**D. Análisis Costo-Beneficio**

**10. Proporcione la estimación de los costos y beneficios que supone la regulación para cada particular o grupo de particulares.**

**COSTOS**

**Introducción**

El Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica (RLIE) establece en su artículo 113 que los Transportistas y Distribuidores deberán instalar únicamente instrumentos de medición que hayan obtenido una aprobación del modelo o prototipo conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN). Asimismo, señala que los Transportistas y Distribuidores deberán verificar a través de unidades de verificación acreditadas y aprobadas, cuando menos una vez cada tres años, los instrumentos de medición instalados para asegurar que se ajusten a la exactitud establecida en la norma oficial mexicana.

Respecto a la aprobación del modelo o prototipo, la LFMN en su artículo 10, fracción I establece lo siguiente:

***ARTÍCULO 10.-*** *Los instrumentos para medir y patrones que se fabriquen en el territorio nacional o se importen y que se encuentren sujetos a norma oficial mexicana, requieren, previa su comercialización, aprobación del modelo o prototipo por parte de la Secretaría sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias. Deberán cumplir con lo establecido en este artículo los instrumentos para medir y patrones que sirvan de base o se utilicen para:*

1. *Una transacción comercial o para determinar el precio de un servicio;*

*…*

De lo anterior que, para que exista dicha aprobación del modelo o prototipo y unidades de verificación, debe existir una Norma Oficial Mexicana del instrumento de medición a regular.

Respecto a las unidades de verificación, se destaca el artículo 134 de la Ley de la Industria Eléctrica, el cual establece que:

***“Artículo 134.-*** *Los organismos de certificación, los laboratorios de pruebas, las unidades de verificación y las unidades de inspección que realicen sus actividades para la industria eléctrica* ***observarán la estricta separación legal*** *a que se refiere el artículo 8 de esta Ley.”*

* Esquema actual

En México actualmente se comercializan e instalan medidores diseñados bajo las especificaciones siguientes:

* CFE G0000-48, Medidores Multifunción.
* CFE VE100-13, Transformadores de Corriente para Sistemas con Tensiones Nominales de 0.6 kV A 400 kV.
* CFE VE100-29, Transformadores de Potencial Inductivos para Sistemas con Tensiones Nominales de 13.8 kV a 400 kV.
* CFE VE000-38, Transformadores de Potencial Capacitivo y Capacitores de Acoplamiento para Sistemas de 69 kV a 400 kV

Una vez que los fabricantes han diseñado un prototipo con base en las especificaciones mencionadas, solicitan al Laboratorio de Pruebas, Equipos y Materiales (LAPEM), la realización de dichas pruebas, las cuales implican un costo de $123.853 Millones de pesos. Una vez realizadas las pruebas y con resultados satisfactorios, se obtiene la aprobación del prototipo[[1]](#footnote-1).

Cuando un fabricante cuenta con la aprobación del prototipo expedida por el LAPEM, puede comercializar equipos a la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Cada que se comercializa un lote de medidores o transformadores de medida, se debe hacer una inspección de dicho lote, que lleva a cabo el LAPEM o alguna Unidad de Inspección aprobada por el propio LAPEM. Cuando de la inspección se obtienen resultados satisfactorios, se emite una constancia de liberación, con la cual los equipos son recibidos/aceptados por el cliente (CFE).

* Esquema propuesto en la regulación

Con objeto de brindar los medios para el cumplimiento de lo establecido en el artículo 113 del RLIE, referente a que los Transportistas y Distribuidores deberán instalar únicamente instrumentos de medición que hayan obtenido una aprobación del modelo o prototipo, y que deberán verificar a través de unidades de verificación acreditadas y aprobadas, cuando menos una vez cada tres años, los instrumentos de medición y tomando en consideración lo establecido en el artículo 134 de la LIE respecto a la estricta separación legal los organismos de certificación, los laboratorios de pruebas, las unidades de verificación y las unidades de inspección, es que el proyecto de regulación propuesto, plantea un esquema de evaluación de la conformidad conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

El esquema propuesto considera la aprobación del modelo o prototipo por parte de la Secretaría de Economía – Dirección General de Normas (SE-DGN), como lo establece la LFMN en su artículo 10, así como pruebas de laboratorio, certificación y verificación, realizadas por cualquier laboratorio de pruebas, organismo de certificación y unidad de verificación acreditado y aprobado en términos de la LFMN, es decir, no se da exclusividad para la realización de dichas actividades, se fomenta la participación en el sector y se atiende lo previsto en el artículo 134 de la LIE.

A continuación, se describe el esquema planteado por el proyecto de regulación:

Para que la industria pueda comercializar los Medidores y los Transformadores de Medida, al ser estos instrumentos de medida, previamente deben haber obtenido la aprobación del modelo o prototipo por parte de la Secretaría de Economía, a que se refiere el Artículo 10, fracción I de la LFMN.

