plazos, organizadas en el periodo 2015-2017, se presentan a continuación:

RECURSOS OBTENIDOS Y EJERCIDOS POR EL CENACE PARA LAS SUBASTAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO, 2015-2017

(Miles de pesos)

Concepto	Años			Variación (%)
	2015	2016	2017	
Total de recursos ejercidos por el CENACE ^{1/}	572,000.5	2,060,045.9	2,797,454.1	389.0
Recursos ejercidos en las subastas	765.4	8,451.8	17,742.7	2,218.1
Participación (%)	0.1	0.4	0.6	n.a.
Total de recursos obtenidos por el CENACE ^{2/}	124,674.2	2,600,313.0	3,159,356.8	2,434.1
Recursos obtenidos por la venta de bases para subastas de mediano y largo plazos	4,524.3	91,426.0	47,183.7	942.9
Participación (%)	3.6	3.5	1.5	n.a.

TABLA: 30

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la información proporcionada por el CENACE mediante el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/091/2018 del 3 de octubre de 2018.

^{1/} Corresponde al total de recursos ejercidos por el CENACE y que fueron reportados en la Cuenta Pública 2017 y en sus Estados Financieros Dictaminados, 2017.

^{2/} El total de los recursos obtenidos por el CENACE corresponde a los conceptos siguientes: a) ingresos por la tarifa del Mercado Eléctrico Mayorista en 2,726,063.2 miles de pesos; b) ingresos por estudios en 300,057.2 miles de pesos; c) ingresos por preregistro en 2,460.0 miles de pesos; d) ingresos por capacitación en 7,311.5 miles de pesos, y e) venta de bases para subastas a largo plazo y mediano plazo en 47,183.7 miles de pesos. Así como, al concepto de otros ingresos y beneficios en 76,281.2 miles de pesos.

n.a. No aplicable.

En 2017, los recursos ejercidos por el CENACE para la realización de las subastas de mediano y largo plazos fueron de 17,742.7 miles de pesos, monto que representó el 0.6%, del total de los recursos erogados por el centro, que ascendieron a 2,797,454.1 miles de pesos; en tanto que los recursos obtenidos por la realización de las subastas de ese año fueron de 47,183.7 miles de pesos, monto que equivalió al 1.5% del total de recursos que obtuvo el centro (3,159,356.8 miles de pesos).

De esta forma, en 2017 el CENACE obtuvo ganancias por 29,441.0 miles de pesos, derivadas de las subastas de energía eléctrica, 1.7 veces más que los recursos que ejerció para organizarlas (17,742.7 miles de pesos).

En el periodo 2015-2017, los recursos ejercidos por el CENACE en las subastas mostraron un aumento de 2,218.1%, al pasar de 765.4 a 17,742.7 miles de pesos, debido, principalmente, al aumento de los procedimientos para las subastas de largo plazo de 2016 y 2017, y a que en el último año el centro inició los procedimientos para llevar a cabo la primera subasta de mediano plazo.

En cuanto a los ingresos obtenidos por la realización de las subastas, en el periodo de análisis, estos presentaron un incremento de 942.9%, al pasar de 4,524.3 a 47,183.7 miles de pesos, principalmente, por el aumento de los recursos obtenidos en los conceptos de la adquisición de las bases de licitación y la evaluación de las solicitudes de precalificación de las ofertas de venta, ya que 2017 fue el primer año en el que se llevaron a cabo dos subastas: la tercera subasta de largo plazo y la primera subasta de mediano plazo.

8. Control Interno

Con base en el análisis de las normas generales, principios y elementos del control interno establecidos en el Sistema de Control Interno Institucional se verificó que, en 2017, el CENACE dio cumplimiento a las cinco normas generales de control interno, ya que respecto de la primera norma “Ambiente de control”, el organismo contó con un manual general, aprobado y vigente, en el cual se definieron las responsabilidades y funciones de su personal, alineó su misión con los objetivos y estrategias del PND 2013-2018 y el PROSENER 2013-2018, y estableció un código de ética y de conducta.

