



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

**TRÁMITE:** Reglamento de Aplicación de Tarifas Transitorias a Nivel Nacional para las Electrolineas de Servicio Público y Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los Usuarios Finales.

**SÍNTESIS RESOLUTIVA:** Aprobar el "Reglamento de Aplicación de Tarifas Transitorias a Nivel Nacional para las Electrolineas de Servicio Público y Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los Usuarios Finales", instruir a las empresas distribuidoras y operadores eléctricos que en el plazo de treinta (30) días hábiles administrativos a partir de la publicación de la presente Resolución, realicen las adecuaciones de sus sistemas comerciales de conformidad al Anexo de la presente Resolución; en cumplimiento del parágrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021; y disponer que la Unidad de Gestión Estratégica (UGE) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) realice la publicación de la presente Resolución por una sola vez, en un órgano de prensa de circulación nacional, en aplicación del artículo 34 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo (LPA) de 23 de abril de 2002 y en la página web <https://www.aetn.gob.bo>.

**VISTOS:**

La nota con Registro N° 12551 de 08 de octubre de 2020; el Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021; la nota AETN-2286-DPT-365/2021 de 08 de julio de 2021; la nota AETN-2615-DPT-415/2021 de 02 de agosto de 2021; el Acta N° 26 de 02 de agosto de 2021; el Informe AETN-DPT N° 511/2021 de 03 de septiembre de 2021; los antecedentes del proceso y todo lo que convino ver, tener presente, y;

**CONSIDERANDO: (Antecedentes)**

Que mediante nota recibida en la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) con Registro N° 12551 de 08 de octubre de 2020, el Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA), solicita la nominación de dos (2) delegados para sumarse al grupo de trabajo para desarrollar la Estrategia Nacional de Electromovilidad.

Que mediante Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021, se establecieron los incentivos tributarios y financieros para la fabricación, ensamblaje e importación de vehículos automotores eléctricos, híbridos y maquinaria agrícola eléctrica e híbrida.

Que mediante nota AETN-2286-DPT-365/2021 de 08 de julio de 2021, se solicitó a la Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) apoyo con la Consultoría "Determinación de Tarifa Transitoria, Reglamentos Técnicos, Requisitos de Seguridad y Autorizaciones de Comercialización para Estaciones de Recarga de Vehículos Eléctricos."

Que mediante nota AETN-2615-DPT-415/2021 de 02 de agosto de 2021, se invitó a una comisión de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) a una reunión de

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021; Página 1 de 28



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

*empresas públicas, mixtas, instituciones sin fines de lucro, cooperativas, empresas privadas, y empresas comunitarias y sociales, con participación y control social. La cadena productiva energética no podrá estar sujeta exclusivamente a intereses privados ni podrá concesionarse. La participación privada será regulada por la ley."*

Que el artículo 1 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, establece:

*"(...) Están sometidas a la presente ley, todas las personas individuales y colectivas dedicadas a la Industria Eléctrica, cualesquiera sea su forma y lugar de constitución. (...)"*

Que el artículo 3 de la Ley de Electricidad, señala lo siguiente:

*"Las actividades relacionadas con la industria Eléctrica se regirán por principios de eficiencia, transparencia, calidad, continuidad, adaptabilidad y neutralidad. (...)"*

- "a) El principio de eficiencia obliga a la correcta y óptima asignación y utilización de los recursos en el suministro de electricidad a costo mínimo.*
- d) El principio de continuidad significa que el suministro debe ser prestado sin interrupciones, a no ser las programadas por razones técnicas debidamente justificadas, las que resultaren de fuerza mayor o de las sanciones impuestas al consumidor por incumplimiento de sus obligaciones o uso fraudulento de la electricidad.*
- e) El principio de adaptabilidad promueve la incorporación de tecnología y sistemas de administración modernos, que aporten mayor calidad y eficiencia en la prestación del servicio. (...)"*

Que el artículo 12 de la Ley de Electricidad, establece como función y atribución del Ente Regulador:

- "f) Velar por el cumplimiento de las obligaciones y derechos de los Titulares. (...)*
- m) Requerir de las personas individuales y colectivas que realicen alguna actividad de la Industria Eléctrica, información, datos y otros que considere necesarios para el cumplimiento de sus funciones, y publicar estadísticas sobre las actividades de la Industria Eléctrica. (...)"*

Que el artículo 51 de la Ley de Electricidad, faculta a la Superintendencia de Electricidad para que apruebe, por el periodo de 4 años, los precios máximos de suministro de electricidad para los consumidores regulados de cada empresa de Distribución.