1. **Pruebas de Laboratorio:** Para la obtención de dicha aprobación del modelo o prototipo (la cual evalúa principalmente las características metrológicas de los instrumentos de medición), así como para la certificación, deben realizarse las pruebas en laboratorio. Una vez que los fabricantes han realizado las pruebas a sus equipos, con los informes de pruebas, deben acudir a la Secretaría de Economía para tramitar la aprobación del modelo o prototipo.
2. **Certificación Inicial:** Una vez que los medidores cuentan con su aprobación del modelo o prototipo, de acuerdo a los requisitos del anteproyecto de regulación, estos deben someterse a un proceso de Certificación Inicial, en el cual, además de las características metrológicas, se evalúa el cumplimiento con otros requisitos de la norma, como marcado, montaje, compatibilidad, entre otros. Asimismo, este proceso de certificación evalúa la confiabilidad del proceso de manufactura de los medidores y transformadores de medida, para con ello asegurar que los equipos serán fabricados bajo las mismas características que las de los equipos con los cuales se obtuvo la aprobación del modelo o prototipo. Dicha certificación se realiza por modelo de medidor o transformador de medida.
3. **Seguimiento a la Certificación Inicial:** Toda vez que la naturaleza de los equipos regulados por esta norma (medidores y transformadores de medida) requiere cuidados y manipulación específica durante su traslado, y considerando que su uso destinado es particular y un daño en dichos equipos puede ocasionar fallas y representar riesgos en el sistema en donde está instalado, así como afectaciones a otros equipos con los que convive, la regulación propuesta prevé un Seguimiento a la Certificación Inicial.
4. **Verificación:** Finalmente, cuando los medidores estén en funcionamiento, se realizará una verificación, atendiendo lo establecido en el artículo 113 del RLIE, la cual será de forma aleatoria y por muestreo de acuerdo a lo indicado en el proyecto de regulación.

Con base en las obligaciones que genera la regulación propuesta y considerando la infraestructura necesaria para evaluar la conformidad de la misma, se identifican los costos siguientes:

1. Acreditarse como Laboratorio de prueba.[[2]](#footnote-2)
2. Acreditarse como Organismo de Certificación.[[3]](#footnote-3)

**Infraestructura para la Evaluación de la conformidad**

1. Acreditarse como Unidad de Verificación. 3
2. Obtener la aprobación como Laboratorio de Prueba.[[4]](#footnote-4)
3. Obtener la aprobación como Organismo de Certificación. 4
4. Obtener la aprobación como Unidad de Verificación. 4
5. Realizar las Pruebas de laboratorio.
6. Solicitar la Certificación Inicial.

**Actividades para la Evaluación de la conformidad**

1. Solicitar la Aprobación del modelo o prototipo.
2. Solicitar el Seguimiento a la certificación inicial.
3. Solicitar la Verificación.
4. Dar cumplimiento al Transitorio sexto de la regulación propuesta: Los medidores instalados previamente a la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana en servicios de media tensión con cargas mayores o iguales a 100 kW, deberán dar cumplimiento a las especificaciones previstas en este instrumento, en un plazo máximo de 24 meses contados a partir de su entrada en vigor.

**Actividades para Transportista, y Distribuidor**

1. Dar cumplimiento al Transitorio séptimo de la regulación propuesta: Los medidores instalados previamente a la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana en servicios de alta tensión, deberán dar cumplimiento a las especificaciones previstas en este instrumento, en un plazo máximo de 24 meses contados a partir de su entrada en vigor.

Considerando lo previamente explicado, a continuación, se indican los costos que el proyecto de regulación genera para cada grupo o industria a la que impacta.

**Costos para la Industria**

Dado que los requisitos establecidos en la regulación propuesta toman como base, en gran medida, especificaciones de la CFE así como normas mexicanas y normas internacionales referidas en dichas especificaciones, se considera que el costo de manufactura es el mismo que se ha tenido para la fabricación de los medidores actualmente en funcionamiento, por lo cual dicho costo se desestima para efectos del presente análisis.

1.- **Pruebas de laboratorio[[5]](#footnote-5):** Deben realizarse las pruebas que se indican en las Tablas D.1 y D.2, según corresponda.

TABLA D.1.- Pruebas para Medidores **CPM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Medidores** | |
| **Título / Capitulo** | **Costo M.N.** |
| Titulo quinto / Capítulos 10 y 11 | $ 582,716.72 |
| Titulo quinto / Capítulo 12 | $ 849,524.14 |
| Titulo quinto / Capítulo 10 | $ 300,000.000 |
| Titulo quinto / Capítulo 10 | $ 244,000.00 |
| Titulo quinto / Capítulo 10 | $ 1,320,000 |
| Costo Pruebas Medidores (CPM) | **$** **3,296,240.86** |

**CPM = $ 3,296,240.86**

TABLA D.2.- Pruebas para Transformadores de Medida **CPTC, CPTP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Título / Capitulo | Transformador de Corriente  **Costo M.N.**  **CPTC** | Transformador de Potencial  **Costo M.N.**  **CPTP** |
| Titulo Quinto  Capítulo 14 | $1,180,000 | $998,000 |