En cuanto a la segunda norma “Administración de riesgos”, se identificó que el CENACE elaboró una matriz de administración y un mapa de riesgos institucionales, con las que llevó a cabo la identificación, evaluación, jerarquización, control y seguimiento de los riesgos institucionales y de los riesgos internos relacionados directamente con las subastas de energía eléctrica. Asimismo, definió 14 acciones de control para mitigar dichos riesgos.

Para la tercera norma “Actividades de control”, se verificó que el centro contó con un Consejo de Administración y con un programa de trabajo en el cual se establecieron 33 elementos de control. Además, el CENACE dispuso de dos tipos de modelos matemáticos sistematizados (programación lineal y programación de enteros mixtos), a fin de garantizar la confiabilidad y transparencia en la determinación de los ganadores de las subastas de energía eléctrica.

Respecto de la cuarta norma “Información y comunicación”, se identificó que contó con mecanismos para el registro y generación de información, respecto de las actividades relacionadas con las subastas de mediano y largo plazos. Asimismo, reportó su Informe Anual y sus Estados Financieros Dictaminados, con el fin de comunicar e informar los principales resultados de su gestión, así como su situación financiera, contable y presupuestal.

Por último, con los resultados de la quinta norma “Supervisión y mejora continua”, se constató que se realizaron actividades para monitorear y supervisar el cumplimiento de los objetivos y las metas del CENACE, así como los riesgos identificados.

9. Rendición de cuentas

Con la revisión de la Cuenta Pública de 2017, se verificó que el CENACE reportó el presupuesto autorizado, modificado y ejercido de sus programas presupuestarios E568 “Dirección coordinación y control de la operación del SEN” y K001 “Proyectos de infraestructura económica de electricidad”. Asimismo, mediante los informe de Autoevaluación de la Gestión del CENACE, correspondientes al primer y segundo semestre de 2017, el centro informó sobre los avances y los resultados de las subastas de mediano y largo plazo de ese año. Respecto de la tercer subasta largo plazo, el centro reportó que emitió el fallo en el cual se asignó a 10 empresas, 16 contratos de cobertura eléctrica, los cuales permitirán la construcción de centrales eléctricas en 8 estados del país. De la primer subasta de mediano plazo, el CENACE emitió la convocatoria para participar en dicha subasta, por lo que la entrega de productos iniciaría durante el primer semestre de 2018.

Con base en estos elementos, se verificó que el CENACE rindió cuentas sobre el desarrollo de las dos subastas de mediano y largo plazos organizadas en 2017, en lo relacionado con los procedimientos realizados para llevarlas a cabo, y sobre los resultados obtenidos, en términos de los contratos suscritos, los productos asignados y los precios determinados en las subastas.

10. Avance hacia el Sistema de Evaluación del Desempeño

Se identificó que el programa presupuestario en el que el CENACE ejerció recursos para la operación del MEM fue el E568 “Dirección, coordinación y control de la operación del SEN”.

Al respecto, se identificó que, el CENACE elaboró de forma adecuada el árbol del problema del Pp E568, ya que las causas, el problema central y los efectos descritos cuentan con coherencia que permite entender las razones de la problemática central del organismo.

La MIR del Pp E568 se vinculó con el objetivo rector del PND y el objetivo del PROSENER, en la medida en que se orienta a optimizar la operación y expansión de la infraestructura eléctrica nacional, lo que contribuye a asegurar el abastecimiento racional de energía a lo largo del país.

