

Manifestación de Impacto Regulatorio de Alto Impacto con Análisis de Impacto en la Competencia

Proyecto: Actualización a las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (Código de Red).

I. Definición del problema y objetivos generales de la regulación

1. Describa los objetivos generales de la regulación propuesta

El objeto de la regulación es la definición, actualización y mejora de los requerimientos técnicos y procedimientos que deben observar los diversos usuarios del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), asociados a las actividades específicas que realicen, con la finalidad de que cada usuario mitigue los posibles efectos que pueda tener en detrimento de la calidad del servicio de suministro de energía eléctrica de los usuarios finales.

La regulación propuesta aclara y complementa los requerimientos establecidos en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (Código de Red), publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 8 de abril de 2016¹, en particular, de manera enunciativa más no limitativa, sobre los siguientes temas:

- i. Establecer los criterios técnicos que deberán ser observados por los Integrantes de la Industria Eléctrica, incluido Cenace durante los procesos de planeación y operación del SEN.
- ii. Requerimientos técnicos que deberán ser observados por las Centrales Eléctricas y los Centros de Carga para su interconexión y conexión, respectivamente, al SEN.
- iii. Establecer los criterios técnicos relaciones con la medición y monitoreo en tiempo real para el control de la RNT, las RGD y los Participantes del Mercado, así como los requerimientos de interoperabilidad que deberán cumplir los elementos de medición, monitoreo y operación en el SEN.

¹ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5432507&fecha=08%2F04%2F2016

iv. Establecer los criterios técnicos que deberán cumplir los sistemas que se encuentren eléctricamente aislados.

v. Establecer los criterios de carácter específico que determinados sistemas eléctricos deben observar de manera obligatoria, como resultado de sus características eléctricas particulares.

Entre los principales cambios realizados con respecto a la versión inicial del Código de Red, se enuncian:

- i. Pronósticos de Demanda de Energía Eléctrica para el SEN.
- ii. Metodología Costo-Beneficio.
- iii. Criterios de observancia para el proceso de planeación de las RGD que no pertenecen al MEM.
- iv. Procedimiento para la coordinación entre Cenace-Transportista-Suministrador par el control operativo y físico de usuarios conectados en Alta Tensión.
- v. Requerimientos técnicos de interconexión de Centrales Eléctricas.
- vi. Requerimientos técnicos de conexión de Centros de Carga.

2. Describa la problemática o situación que da origen a la intervención gubernamental a través de la regulación propuesta.

De conformidad con los artículos 22 y 41, fracción III de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME), **la Comisión Reguladora de Energía (CRE) tiene la atribución**, entre otros, de regular y promover el desarrollo eficiente de la generación de electricidad, los servicios públicos de transmisión y distribución eléctrica, la transmisión y distribución eléctrica que no forma parte del servicio público y la comercialización de electricidad.

Asimismo, la **Ley de la Industria Eléctrica (LIE) y su Reglamento (RLIE) establecen diversas atribuciones a la CRE** asociadas con la dictaminación y ejecución de las medidas necesarias para proteger los intereses del público en relación con la regulación aplicable al suministro eléctrico, correspondiente a los criterios de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad y sustentabilidad que deberán ser observados por los Integrantes de la Industria Eléctrica. En este sentido, el artículo 12, fracción XXXVII, de la LIE, prevé que la CRE está facultada para expedir y aplicar la regulación necesaria en materia de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad y sustentabilidad del SEN. Asimismo, el artículo 132 de la LIE, establece que la CRE regulará, supervisará y ejecutará el proceso de estandarización y normalización de las obligaciones asociadas a dicha regulación.