**CPTC = $ 1 180 000**

**CPTP = $ 998 000**

2.- **Aprobación de modelo o prototipo:** La aprobación del modelo o prototipo (CAMP), no tiene costo, de acuerdo con el trámite SE-04-002: <https://www.gob.mx/cntse-rfts/ficha/tecnica/SE-04-002> . Por lo tanto, el Costo de la Aprobación del Modelo o Prototipo, CAMP= $ 0.00

3.- **Certificación Inicial5**: La Certificación Inicial se realiza ante un Organismo de Certificación Acreditado y Aprobado, aproximadamente con Costo de Certificación Inicial, CCI= $15,000

4.- **Seguimiento a la Certificación Inicial5**: El Seguimiento a la Certificación Inicial se realiza ante el Organismo de Certificación Acreditado y Aprobado ante el cual se realizó la Certificación Inicial, aproximadamente con Costo de Seguimiento a la Certificación Inicial, CSCI= $27,000

* Costos agregados para la Industria

Se tiene identificado el número siguiente de fabricantes a quienes impactaría la regulación, de forma que los costos agregados son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipo** | **#Fabricantes** |
| Medidores | 15 |
| Transformadores de corriente | 5 |
| Transformadores de potencial | 5 |

Considerando los costos de cada concepto y multiplicándolos por la industria afectada, se obtiene el Costo Total Agregado para la Industria (CTAI), de la forma siguiente:

**CTAI = CPM + CPTC + CPTP + CAPM + CCI + CSCI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Equipo | #Fabricantes | Pruebas para Medidores **CPM** | Pruebas para Transformadores de Corriente **CPTC** | Pruebas para Transformadores de Potencial **CPTP** | **Aprobación del Modelo o Prototipo CAMP** | **Certificación Inicial**  **CCI** | **Seguimiento a la Certificación Inicial CSCI** | **Subtotal** |
| $ 3,296,240.86 | $ 1,180,000.00 | $ 998,000.00 | 0 | $ 15,000.00 | $ 27,000.00 |  |
| Medidores | 15 | $49,443,613 |  |  | 0 | $ 225,000.00 | $ 405,000.00 | $50,073,612.90 |
| Transformadores de corriente | 5 |  | $ 5,900,000.00 |  | 0 | $ 75,000.00 | $ 135,000.00 | $ 6,110,000.00 |
| Transformadores de potencial | 5 |  |  | $ 4,990,000.00 | 0 | $ 75,000.00 | $ 135,000.00 | $ 5,200,000.00 |
| **CTAI = Costo Total Agregado para la Industria** | | | | | | | | **$61,383,612.90** |

**Por lo tanto, el Costo Total Agregado para la Industria, CTAI = $ 61.383 Millones de pesos**

**Costos para la creación de Infraestructura para la evaluación de la conformidad**

1.-**Aprobación por parte de la SE-DGN**, como Organismo de Certificación, Laboratorio de Prueba o Unidad de Verificación: Se realiza mediante el trámite de Homoclave SE-04-002, el cual puede consultarse en el link siguiente:

<https://www.gob.mx/cntse-rfts/ficha/tecnica/SE-04-002>

Dicho trámite es gratuito, por lo tanto

|  |  |
| --- | --- |
| Costo de Aprobación por DGN | CADGN = $0.00 |

2.- **Aprobación por parte de la CRE**, como Organismo de Certificación, Laboratorio de Prueba o Unidad de Verificación: Se estima[[6]](#footnote-6) que el trámite de la aprobación tiene costo:

|  |  |
| --- | --- |
| Costo de Aprobación por CRE | CACRE = $23,405.59 |

**3.- Organismos de Certificación del producto:** El costo por la acreditación se encuentra en función de la cantidad de normas para las cuales se desea acreditar, se toma el costo del link siguiente:

<https://www.ema.org.mx/descargas/proceso/tarifas/2019/Organismos_de_Certificacion_2019.pdf>

|  |
| --- |
| CAOCP= $ 79,016.00 |

En este caso en particular el Costo de Acreditación (CAOCP) contra una Norma Oficial Mexicana es,

De acuerdo a sondeos realizados, se tienen identificados 3 interesados en constituirse como Organismos de Certificación para brindar servicios de evaluación de la conformidad de la regulación propuesta. Considerando el costo por la acreditación, aprobación de DGN y aprobación de la CRE, se obtiene el Costo Total Agregado para los Organismos de Certificación del Producto (COCP), de la forma siguiente:

|  |
| --- |
| **COCP=3\* (CAOCP + CADGN + CACRE)** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Organismos de Certificación del Producto** | **Acreditación**  **$ 79,016.00**  **CAOCP** | **Aprobación de la Dirección General de Normas**  **$ 0.00**  **CADGN** | **Aprobación de la Comisión Reguladora de Energía**  **$ 23,405.59**  **CACRE** | **Costo Total Agregado para los Organismos de Certificación del Producto**  **COCP** |
| 3 | $ 237,048 | $ 0.00 | $ 70,216.77 | $ 307,264.77 |

|  |  |
| --- | --- |
| Por lo tanto, el costo para los Organismos de Certificación de Producto es: | **COCP = $ 307,264.77** |

**4.- Laboratorios de pruebas:** Actualmente se tiene un laboratorio ya equipado que realiza algunas de las pruebas, y otras más se realizan en laboratorios extranjeros, que en algunos casos ya cuentan con acreditación. Asimismo, se han realizado sondeos respecto al interés por crear algún otro laboratorio, y no se ha identificado otro interesado.