Respecto de la lógica vertical, se verificó que el objetivo de Fin contribuye a los objetivos y estrategias nacionales a los que se encuentra alineada la MIR. El objetivo de Propósito está

alineado con el objetivo de Fin, debido a que las actividades de operación y planeación del SEN, en condiciones óptimas, permiten contribuir a la expansión de la infraestructura eléctrica. Sin embargo, la sintaxis de los tres objetivos de componente no se ajusta a la metodología del marco lógico, ya que, si bien se refiere a las tres principales actividades del CENACE establecidas en la Ley de la Industria Eléctrica, no se indican los productos (bienes y servicios), que resultan del desarrollo de estas tres actividades relacionadas con: a) garantizar el acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a la red nacional de transmisión y a las redes generales de distribución; b) ejercer el control operativo del Sistema Eléctrico Nacional, y c) operar el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Asimismo, en los objetivos de Actividad se identificó que tres objetivos no corresponden a las actividades sustantivas del centro, sino que son procesos adjetivos (ejecución del gasto, emisión de estados de cuenta a integrantes de la industria y planeación operativa). Por último, no se establecieron objetivos específicos para cada uno de los cinco tipos de mercado que integran el MEM: las subastas de energía eléctrica de mediano y largo plazos; el mercado de corto plazo; el mercado para el balance de potencia; el mercado de certificados de energías limpias de corto plazo, y el mercado de derechos financieros de transmisión.

Por lo que se refiere a la lógica horizontal, se identificó que el indicador de Fin fue adecuado respecto del objetivo, ya que éste permite conocer las necesidades futuras de la industria en materia de generación en función de la demanda y, de este modo, contribuir a la expansión de la infraestructura eléctrica nacional. Sin embargo, el indicador de Propósito únicamente incluye una variable y no utiliza métodos matemáticos para realizar operaciones aritméticas, por lo que es insuficiente para cuantificar la optimización del SEN. Asimismo, de los cinco indicadores de Componente, se identificó que dos son correctos, mientras que los otros tres mostraron deficiencias en el nombre del indicador y en su fin último. Además, se verificó que el organismo únicamente estableció indicadores para el Mercado de Corto Plazo, que forma parte del MEM, pero no para las subastas de energía eléctrica de mediano y largo plazo.

Derivado de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares, del 19 de diciembre de 2018, el CENACE proporcionó el oficio núm. CENACE/DEN-SEN-JUCI/098/2018, del 18 de diciembre de 2018, mediante el cual señaló y documentó que realizó las actividades siguientes:

- Ajustó la MIR del Pp E568 en los aspectos siguientes: a) adecuación en la sintaxis de dos de sus tres elementos de Componente y b) eliminó un objetivo de Actividad y su respectivo indicador. En cuanto al indicador de Propósito, el centro acreditó que se encuentra trabajando con la CEPAL, a fin de contar con una propuesta para dicho indicador, la cual se concluirá durante el primer semestre de 2019.
- Asimismo, de manera interna, el CENACE acreditó contar con indicadores que conforman el “Modelo de indicadores de desempeño de la institución”, mediante el cual se da seguimiento a los procesos que no se encuentran considerados en la MIR, por lo que para los procesos de: a) subastas de mediano plazo; b) subastas de largo plazo; c) mercado de tiempo real; d) ejecución del mercado de día en adelante, y e) balance de potencia se definieron indicadores internos. Para el caso de las subastas de energía eléctrica el centro contó con tres indicadores denominados: 1) ejecución

de la subasta de mediano plazo; 2) índice de satisfacción de la subasta de mediano plazo, y 3) índice de satisfacción de la subasta de largo plazo.

En el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la ASF, el Centro Nacional de Control de Energía instruyó las acciones de control necesarias para la adecuación de la MIR del Pp E568 “Dirección, Coordinación y Control de la Operación del Sistema Eléctrico Nacional” y acreditó contar con indicadores sobre el desempeño de las subastas de energía eléctrica, con lo que se solventa lo observado.

Consecuencias Sociales

En 2017, el CENACE realizó una subasta de mediano plazo en la que se asignó un contrato para la venta de potencia, con el que se comprometieron 50 MW/año de este producto para entregarse al Sistema Interconectado Nacional en 2018; en tanto que, en la subasta de largo plazo se suscribieron 16 contratos con 10 empresas, con los que éstas se comprometieron proporcionar 592.61 MW/año de potencia; 5,942,575.18 MWh/año de energía eléctrica acumulable y 5,952,575.0 CEL/año de certificados de energías limpias, con el propósito de satisfacer las necesidades de las empresas comercializadoras de electricidad, al menor precio posible y con base en contratos de cobertura eléctrica, lo que se espera que coadyuve, en el largo plazo, a que éstas empresas suministren la electricidad requerida para el desarrollo de las actividades productivas del país con precios competitivos.