Que el artículo 53 de la Ley de Electricidad, dispone: *"La aprobación y revisión de tarifas se efectuará en base a estudios que serán encargados por el Titular a empresas consultoras especializadas, precalificadas por la Superintendencia de*

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 3 de 28





Autoridad de Fiscalización de  
Electricidad y Tecnología Nuclear



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

coordinación interinstitucional sobre los procedimientos reglamentarios del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021.

Que consta en Acta N° 26 de 02 de agosto de 2021, la reunión con la Asociación Nacional de Comercializadores Privados de Hidrocarburos (ASOSUR), donde se informó sobre las estaciones de recarga de vehículos eléctricos en referencia al Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021.

Que mediante Informe AETN-DPT N° 511/2021 de 03 de septiembre de 2021, en mérito al análisis efectuado, se recomendó aprobar el "Reglamento de Aplicación de Tarifas Transitorias a Nivel Nacional para las Electrolíneas de Servicio Público y Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los Usuarios Finales", instruir a las empresas distribuidoras y operadores eléctricos que en el plazo de treinta (30) días hábiles administrativos a partir de la publicación del acto administrativo que apruebe el citado Reglamento, realicen las adecuaciones de sus sistemas comerciales de conformidad al Anexo de la presente Resolución, en cumplimiento del párrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021; y disponer que la Unidad de Gestión Estratégica (UGE) de la AETN realice la publicación de la presente Resolución por una sola vez, en un órgano de prensa de circulación nacional, en aplicación del artículo 34 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo (LPA) de 23 de abril de 2002 y en la página web <https://www.aetn.gob.bo>.

**CONSIDERANDO: (Marco Legal)**

Que el artículo 20 de la Constitución Política del Estado (CPE), establece:

- I. *Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones.*
- II. *Es responsabilidad del Estado, en todos sus niveles de gobierno, la provisión de los servicios básicos a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias. En los casos de electricidad, gas domiciliario y telecomunicaciones se podrá prestar el servicio mediante contratos con la empresa privada. La provisión de servicios debe responder a los criterios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, eficacia, tarifas equitativas y cobertura necesaria; con participación y control social. (...).*

Que el artículo 378 de la CPE, establece:

- I. *Las diferentes formas de energía y sus fuentes constituyen un recurso, su acceso es un derecho fundamental y esencial para el desarrollo integral y social del país, y se regirá por los principios de eficiencia, continuidad, adaptabilidad y preservación del medio ambiente.*
- II. *Es facultad privativa del Estado el desarrollo de la cadena productiva energética en las etapas de generación, transporte y distribución, a través de*

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 2 de 28





Autoridad de Fiscalización de  
Electricidad y Tecnología Nuclear



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

*Electricidad, que preparará los términos de referencia y será destinataria de los estudios."*

Que el artículo 55 de la Ley de Electricidad, dispone:

*"La Superintendencia de Electricidad aprobará, para cada empresa de Distribución, estructuras tarifarias definidas en función de las características técnicas del suministro y del consumo de Electricidad."*

Que el artículo 43 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 2 de marzo de 2001, establece:

*"La Superintendencia aprobará por Resolución para cada empresa de Distribución, opciones de Estructuras Tarifarias para las ventas a los Consumidores Regulados en la zona de concesión, aplicables a categorías de consumidores definidas en función de las características del suministro y del consumo de electricidad (...)"*