Por lo anterior, el costo de equipamiento de los laboratorios se desestima para efectos del presente análisis.

Toda vez que se cuenta con un laboratorio ya equipado, pero que no está acreditado en todos los métodos de prueba de la norma, para efectos del presente análisis, se toma como referencia el costo de la aprobación en las 92 pruebas (61 pruebas para medidores y 31 para transformadores de medida) de la regulación propuesta.

El costo por la acreditación se encuentra en función del número de métodos de prueba que desea acreditar, se toma el costo del link siguiente:

<https://www.ema.org.mx/descargas/proceso/tarifas/2019/Laboratorios_de_Ensayos_y_Calibracion_2019.pdf>

De acuerdo a la lista de precios indicada en el link, el Costo de Acreditación del Laboratorio de Prueba es CALAB= $ 174,073

Considerando el costo por la acreditación, aprobación de DGN y aprobación de la CRE, se obtiene el Costo Total Agregado para el Laboratorio de Pruebas (CLAB), de la forma siguiente:

**CLAB = CALAB + CADGN + CACRE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Laboratorios de Prueba** | **Acreditación**  **CALAB**  **$ 174,073** | **Aprobación por la Dirección General de Normas**  **CADGN**  **$ 0.00** | **Aprobación por la Comisión Reguladora de Energía**  **CACRE**  **$ 23,831.57** | **Costo Total Agregado para el Laboratorio de Pruebas**  **CLAB** |
| 1 | $ 174,073 | $ 0.00 | $ 23,831.57 | $ 197,904.57 |

|  |  |
| --- | --- |
| Por lo tanto, el costo para el Laboratorio de Pruebas es: | **CLAB = $ 197,904.57** |

**5.- Unidades de Verificación:** El costo por la acreditación se encuentra en función de la cantidad de normas para las cuales se desea acreditar, se toma el costo del link siguiente:

<https://www.ema.org.mx/descargas/proceso/tarifas/2019/Unidades_de_Verificacion_2019.pdf>

El Costo de Acreditación de Unidad de Verificación contra una Norma Oficial Mexicana, es

|  |
| --- |
| CAUV = $ 19,803.00 |

Las Unidades de Verificación deben contar con la infraestructura necesaria que le permita llevar a cabo sus actividades, para ello se considera el costo del equipo, el medidor patrón y la calibración de los equipos, los cuales se engloban en el Costo de Infraestructura de las Unidades de Verificación CIUV:

|  |
| --- |
| CIUV = $ 445,000.00[[7]](#footnote-7) |

De acuerdo a sondeos realizados, se tienen identificados 4 interesados en constituirse como Unidades de Verificación para brindar servicios de evaluación de la conformidad de la regulación propuesta. Considerando los costos de los rubros anteriores y multiplicándolo por los particulares afectados, se obtiene el Costo Total Agregado para las Unidades de Verificación (CUV), de la forma siguiente:

|  |
| --- |
| **CUV= CAUV + CIUV + CADGN + CACRE** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de Verificación** | **Acreditación**  **CAUV**  **$ 19,803.00** | **Costo por infraestructura, equipo, medidor patrón y calibración**  **CIUV**  **$ 445,000.00** | | **Aprobación por la Dirección General de Normas**  **CADGN**  **$ 0.00** | | **Aprobación por la Comisión Reguladora de Energía**  **CACRE**  **$ 23,831.57** | **Costo Total Agregado para las Unidades de Verificación CUV** |
| 4 | $ 79,212.00 | $ 1,780,000.00 | | $ 0.00 | | $ 95,326.28 | $ 1,954,538.28 |
| Por lo tanto, el costo: | | | | **CUV = $ 1,954,538.28** | |

* **Costo Total Agregado para la Infraestructura para la evaluación de la conformidad**

De acuerdo a lo explicado anteriormente, el Costo Total Agregado para la Infraestructura para la Evaluación de la Conformidad, CTAEC se integra por:

|  |
| --- |
| CTAEC= COCP + CLAB + CUV |

CTAEC= 307,264.77 + 197,904.57 + 1,954,538.28 = 2,459,707.62

**Por lo tanto, el Costo Total Agregado para la Infraestructura para la Evaluación de la Conformidad, CTAEC = $ 2.459 Millones de pesos**

**Otras obligaciones que no generan costos de cumplimiento para los particulares**

En el proyecto de norma propuesto, se han identificado las **obligaciones establecidas en los transitorios sexto y séptimo de la NOM, así como las verificaciones, cuyos costos de cumplimiento son atribuidas al Transportista o Distribuidor,** según sus facultades, sin embargo, toda vez que dichos organismos son empresas productivas del Estado, que prestan los servicios públicos de Distribución y Transmisión de energía eléctrica, si bien las referidas obligaciones pueden ser consideradas acciones regulatorias, estas obligaciones **no implican costos de cumplimiento para los particulares y, tampoco configuran trámites**, de conformidad con la Ley General de Mejora Regulatoria (LGMR) y demás normatividad en la materia.