No obstante, la cantidad de energía eléctrica acumulable que se asignó en la subasta de largo plazo de 2017, equivalió únicamente al 0.0002% del total de la electricidad generada en el país en ese año, por lo que se considera que a tres años del inicio de este tipo de subastas, su contribución a la generación de electricidad aún es poco representativa, debido a la reciente implementación de este nuevo mecanismo de mercado, que surgió con la Reforma Energética de 2013, y por el tipo de energías con las que se generará la electricidad comprometida: eólica y fotovoltaica, las cuales tienen la desventaja de ser intermitentes.

Resumen de Observaciones y Acciones

Se determinó 1 observación la cual fue solventada por la entidad fiscalizada antes de la integración de este informe.

Dictamen

El presente se emite el 10 de enero de 2019, fecha de conclusión de los trabajos de auditoría. Ésta se practicó sobre la información proporcionada por la entidad fiscalizada de cuya veracidad es responsable; fue planeada y desarrollada con el fin de fiscalizar el cumplimiento del objetivo de llevar a cabo subastas de energía eléctrica de mediano y largo plazos para contribuir a satisfacer las necesidades de potencia, energía eléctrica, energía eléctrica acumulable o certificados de energías limpias (CEL) de las empresas participantes, con precios competitivos y estables, mediante la suscripción de contratos de cobertura eléctrica. Se aplicaron los procedimientos y las pruebas selectivas que se estimaron necesarios; en consecuencia, existe una base razonable para sustentar el presente dictamen.

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) y en el Programa Sectorial de Energía (PROSENER) 2013-2018, se diagnosticó que, era necesario establecer un mercado eléctrico en el que las empresas que generan electricidad compitieran entre sí, para atender los requerimientos de las empresas comercializadoras que demandan este insumo (tanto en el mediano como en el largo plazo), mediante una oferta basada en energías limpias, que permitiera adquirir la electricidad al menor precio y que éste se mantuviera estable, con el propósito de reducir su exposición a la volatilidad de los precios del mercado de corto plazo (Spot).

A fin de atender esta situación, el 20 de diciembre de 2013 se promulgó la Reforma Energética, con la que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) se convirtió en empresa productiva del Estado y dejó de tener el predominio en la generación de electricidad, así como la exclusividad en el suministro de este insumo, ya que la industria eléctrica se abrió a la participación de los particulares en dichas actividades, bajo condiciones de libre competencia. En este contexto, en 2014 el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) se transformó en el organismo descentralizado responsable de operar el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y, como parte de este mercado, llevar a cabo subastas de mediano y largo plazos. En 2017, el CENACE organizó dos subastas: una de mediano plazo y una de largo plazo.^{12/}

Los resultados de la fiscalización muestran que, por lo que se refiere al desarrollo de la subasta de mediano plazo, el CENACE se ajustó a los plazos establecidos en el manual de esta subasta para la recepción de ofertas económicas de las ofertas de venta; la publicación de las bases de licitación, y su puesta a disposición de los interesados, y se verificó que cumplió con oportunidad cada uno de los 39 procedimientos de la subasta, con el propósito de atender las necesidades de los comercializadores y formalizar las transacciones acordadas en los contratos de cobertura eléctrica.

En cuanto al desarrollo de la subasta de largo plazo, se constató que el centro cumplió con los plazos establecidos en el manual de esta subasta para la publicación de la convocatoria, la recepción de las ofertas económicas y la puesta a disposición de las bases a los interesados, y se verificó que desarrolló con oportunidad cada uno de los 9 procedimientos generales y los 54 específicos de la subasta, con el propósito de atender las necesidades de las empresas comercializadoras y formalizar las transacciones acordadas en los contratos de cobertura eléctrica.