En la primera versión del Código de Red publicada en el DOF el 8 de abril de 2016, en su subapartado *B.1 Revisión y Actualización del Código de Red*, del apartado *B. Gestión del Código de Red* contenido en las Disposiciones Generales del mismo, se define que un **Comité Consultivo de Confiabilidad constituido por la CRE** inicie sesiones como máximo un año después de la expedición del Código de Red. Este Comité Consultivo como órgano propositivo y de opinión tiene el objetivo de contribuir al proceso de revisión, actualización, normalización y consulta pública de los manuales, procedimientos y criterios contenidos en el Código de Red. Para ello, y también con base en el mismo subapartado B.1 del Código de Red, la CRE emitió las Reglas de Operación del Comité Consultivo de Confiabilidad, compuestas por los aspectos de integración y funcionamiento de este Comité (RES/1559/2017). Este Comité se constituyó durante el 2018 y sesionó por primera vez en junio del 2018 y por última vez, con motivo de llevar a cabo la aprobación de los cambios propuestos al Código de Red derivados de las propuestas de modificación del mismo por parte de los Grupos de Trabajo que se crearon para este fin (GT de Operación y Planeación, GT de Generadores y GT de Centros de Carga) en enero de 2019.

En el inciso b) del mismo subapartado B.1 del Código de Red publicado en el DOF en abril de 2016, se define que la CRE con apoyo del Comité Consultivo de Confiabilidad, revisará los Criterios Técnicos y Disposiciones Operativas del SEN del Código de Red de forma anual durante los primeros 5 años a partir de su publicación y posteriormente cada 3 años, teniendo en cuenta los desarrollos tecnológicos más recientes de la Industria Eléctrica.

3. Indique el tipo de ordenamiento jurídico propuesto.

Tipo de ordenamiento: Disposiciones administrativas de carácter general.

Asimismo, señale si existen disposiciones jurídicas vigentes directamente aplicables a la problemática materia del anteproyecto, enumérelas y explique por qué son insuficientes para atender la problemática identificada.

Disposiciones jurídicas vigentes aplicables:

El 8 de abril de 2016, se publicó en el DOF la resolución RES/151/2016, por la que la CRE emitió las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del sistema eléctrico nacional: Código de red, en sustitución de:

- Las Reglas Generales de Interconexión

- Las Reglas de Despacho y Operación del SEN

Y además incluía:

- Criterios para la conexión de los Centros de Carga
- Lineamientos para la Ampliación y Modernización de la RNT y las RGS
- Definiciones relacionadas a los Estados Operativos del SEN
- Criterios técnicos en materia de los índices y parámetros a través de los cuales medir la confiabilidad y calidad del suministro, entre otros.

En el inciso a) del punto *B.1 Revisión y Actualización del Código de Red*, del Código de Red que se publicó el 8 de abril de 2016, se previó su actualización de forma anual los primeros 5 años a partir de su publicación y posteriormente cada 3 años. Esta obligación se creó teniendo en cuenta que al ser un documento técnico y la tecnología varía y mejora paulatinamente, la revisión de este documento se considera necesaria para adaptarse a las nuevas tecnologías y necesidades de SEN, cuya topología varía constantemente.

Por lo tanto, la problemática se podría considerar la necesidad de la actualización del documento teniendo en cuenta los cambios en la propia topología de la red y la evolución de la tecnología. Algunos Manuales del Mercado publicados tras el 8 de abril del 2016 y también las especificaciones técnicas, tienen objetivos similares al Código de Red respecto a regular sobre mantener la confiabilidad del SEN, pero con la diferencia que los primeros.

II. Identificación de las posibles alternativas a la regulación

4. Señale y compare las alternativas con que se podría resolver la problemática que fueron evaluadas, incluyendo la opción de no emitir la regulación. Asimismo, indique para cada una de las alternativas consideradas una estimación de los costos y beneficios que implicaría su instrumentación.