Que el artículo 58 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 2 de marzo de 2001, establece: *"Las tarifas base de Distribución, sus fórmulas de indexación, las estructuras tarifarias determinadas en función de las tarifas base, los cargos por conexión y reconexión y los montos de depósitos de garantía, serán aprobados cada cuatro años, entrarán en vigencia en el mes de noviembre del año que corresponda y tendrán vigencia por este periodo, salvo que se produjese una revisión extraordinaria de tarifas, de acuerdo con lo previsto en el artículo 52 de la Ley de Electricidad"*

Que el artículo 59 del RPT aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 2 de marzo de 2001 y modificado mediante el artículo 2 del Decreto Supremo N° 27003 de 17 de Abril de 2003, establece:

*"Mensualmente, el Distribuidor realizará la medición de todos los parámetros requeridos para la facturación de todos sus consumidores regulados y aplicará las estructuras tarifarias que correspondan para obtener el monto de facturación por venta de electricidad. A dicho monto se adicionarán los montos por tasas e impuestos de ley, no considerados en el cálculo de tarifas y relacionados directamente con el suministro, para obtener el monto total de facturación a incluir en la factura."*

Que el Decreto Supremo N° 26302 de 1° de septiembre de 2001, aprobó el Reglamento de Servicio Público de Suministro de Electricidad (RSPSE).

Que el artículo 34 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo (LPA) de 23 de abril de 2002 establece: *"Los actos administrativos serán objeto de publicación cuando así lo establezcan las normas de cada procedimiento especial o cuando lo aconsejen razones de interés público. La publicación se realizará por una sola vez en un órgano de prensa de amplia circulación nacional o en su defecto cuando corresponda, en un medio de difusión local de la sede del órgano administrativo."*

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 4 de 28





Autoridad de Fiscalización de  
Electricidad y Tecnología Nuclear



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

Que mediante Decreto Supremo N° 26607 de 20 de abril de 2002, se aprobó el Reglamento de Calidad de Distribución (RCDE).

Que el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, establece en su artículo 51 las competencias de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al mencionado Decreto Supremo, son las siguientes:

- "b) Regular, controlar, supervisar, fiscalizar y vigilar la prestación de los servicios y actividades por parte de las entidades y operadores bajo su jurisdicción reguladora y el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales.*
- c) Implementar los aspectos relativos a la regulación, control, fiscalización y supervisión del sector de electricidad, en el marco de la CPE."*

Que el artículo 53 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009 modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, establece que el Director Ejecutivo de la AETN, tiene entre otras, las siguientes atribuciones:

- "j) Controlar, fiscalizar y regular toda la cadena del sector eléctrico de acuerdo a la normativa vigente, en todo el territorio nacional, tanto dentro como fuera del sistema interconectado nacional."*

Que la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021 que establece:

*"III. La Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN, determinará la tarifa transitoria a nivel nacional de los Sistemas de Recarga, hasta la aprobación de las nuevas estructuras tarifarias, los reglamentos técnicos, los requisitos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones de recarga de vehículos eléctricos, así como los requisitos para las autorizaciones de comercialización, en un plazo máximo de sesenta (60) días calendario a partir de la vigencia del presente Decreto Supremo."*

**CONSIDERANDO: (Análisis)**

Que mediante Informe AETN-DPT N° 511/2021 de 03 de septiembre de 2021, la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT), estableció lo siguiente:

*"(...) 3. ANÁLISIS.*

**3.1 Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021**

*El párrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021, establece que la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología*

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

Nuclear (AETN), determinará la tarifa transitoria a nivel nacional de los Sistemas de Recarga, hasta la aprobación de las nuevas estructuras tarifarias, los reglamentos técnicos, los requisitos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones de recarga de vehículos eléctricos, así como los requisitos para las autorizaciones de comercialización, en un plazo máximo de sesenta (60) días calendario a partir de la vigencia del mencionado Decreto Supremo.