Las obligaciones incluidas en este supuesto son las siguientes:

* **Transitorio sexto**: Los medidores instalados previamente a la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana en servicios de media tensión con cargas mayores o iguales a 100 kW, deberán dar cumplimiento a las especificaciones previstas en este instrumento, en un plazo máximo de 24 meses contados a partir de su entrada en vigor.
* **Transitorio séptimo**: Los medidores instalados previamente a la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana en servicios de alta tensión, deberán dar cumplimiento a las especificaciones previstas en este instrumento, en un plazo máximo de 24 meses contados a partir de su entrada en vigor.
* **14.4 Disposiciones generales, numeral 4 Verificación:** Es responsabilidad del transportista o distribuidor, solicitar la verificación de sus sistemas de medición, para evaluar la conformidad de los mismos con los requisitos establecidos en la NOM-001-CRE-SCFI-2018. La verificación debe realizarse por Unidades de Verificación acreditadas y aprobadas.

El numeral 16.2.5 inciso b) de las Bases del Mercado, señala que:

**“16.2.5** Los Generadores, Transportistas, Distribuidores y Usuarios Finales en media y alta tensión en el ámbito de sus respectivas competencias, serán los responsables de los sistemas de medición de conformidad con lo siguiente:

(c) Los Transportistas y Distribuidores, son los responsables de cubrir el costo de la instalación, operación, mantenimiento y reemplazo de los demás sistemas de medición en el ámbito de su competencia **de acuerdo a los términos y condiciones que fije la CRE**.”

Al respecto, se informa a la CONAMER que en el Acuerdo mediante el cual se expedirá la Norma Oficial Mexicana, se establecen los términos y condiciones a los que se refiere la Base 16.2.5, acotando que los transitorios sexto y séptimo son responsabilidad del Transportista y Distribuidor, por lo tanto, los costos asociados al cumplimiento de las obligaciones previstas en los transitorios referidos, son a su costa.

Respecto a las verificaciones, el Artículo 113 del Reglamento de la LIE establece:

**Artículo 113.-** ....

**Los Transportistas y Distribuidores deberán verificar a través de unidades de verificación acreditadas y aprobadas**, cuando menos una vez cada tres años, los instrumentos de medición instalados para asegurar que se ajusten a la exactitud establecida en la norma oficial mexicana y en ausencia de ésta conforme a la correspondiente de acuerdo a lo señalado en el párrafo anterior.

**Por lo anteriormente expuesto, los costos para el cumplimiento de los transitorios Sexto y Séptimo, y los costos derivados de las verificaciones establecidas en la regulación, son a costa del Transportista y el Distribuidor, y no de los usuarios finales (particulares),** por lo que en el presente análisis de costos se desestiman, toda vez que como ya se mencionó, el Transportista y Distribuidor son Empresas Productivas del Estado que prestan servicio público de Transmisión y Distribución, por cuenta y orden del Estado Mexicano; es decir, no son particulares.

En consecuencia, las acciones regulatorias mencionadas se adicionan al apartado III, sección B del AIR. Véase Anexo 7.

Para fundamentar debidamente lo señalado anteriormente, en primera instancia se hace referencia al párrafo cuarto, del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (la Constitución), en el que se prevé que no constituirán monopolios, entre otras, **las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las áreas estratégicas del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica**.

En este orden de ideas, el artículo 3, fracciones XXI y XLV, de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), publicada en el DOF el 11 de agosto de 2014, define **al Distribuidor y al Transportista, como los organismos o empresas productivas del Estado o sus empresas productivas subsidiarias, que presenten los servicios públicos de Distribución y Transmisión de energía eléctrica**, respectivamente.

De igual forma, el artículo 3, fracción XLII de la LIE, prevé que el **Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica se refiere a las actividades necesarias para llevar a cabo la transmisión y distribución de energía eléctrica en la Red Nacional de Transmisión y en las Redes Generales de Distribución**.

Asimismo, si bien el artículo 30 de la LIE, establece que **el Estado, a través de la Secretaría, los Transportistas o los Distribuidores podrá formar asociaciones o celebrar contratos con particulares para que lleven a cabo por cuenta de la Nación**, entre otros, el financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión, operación y ampliación de la infraestructura necesaria para prestar el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, también establece que **el Estado será responsable de la prestación del Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, siendo los particulares con quienes el Estado contrate, solidariamente responsables en la prestación del servicio, en el ámbito objeto de su participación**.