A. No emitir regulación alguna:

La no emisión de la regulación asociada con el Código de Red tendría el siguiente impacto:

- Se estaría incumpliendo con la obligación del apartado B.1 del Código de Red, en la que se obliga a su revisión anual los 5 primeros años a partir de su publicación en el DOF y posteriormente cada 3 años.
- No se daría certidumbre a la Industria Eléctrica al no aclarar y hacer más transparentes los requerimientos y las obligaciones previstas en el Código de Red, lo que los obligaría en todos los casos, consultar con la autoridad, en este caso la CRE.
- No se contaría con procedimientos fundamentales que ayuden a mejorar la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), como por ejemplo el Procedimiento de Análisis de la Causa-Raíz, que se

incluye en la actualización del Código de Red, y cuyo objetivo es identificar las acusas inherentes asociadas a disturbios en la red eléctrica,

- **Costo**

El costo asociado a no emitir la regulación, considerando su alcance y objeto, se asocia con el costo de la energía eléctrica no suministrada a los usuarios finales. A manera de ejemplo, se presenta el dato de la Energía No Suministrada total que se presentó en la Red Nacional de Transmisión correspondiente al año 2017², en la que se incluyen tanto casos fortuitos como de fuerza mayor, y la cual fue de 48,517.52 MWh. Considerando el Valor de la Energía No Suministrada de 2,600.00 USD\$/MWh establecido en la Política de Confiabilidad³ emitida por la Secretaría de Energía en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero de 2017, el valor monetario total sería de **126'145,552.00 USD\$**, valor que, con la correcta implementación del Código de Red, podría traducirse en un costo evitado.

B. Esquemas voluntarios:

No resulta conveniente el uso de esquemas voluntarios debido a que se requiere asegurar la confiabilidad en el SEN, por lo que no debería depender de los sujetos regulados el cumplimiento o no con los requisitos técnicos del Código de Red. A manera de ejemplo, se señala el caso presentado en EEUU, en donde el 14 de agosto de 2003 se presentó un colapso que provocó un corte de suministro eléctrico a usuarios tanto de EEUU como de Canadá. En esa fecha, los estándares de confiabilidad existentes en los mencionados países eran de carácter voluntario para las entidades, por lo que el no cumplimiento no estaba asociado a alguna sanción por parte de las autoridades regulatorias. A partir de este suceso, la North American Electric Reliability Corporation desarrolló acciones para prevenir y mitigar futuros apagones en cascada. De los análisis elaborados, se identificó que una de las principales causas asociadas al colapso fue la ausencia de estándares de confiabilidad exigibles y no únicamente voluntarios⁴. Se estima que el colapso afectó a cerca de 50 millones de personas y alrededor de 61,800 MW de la demanda total. Se

² Fuente: <https://www.gob.mx/cre/documentos/reporte-de-confiabilidad-del-sistema-electrico-nacional-2016-2017>

³ Fuente: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5473221&fecha=28/02/2017

⁴ Fuente: https://www.nerc.com/comm/PC/System%20Protection%20and%20Control%20Subcommittee%20SPCS%20DL/NERC_Recommendations_2-10-04.pdf

estima un costo total asociado por la interrupción del suministro eléctrico de 4 – 10 billones de Dólares Americanos en EEUU y de 2.3 billones de dólares canadienses en Canadá. Se recuperó en su mayoría el suministro eléctrico después de 4 días⁵.

Posterior a este suceso, los reguladores en materia de energía en EEUU, decidieron que los estándares de confiabilidad fuesen de carácter obligatorio para todas las entidades, y, en caso de incumplimiento, que estas estuvieran sujetas a un régimen de sanciones.

- **Costo**

Asociado al costo evitado por energía no suministrada, el cual, para el caso de ejemplo señalado, fue de 4-10 billones de billones de Dólares Americanos en EEUU y de 2.3 billones de dólares canadienses en Canadá, con una demanda total impactada fue de 61,800 MW. En el caso de México, la demanda máxima⁶ en el año 2018 fue de alrededor de 45,000 MW, como se observa, son 17,000 MW menos en comparación con la demanda total afectada en el caso presentado, sin embargo, el dato de costo proporciona una referencia sobre un caso real.

- **Beneficio**

El beneficio asociado a un esquema voluntario, está asociado con que los sujetos regulados pudieran decidir la conveniencia de cumplir o no con los requerimientos técnicos del Código de Red, lo que les permitiría establecer prácticas más económicas, aunque no impliquen necesariamente las más técnicamente convenientes para la operación segura del SEN.