En cuanto a los resultados de la subasta de mediano plazo de 2017, se identificó que 4 empresas comercializadoras demandaron potencia y energía eléctrica, y 4 empresas generadoras estuvieron interesadas en proveer dichos productos. Las 4 empresas que participaron como compradores presentaron 60 ofertas (47 para adquirir energía eléctrica y 13 para potencia); en tanto que las empresas que participaron como oferentes presentaron

^{12/} Las subastas de mediano plazo tienen por objeto adquirir con anticipación potencia y energía eléctrica, a fin de reducir o eliminar la exposición a los precios de estos productos en el corto plazo.

Las subastas de largo plazo tienen por objeto fomentar la competitividad y estabilidad de precios en la adquisición de potencia, energía eléctrica acumulable y certificados de energías limpias (CEL).

12 ofertas de venta (6 para energía eléctrica y 6 para potencia). Si bien las 12 ofertas de venta obtuvieron una constancia de precalificación, con las que las 4 empresas participantes acreditaron contar con suficiente capacidad legal, financiera y técnica para cumplir con las ofertas, sólo 6 (50.0%) presentaron la oferta económica con el precio de los productos, por lo que pudieron ingresarse al modelo de optimización de programación lineal, con el que se seleccionó una oferta como ganadora para la venta de potencia, y se comprometieron 50 MW/año de este producto para entregarse en el Sistema Interconectado Nacional en 2018, los cuales equivalieron al 3.6% del total de la potencia demandada en la subasta (1,406.0 MW/año). Para el caso de la energía eléctrica, no se seleccionaron ofertas de venta ganadoras, ya que los precios de la electricidad ofertada por los generadores rebasaron los precios máximos a los que los comercializadores estaban dispuestos a adquirir dicho producto.

Por lo que se refiere a los resultados de la subasta de largo plazo, en 2017, participaron 3 empresas comercializadoras como compradoras y demandaron potencia por 1,414.01 MW/año; energía eléctrica acumulable por 6,089,532.25 MWh/año y certificados de energía limpia por 6,089,532.0 CEL/año. A fin de atender esta demanda 75 empresas generadoras presentaron 734 ofertas de venta para los productos de la subasta, de las cuales 415 ofertas (56.5%) de 49 empresas recibieron constancia de precalificación y contaron con la oferta económica con el precio de los productos, por lo que pudieron ingresarse al modelo de programación de enteros mixtos, por medio del cual se asignaron 16 contratos a 10 empresas, con los que éstas se comprometieron a proporcionar 592.61 MW/año de potencia (equivalentes al 41.9% de lo demandado); 5,942,575.18 MWh/año de energía eléctrica acumulable (90.2% de lo demandado) y 5,952,575.0 CEL/año de certificados de energías limpias (97.8% de lo demandado).

Asimismo, se considera que la subasta de largo plazo de 2017 coadyuvó a promover la generación de energía eléctrica basada en tecnologías limpias, ya que el 55.35% de la energía eléctrica acumulable adjudicada correspondió a fotovoltaica y el 44.65% a eólica.

Cabe señalar que la cantidad de energía eléctrica acumulable que se asignó en la subasta de largo plazo de 2017, equivalió al 0.0002% del total de la electricidad generada en el país en ese año, por lo que se considera que, a tres años del inicio de este tipo de subastas, su contribución a la generación de electricidad aún es poco representativa, debido a la reciente implementación de este nuevo mecanismo de mercado, que surgió con la Reforma Energética de 2013, y por el tipo de energías con las que se generará la electricidad comprometida: eólica y fotovoltaica, las cuales tienen la desventaja de ser intermitentes.

Por lo que respecta a los precios de la subasta de mediano plazo de 2017, la evaluación de las ofertas de venta de potencia y de energía eléctrica se realizó mediante un modelo de programación lineal, con objeto de maximizar el excedente económico total, el cual consiste en la diferencia alcanzada entre: a) el precio máximo al que la empresa comercializadora estaba dispuesta a comprar los productos de la subasta, y b) el precio de los productos ofrecidos por la empresa generadora que resultó ganadora en la subasta y con la que se formalizó el contrato de cobertura eléctrica. Dicho modelo fue validado por el Instituto

Politécnico Nacional (IPN), por medio de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Unidad Zacatenco.