Por otro lado, la Ley de la Comisión Federal de Electricidad (Ley de la CFE), en particular, los artículos 4 y 5, establece, entre otros, que **la CFE garantizará el acceso abierto a la Red Nacional de Transmisión y a las Redes Generales de Distribución**, la operación eficiente del sector eléctrico y la competencia y que el objeto de la CFE es, en términos de la legislación aplicable, **prestar** **el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, por cuenta y orden del Estado Mexicano.**

En este sentido, el artículo 57 de la Ley de la CFE, prevé que **la CFE actuará a través de empresas productivas subsidiarias para realizar las actividades de transmisión y distribución de energía eléctrica**.

Finalmente, en los Términos para la Estricta Separación Legal de la CFE, publicado el 11 de enero de 2016, se prevé lo siguiente en el numeral 1.2.1:

“1.2.1 **Las actividades que se indican a continuación** (Actividades Independientes) **serán realizadas por la CFE de manera independiente entre sí, bajo condiciones de estricta separación legal y a través de EPS**, EF o cualquier modelo de asociación previsto por la Ley de la CFE según corresponda:

(a) Generación;

**(b) Transmisión;**

**(c) Distribución;**

(d) Suministro Básico;

(e) Comercialización distinta al Suministro Básico; y,

(f) Proveeduría de Insumos Primarios.”. (Énfasis añadido).

En virtud de todo lo anterior, toda vez que las actividades de transmisión y distribución de energía eléctrica que llevan a cabo el Transportista y el Distribuidor corresponden a servicios públicos de transmisión y distribución, por cuenta y orden del Estado Mexicano, **no corresponden a actividades del sector privado.**

En este sentido, si bien las obligaciones que, en su caso, se establezcan para los Transportistas y Distribuidores en el proyecto de norma, que corresponden a los organismos o empresas productivas del Estado o sus empresas productivas subsidiarias, que prestan los servicios públicos de Distribución y Transmisión de energía eléctrica, pueden ser consideradas acciones regulatorias, estas obligaciones **no implican costos de cumplimiento para los particulares y, tampoco configuran trámites**, de conformidad con la LGMR y demás normatividad en la materia de mejora regulatoria.

Derivado de lo ya expuesto, **de manera informativa**, a continuación, se indican los costos para el Transportista y el Distribuidor para dar cumplimiento al Transitorio sexto y séptimo de la regulación propuesta, reiterando que **estos costos no se consideran para el análisis de costos generados por la regulación**. Asimismo, se hace énfasis en que dichos costos por sustitución de los medidores, son en beneficio de los propios Transportistas y Distribuidores, toda vez que dada la Incertidumbre de medición de los medidores establecidos en la regulación, **sus pérdidas se disminuirán en un 13 %.**

1. ***El transitorio sexto aplica para los medidores*** *en servicios de media tensión con cargas mayores o iguales a 100 kW; el número de medidores instalados, en este supuesto son 92,304.*

*Se estima que el costo de los medidores y la mano de obra asociada a su instalación es de: $20,812.00*

*De lo anterior que el Costo por cumplimiento con el transitorio Sexto, CT6= (#Medidores) x (Costo del medidor) = (92,304) x (20,812.00) = 1,921,030,848.00*

1. ***El transitorio séptimo aplica para los medidores*** *en servicios de alta tensión****;*** *el número de medidores instalados, en este supuesto son 810.*

*Se estima que el costo de los medidores y la mano de obra asociada a su instalación es de: $120,000.*

*De lo anterior que el Costo por cumplimiento con el transitorio Séptimo, CT7= (#Medidores) x (Costo del medidor) = (810) x (120,000) = 97,200,000.00.*

1. ***Costo por verificaciones.***

*Como se mencionó previamente, el Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica (RLIE) en su artículo 113 señala que los Transportistas y Distribuidores deberán verificar a través de unidades de verificación acreditadas y aprobadas, cuando menos una vez cada tres años, los instrumentos de medición instalados para asegurar que se ajusten a la exactitud establecida en la norma oficial mexicana.*

*Se estima que durante 2020 se instalarán 2,683,199 medidores. Cabe destacar que la regulación propuesta no es retroactiva, por lo que las verificaciones sería a los medidores que se instalen a partir de la entrada en vigor de la NOM.*

*En seguimiento a lo anterior, se considera un esquema de muestreo para las verificaciones, el cual se establece en la Tabla PEC 8 de la regulación propuesta.*

*Considerando el total de medidores a instalar en 2020 (2,683,199) y aplicando la Tabla PEC 8, la muestra sujeta a verificación es de 500 medidores.*

*Respecto al costo de las verificaciones, el costo de estas varía dependiendo el nivel de tensión en que estén instalados los servicios, si se tiene solo medidor o medidor y transformador de medida, los viáticos de los verificadores, en caso de requerirlos, entre otros. Para efectos del presente análisis, se toma el costo máximo, $45 000 por verificación.*