C. Esquemas de autorregulación:

Los sistemas eléctricos constituyen entidades de naturaleza fuertemente dinámica e interrelacionada, por lo que son altamente sensibles al comportamiento de los diversos agentes que los conforman. Por lo anterior, el comportamiento de los usuarios del SEN que desarrollan actividades como parte de la red eléctrica tiene un fuerte impacto en la operación del mismo. Debido a la cantidad y diversidad de usuarios (Generadores, Transportistas, Distribuidores y Centros de Carga), las

⁵ Fuente: <https://www3.epa.gov/region1/npdes/merrimackstation/pdfs/ar/AR-1165.pdf>

⁶ Fuente: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/475496/PRODESEN_VI.pdf

condiciones bajo las cuales éstos operen podrían impactar en las condiciones técnicas, físicas, operativas y económicas del SEN, por lo que no resulta factible que cada uno de ellos establezca sus propias reglas para el desarrollo de sus actividades con el SEN.

- **Costo**

Los costos asociados a tener un esquema de autorregulación están directamente relacionados con la falta de coordinación entre los distintos agentes, lo cual propiciaría que cada uno realizaría sus actividades como parte del SEN bajo sus propios criterios, lo que podría impactar en la seguridad de despacho, la continuidad del suministro y la calidad de la energía eléctrica, toda vez que no se cuente con criterios técnicos específicos de observancia general por todos los agentes del SEN. Por lo anterior, ante esta falta de coordinación, en el caso más extremo, podría presentarse un evento de interrupción del suministro, por lo que se toma el costo calculado en el esquema de no emitir la regulación, el cual corresponde a un valor monetario total de **126'145,552.00 USD\$**.

- **Beneficio**

El beneficio asociado a un esquema que permita la autorregulación por parte de los agentes, estaría relacionado a que cada uno de los agentes podría establecer sus propios criterios técnicos para la conexión, operación, modernización de sus actividades como parte del SEN, lo que les permitiría establecer prácticas más económicas, aunque no impliquen necesariamente las mejores condiciones técnicas para el SEN. Por lo tanto, la elección de esta alternativa implica mayores costos que beneficios.

5. [Justifique las razones por las que la regulación propuesta es considerada la mejor opción para atender la problemática señalada.](#)

La regulación propuesta es la mejor opción debido a que atiende directamente la problemática en materia de asegurar que todos los Integrantes de la Industria Eléctrica desarrollen sus actividades de manera tal que se aseguren las condiciones técnicas de Calidad, Confiabilidad, Continuidad, eficiencia, seguridad y sustentabilidad en el SEN, en las actividades de: planeación, operación, modernización, control, etc., al establecer reglas claras bajo las cuales los distintos actores pueden interactuar con el SEN, y las cuales son de observancia obligatoria. La regulación propuesta establece los requerimientos técnicos mínimos para garantizar la Confiabilidad y seguridad del SEN.

Asimismo, la regulación propuesta establece los procedimientos y mecanismos para la vigilancia y el cumplimiento de los criterios, los esquemas de penalizaciones ante el incumplimiento de las obligaciones de los integrantes de la industria eléctrica, los Casos Fortuitos y de Fuerza Mayor, y el procedimiento para la solución de controversias.

6. Describa la forma en que la problemática se encuentra regulada en otros países y/o las buenas prácticas internacionales en esa materia.

Anexo 1_Comparativo internacional

III. Impacto de la regulación

A. Análisis de Carga Administrativa

7. ¿La regulación propuesta crea, modifica o elimina trámites?
Ninguno.

B. Análisis de Acciones Regulatorias

8. Seleccione las disposiciones, obligaciones y/o acciones distintas a los trámites y a aquellas que **restringan la competencia o promuevan la eficiencia en el mercado** que correspondan a la propuesta:

Anexo 2_Acciones regulatorias

A. Análisis de Impacto en la Competencia

9. Justifique las Acciones Regulatorias que **restringen o promueven la competencia o eficiencia del mercado**.

Todas las Acciones Regulatorias que disminuyen la discrecionalidad.

B. Análisis Costo-Beneficio

10. Proporcione la estimación de los costos que supone la regulación para cada particular, grupo de particulares o industria.