Con el modelo de programación lineal, operado por el CENACE, se asignó a la empresa GPG Energía México, S.A. de C.V., un contrato de cobertura eléctrica para la venta de 50.0 MW/año de potencia a la empresa Enel Energía, S.A. de C.V., debido a que el precio de su oferta de venta obtuvo un excedente económico de 9.3%, en comparación con el precio máximo al que la empresa comercializadora estaba dispuesta a adquirir la potencia. Se identificó que no se asignó el producto de energía eléctrica a las ofertas de venta presentadas, debido a que los precios del producto ofertado fueron mayores, respecto del precio máximo al que estaban dispuestos a adquirirlo los compradores potenciales.

Por lo que corresponde a los precios de la subasta de largo plazo de 2017, la asignación de los productos se llevó a cabo mediante un modelo de programación de enteros mixtos, que tiene por objeto maximizar el excedente económico total, el cual también fue evaluado y validado por el IPN.

Como resultado de la subasta de largo plazo se obtuvo un excedente económico de 50.8%, que se refiere al ahorro logrado por la diferencia entre: a) los precios máximos a los que las tres empresas comercializadoras estaban dispuestas a adquirir los productos de la subasta, y b) los precios de las ofertas de venta de las 10 empresas generadoras que resultaron ganadoras. En el periodo 2015-2017, los precios de dos de los tres productos comercializados en las subastas disminuyeron, con excepción del producto de potencia, el cual de 2016 a 2017, se incrementó en 17.8%, al pasar de 576,230.76 pesos/MW-año a 678,547.59 pesos por un MW/año. Para la energía eléctrica acumulable el precio promedio disminuyó en 53.1%, pues en la primera subasta de largo plazo de 2015 el precio obtenido fue de 540.32 pesos por MWh y en la de 2017, fue de 253.58 pesos por MWh. En cuanto a los certificados de energías limpias, los precios promedios también mostraron una reducción de 55.5%, ya que para 2015, se vendieron en 285.74 pesos/CEL y para la subasta de largo plazo de 2017 promediaron un precio de venta de 127.06 pesos/CEL.

Asimismo, se compararon los precios de la energía eléctrica acumulable adjudicada en la subasta y los precios de la electricidad en el Mercado de Corto Plazo (Spot), y se identificó que el precio promedio de la energía vendida en el mercado Spot fue de 1,181.0 pesos, en tanto que el precio alcanzado en la subasta de largo plazo de 2017 del producto de energía eléctrica acumulable fue en promedio de 253.58 pesos por un MWh del producto, permitiendo un ahorro de 927.2 pesos por cada MWh que se vende en el mercado Spot, por lo que la subasta de largo plazo que realizó el CENACE cumplió con su objetivo de permitir a los comercializadores suscribir contratos de cobertura eléctrica en forma competitiva y con precios estables para contribuir a satisfacer sus necesidades de energía eléctrica acumulable, a fin reducir su exposición a la volatilidad de los precios de la electricidad en el largo plazo.

En opinión de la ASF, al cierre de 2017 y a tres años del inicio de las subastas de energía eléctrica, en particular de las subastas de largo plazo, su contribución en la generación de electricidad aún es poco representativa, ya que equivalió al 0.0002% de la generación total

de energía eléctrica del país, debido a la reciente implementación de este nuevo mecanismo de mercado, que surgió con la Reforma Energética de 2013. Mediante este mecanismo el CENACE ha coadyuvado a atender la demanda de los productos requeridos por los comercializadores para la operación del Sistema Eléctrico Nacional, y logró que las empresas participantes adquirieran dichos productos con precios competitivos y estables, ya que en las subastas de mediano y largo plazos se obtuvo un excedente económico de 9.3% y 50.8%, respectivamente. Asimismo, los precios de la energía eléctrica acumulable adjudicada con la subasta de largo plazo de 2017 fueron inferiores en 927.2 pesos por MWh (78.5%), en comparación con el precio promedio de la electricidad en el mercado de corto plazo.

Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:

Director de Área

Director General

Edgar López Trejo

Ronald Pieter Poucel Van Der Mersch

Comentarios de la Entidad Fiscalizada

Es importante señalar que la documentación proporcionada por la entidad fiscalizada para aclarar o justificar los resultados y las observaciones presentadas en las reuniones fue analizada con el fin de determinar la procedencia de eliminar, rectificar o ratificar los resultados y las observaciones preliminares determinados por la Auditoría Superior de la Federación y que se presentó a este órgano técnico de fiscalización para efectos de la elaboración definitiva del Informe General Ejecutivo del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública.

Apéndices

Procedimientos de Auditoría Aplicados

1. Verificar que la primera subasta de mediano plazo realizada en 2017 por el CENACE se llevó a cabo con base en los procedimientos establecidos, a fin de formalizar contratos para la compraventa de potencia y de energía eléctrica.
2. Evaluar que la tercera subasta de largo plazo realizada en 2017 por el CENACE se llevó a cabo con base en los procedimientos establecidos, con el propósito de formalizar contratos para la compraventa de potencia, energía eléctrica acumulable o certificados de energías limpias (CEL).

3. Evaluar si con la subasta de mediano plazo llevada a cabo por el CENACE en 2017 se atendieron las necesidades de potencia y energía eléctrica de las empresas participantes.
4. Verificar que, como resultado de la subasta de largo plazo llevada a cabo por el CENACE en 2017, se atendieron las necesidades de potencia, energía eléctrica acumulable o CEL de las empresas participantes.
5. Evaluar si la subasta de mediano plazo, realizada en 2017, permitió que las empresas participantes adquirieran potencia o energía eléctrica con precios competitivos y estables, a fin de reducir su exposición a los precios de estos productos en el corto plazo.
6. Evaluar si la subasta de largo plazo de 2017 permitió que las empresas participantes adquirieran potencia, energía eléctrica acumulable o certificados de energías limpias con precios competitivos y estables, a fin de reducir su exposición a los precios de estos productos en el corto plazo.
7. Analizar los gastos en los que incurrió el CENACE en 2017 para realizar las subastas de energía eléctrica, así como los ingresos que obtuvo por los pagos realizados, por las empresas participantes en las subastas.
8. Evaluar los mecanismos de control interno instrumentados, en 2017, en las áreas administrativas relacionadas con la ejecución de las subastas de mediano y largo plazos.
9. Verificar que la rendición de cuentas realizada por el CENACE, sobre el ejercicio fiscal 2017, permitió conocer las repercusiones de los recursos ejercidos en las subastas, en el cumplimiento del objetivo de atender las necesidades de potencia, energía eléctrica, energía eléctrica acumulable y certificados de energías limpias de las empresas participantes.
10. Evaluar que en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) de 2017 del programa presupuestario E568 "Dirección, coordinación y control de la operación del Sistema Eléctrico Nacional" se incluyeron objetivos e indicadores para medir el desempeño de las subastas de energía eléctrica.

Áreas Revisadas

La Jefatura de Unidad de Planeación y Derechos de Transmisión, adscrita a la Subdirección de Operación del Mercado Eléctrico Mayorista; la Unidad de Contratos del Mercado Eléctrico Mayorista, adscrita a la Subdirección de Contratos y Operaciones Comerciales; la Jefatura de Unidad de Control Interno, adscrita a la Subdirección de Estrategia y Normalización; la Jefatura de Unidad de Control de Gestión, adscrita a la Dirección de Estrategia y Normalización; la Unidad de Cámara de Compensación, adscrita a la Dirección de

Administración del Mercado Eléctrico Mayorista, y la Jefatura de Unidad de Comunicación Social, adscrita a la Dirección General del CENACE.