*De lo anterior que el Costo por verificaciones, CVE= (#Medidores) x (Costo por verificación) = (500) x (45,000) = 22,500,000*

*Costo para la ejecución de Verificaciones,* ***CVE= $ 22,500,000***

**Costo Total que genera la regulación propuesta**

CNOM-001= CTAI + CTAEC+ CT&D

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Costo Total Agregado para la **Industria** | Costo Total Agregado para la **Infraestructura para la Evaluación de la Conformidad** | Costo Total Agregado para el **Transportista o Distribuidor** |
| CTAI | CTAEC | CT&D |
| $ 61.383 Mdp | $ 2.459 Mdp | $ 0 |
| **COSTO TOTAL DE LA REGULACIÓN,**  **CNOM-001 = $63.842 Millones de pesos** | | |

**BENEFICIOS**

**Introducción**

La implementación de la norma, traerá consigo los beneficios siguientes:

* La reducción en las pérdidas técnicas, derivado de la mejora en la Incertidumbre de medicióndel instrumento de medición; y
* Los costos evitados por dejar sin efecto las especificaciones CFE G0000-48, CFE VE100-13, CFE VE100-29, CFE VE000-38.

**Beneficios para el Transportista y Distribuidor**

1. Por la Incertidumbre de medición de los medidores

La implementación de la regulación propuesta tiene un claro impacto sobre las pérdidas que corresponden a la medición de la energía consumida en los tres niveles, es decir, residencial, comercial e industrial, en este sentido se presenta un ejercicio para apreciar dichos beneficios anuales.

Cabe destacar que los medidores que actualmente están en funcionamiento tienen una Incertidumbre de medición del 2%; en tanto los medidores establecidos en la regulación de 0.5% y 0.2%.

Para explicar cómo es que la regulación ayuda a la reducción de pérdidas, a continuación, se incluye el ejemplo siguiente:

Valor de consumo mensual, en pesos = $ 1,000,000.00

**Medidores actuales, Incertidumbre de medición 2%**: se tiene un intervalo de duda (margen de error) de $20,000. Es decir, la medición real podría ser de hasta $1,020,000; pero dada la Incertidumbre de medición, se podrían tener pérdidas por 20 mil pesos mensuales.

**Medidores establecidos en la regulación propuesta, Incertidumbre de medición 0.5%:** se tiene un intervalo de duda de $5,000. Es decir, la medición real podría ser de hasta $1,005,000; dada la Incertidumbre de medición, se podrían tener pérdidas hasta por 5 mil pesos mensuales.

**Medidores establecidos en la regulación propuesta, Incertidumbre de medición 0.2%:** se tiene un intervalo de duda de $2,000. Es decir, la medición real podría ser de hasta $1,002,000; dada la Incertidumbre de medición, se podrían tener pérdidas hasta por 2 mil pesos mensuales.

Con el ejemplo anterior se puede concluir que entre mejor es la Incertidumbre de medición de los medidores, las pérdidas económicas atribuidas al medidor se reducen.

Para el presente análisis se consideran los valores de enero a diciembre de 2018 sobre las percepciones monetarias obtenidas respecto a la facturación.

**CIFRAS EN MILES DE PESOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RESIDENCIAL** | **Pérdidas Sin NOM** | **Pérdidas Con NOM** | **Pérdidas Con NOM** | **Diferencia (Pérdidas sin NOM - Pérdidas con NOM)** |
| **Facturación total 2018** | Incertidumbre de medición 2% | Incertidumbre de medición 0.2% | Incertidumbre de medición 0.5% |  |
| **$74,716,910.68** | $14,943,382.14 | NA | $3,735,845.53 | $11,207,536.60 |
|
|
|
|
|
| **COMERCIAL** |  |  |  |  |
| **Facturación total 2018** |  |  |  |  |
| **$ 72,760,660.84** | $14,552,132.17 | $1,455,213.22 | NA | $13,096,918.95 |
|
|
|
|
|
|
|
| **INDUSTRIAL** |  | | | |
| **Facturación total 2018** |
| **242,561,612** | $48,512,322.49 | $4,851,232.25 | NA | $43,661,090.24 |
|
|  | **$78,007,836.79** |  | **BMCE =** | **$67,965,545.79 Miles de pesos**  **$67,965.545 Millones de pesos** |

La diferencia de la energía facturada entre el esquema actual y el esquema propuesto permite obtener el valor que representa un Beneficio por la mejora en la Incertidumbre de Medición (BMIM)

Porlo tanto, los Beneficios por la Mejora en la Incertidumbre de mediciónson **BMIM = $ 67,965.545 Millones de pesos**

1. **Por los costos evitados por las especificaciones que la regulación deja sin efectos**

Toda vez que la regulación propuesta promueve un nuevo esquema obligatorio, abierto y que atiende lo establecido en la LFMN, los participantes evitarán los costos del esquema actual, el cual implicaba obtención de aprobaciones prototipo por parte exclusiva de la CFE, por lo cual, dichos costos evitados se traducen en beneficios.