Anexo 3_Análisis Beneficio-Costo

11. Proporcione la estimación de los beneficios que supone la regulación para cada particular, grupo de particulares o industria.

Misma respuesta que en la pregunta 11.

12. Justifique que los beneficios de la regulación son superiores a sus costos.

Anexo 3 _Análisis Beneficio-Costo

C. Otros impactos

13. ¿La propuesta de regulación contempla esquemas que impactan de manera diferenciada a sectores, industria o agentes económicos? (Por ejemplo, a las micro, pequeñas y medianas empresas).

Si. La aplicación de la regulación propuesta da como resultado una diferenciación de sectores. Por mencionar un sector, los requerimientos técnicos propuestos para la operación y la interconexión de Centrales Eléctricas son función de la capacidad instalada, del área síncrona a la que se encuentran interconectadas, y de la tecnología de generación utilizada. Asimismo, los requerimientos para la conexión de Centros de Carga dependen del tipo de carga de la que se trate; en la regulación propuesta se diferencia entre cargas convencionales y cargas especiales. Por otro lado, la regulación propuesta establece criterios específicos para los sistemas eléctricamente aislados y para el sistema eléctrico de Baja California. Lo anterior debe realizarse bajo los principios de acceso abierto y trato no indebidamente discriminatorio.

Los esquemas de regulación diferenciados que se mencionan para la interconexión de centrales generadoras, la conexión de centros de carga y aquellas regiones en las que se propone la aplicación de criterios específicos se basa en el principio de proporcionalidad.

IV. Cumplimiento y aplicación de la propuesta

14. Describa la forma y/o los mecanismos a través de los cuales se implementará la regulación (incluya recursos públicos).

Adicionalmente, se deberá observar mejora en el desempeño general del SEN, en términos de la operación del mismo, el cual deberá estar alineado con la política en materia de Confiabilidad emitida por la SENER. La Comisión evaluará el desempeño del SEN a través de índices que reflejen el

impacto de mantener condiciones adecuadas de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad, y sustentabilidad.

15. Describa los esquemas de verificación y vigilancia, así como las sanciones que asegurarán el cumplimiento de la regulación.

La CRE podrá llevar a cabo los actos de verificación e inspección que determine necesarios por conducto de los servidores públicos que tenga adscritos o mediante Unidades de Inspección o por Unidades de Verificación cuando se trata de normas oficiales mexicanas por ella emitidas.

Por otro lado, la CRE evaluará el desempeño de los Integrantes de la Industria Eléctrica a través del requerimiento de reportes periódicos en los que se indique el desempeño en las actividades de la industria eléctrica. En las actividades de evaluación y vigilancia del cumplimiento que lo requieran, la CRE solicitará el apoyo del Cenace.

Asimismo, los Integrantes de la Industria Eléctrica que dejen de observar, de manera grave a juicio de la CRE, las disposiciones establecidas en la regulación propuesta, se sujetarán a las sanciones establecidas en el Artículo 165, fracción I, inciso k), y fracción II, inciso c) de la LIE.

V. Evaluación de la propuesta

16. Describa la forma y los medios a través de los cuales se evaluará el logro de los objetivos de la regulación.

En el Reporte de Confiabilidad que la CRE emite de forma anual, se puede revisar la mejora en la Confiabilidad en el Sistema, y se puede comparar año tras año. Mayores índices de confiabilidad serán un reflejo de una buena aplicación de esta regulación.

VI. Consulta pública

17. ¿Se consultó a las partes y/o grupos interesados para la elaboración de la regulación?

Sí, y además se constituyó un Comité Consultivo de Confiabilidad.

18. Indique las propuestas que se incluyeron en la regulación como resultado de las consultas realizadas.

De manera enunciativa, más no limitativa:

- Procedimiento de coordinación de usuarios en Alta Tensión.
- Procedimiento de respaldo de Centros de Control en caso de fuerza mayor.
- Procedimiento de administración de Licencias.
- Procedimiento de análisis causa raíz.