Los costos unitarios que genera cada una de las especificaciones bajo las cuales se diseñan y aprueban los medidores actualmente son:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Nomenclatura** | **Nombre** | **Costo $** |
| 1 | CFE G0000-48 | Medidores Multifunción | $11,419,815.96 |
| 2 | CFE VE100-13 | Transformadores de Corriente para Sistemas con Tensiones Nominales de 0.6 kV A 400 kV | $3,620,880.00 |
| 3 | CFE VE100-29 | Transformadores de Potencial Inductivos para Sistemas con Tensiones Nominales de 13.8 kV a 400 kV | $4,604,080.00 |
| 4 | CFE VE000-38 | Transformadores de Potencial Capacitivo y Capacitores de Acoplamiento para Sistemas de 69 kV a 400 kV | $3,484,260.00 |
| **Costo Total** | | | **$23,129,035.96** |

Los costos agregados que genera cada una de las especificaciones bajo las cuales se diseñan y aprueban los medidores actualmente, se obtienen multiplicando el costo unitario de cada una, por el número de fabricantes aprobados:

**BCEE =**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Especificación Técnica** | **Número de proveedores aprobados** | **Costo Unitario** | **Costo Total Agregado =**  Beneficio por Costos Evitados BCE |
| CFE G0000-48 | 6 | $11,419,815.96 | $68,518,895.76 |
| CFE VE100-13 | 7 | $3,620,880.00 | $25,346,160.0 |
| CFE VE100-29 | 5 | $4,604,080.00 | $23,020,400.0 |
| CFE VE000-38 | 2 | $3,484,260.00 | $6,968,520 |
| **$123,853,975.40**  **$123.853 Millones de pesos** | | | |

Por lo tanto, el Beneficio por Costos Evitados **BCE = $123.853 Millones de pesos**

**Beneficio Total que genera la regulación propuesta**

BNOM-001= BMIM + BCE

|  |  |
| --- | --- |
| Beneficios por la Mejora en la **Incertidumbre de medición** | Beneficio por Costos Evitados |
| **BMCE** | **BCE** |
| **$67,965.545 Millones de pesos** | **123.853 Millones de pesos** |
| **BENEFICIO TOTAL DE LA REGULACIÓN,**  **BNOM-001 = 68,089.40 Millones de pesos** | |

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

Retomando el análisis desarrollado en el capítulo 10 para determinar los costos y beneficios que implica la regulación, se tiene que la regulación propuesta genera costos para la industria, para la creación de infraestructura para la evaluación de la conformidad y para el Transportista y Distribuidor. Asimismo, la regulación genera beneficios ocasionados por la mejora en la Incertidumbre de medición de los medidores, lo cual se refleja en la reducción de pérdidas no técnicas en comparación con las actuales; de igual forma otro beneficio es el que se genera por los costos evitados, esto al establecer un esquema para la evaluación de la conformidad basado en la LFMN, que abre la participación en el mercado y deja sin efecto el esquema actual para aprobación, realizado contra especificaciones de la CFE.

Los costos y beneficios son los siguientes:

1. La regulación genera los costos siguientes

Costo Total Agregado para la **Industria,** CTAI =$ 61.383 Mdp

Costo Total Agregado para la **Infraestructura para la Evaluación de la Conformidad,** CTAEC = $ 2.459 Mdp

Costo Total Agregado para el **Transportista o Distribuidor,** CT&D = $ 0

**COSTO TOTAL DE LA REGULACIÓN, CNOM-001 = $63.842 Mdp**

1. La regulación genera los beneficios siguientes

Beneficios por la Mejora en la Incertidumbre de medición, **BMIM = $67,965.545 Millones de pesos**

Beneficio por Costos Evitados, **BCE = $123.853 Millones de pesos**

**BENEFICIO TOTAL DE LA REGULACIÓN, BNOM-001 $68,089.40 Millones de pesos**

|  |
| --- |
| **De lo anterior se concluye que los Beneficios Totales de la Regulación superan sus Costos:** |

1. Esa aprobación NO se refiere a la que establece el artículo 10 de la LFMN. [↑](#footnote-ref-1)
2. La acreditación es por método de prueba. [↑](#footnote-ref-2)
3. La acreditación es por norma. [↑](#footnote-ref-3)
4. Al tratarse de una norma conjunta entre la Secretaría de Economía – Dirección General de Normas y la Comisión Reguladora de Energía, se requiere de la aprobación de ambas dependencias. [↑](#footnote-ref-4)
5. Las cotizaciones presentadas se manejan de forma confidencial, de acuerdo a lo solicitado por los particulares. [↑](#footnote-ref-5)
6. El trámite no existe, se creará. Se estima el costo considerando trámites vigentes similares de la CRE (CRE-16-022-A y CRE-16-022-B). Este costo ya se consideró para atender el requerimiento del Artículo Quinto del Acuerdo Presidencial. [↑](#footnote-ref-6)
7. Licitación pública LPI-GRTN-018TOQ732-019/2017 [↑](#footnote-ref-7)