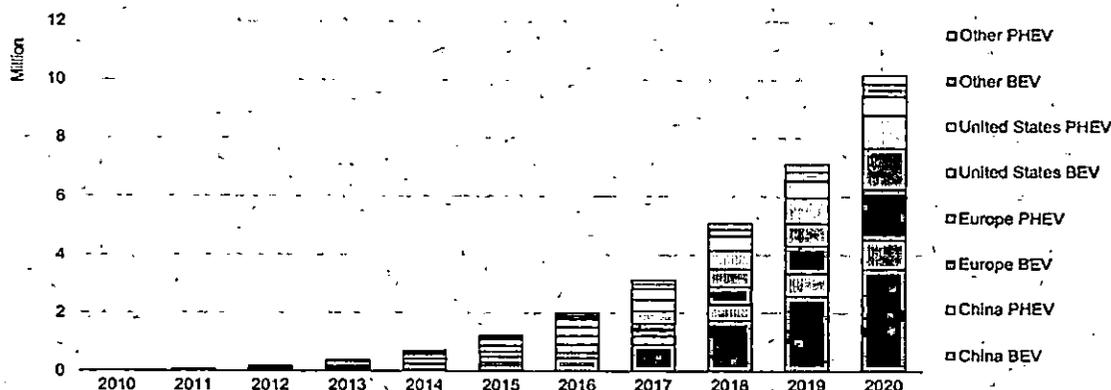
### 3.2 Electromovilidad a nivel global

El crecimiento de las energías renovables variables y la aparición de nuevos tipos de consumos, como la carga de vehículos eléctricos, se constituyen en desafíos relevantes para abastecer el suministro eléctrico.

El crecimiento en las ventas de vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEV) y los vehículos eléctricos de baterías (BEV) livianos se supera año a año, llegando en el año 2020 a alrededor de 3 millones de vehículos, lo que implica un crecimiento año a año del 43%, alcanzando un stock de alrededor de 1% del parque automotor global (más 10 millones), tal como se observa en la Figura N° 1. Este crecimiento se concentra fundamentalmente en China, Estados Unidos y Europa.

**Figura N° 1**

Puntos de Recarga Vehículos Eléctricos PHEV y BEV. Período 2010-2020



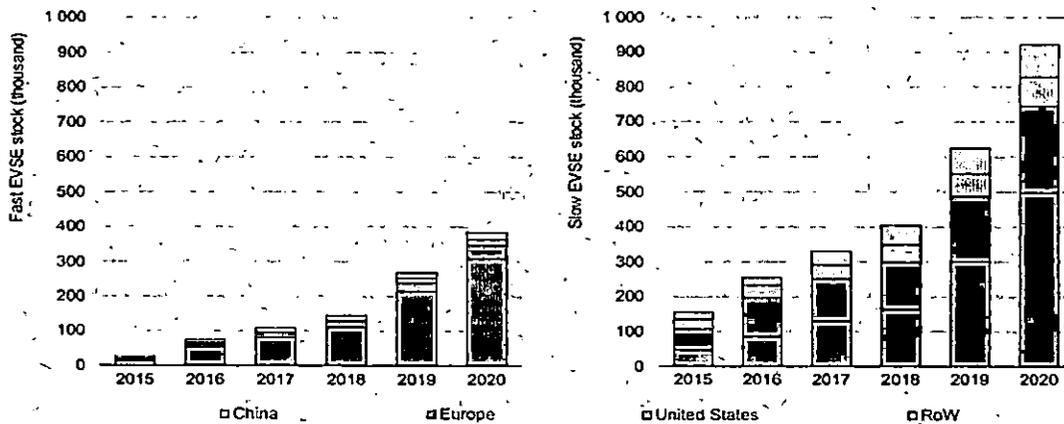
Fuente: <https://www.iea.org>

Un crecimiento sostenido similar se observa en la extensión de la red de recarga (lenta y rápida) que superó en 2020 el millón de puntos de recarga de acuerdo a la Figura N° 2:

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

Figura N° 2

Stock global vehículos eléctricos PHEV y BEV. Período 2010-2020



Fuente: <https://www.iea.org>

Se espera que la movilidad eléctrica también comience a desarrollarse fuertemente en Latinoamérica en los próximos años con el impulso en materia de incentivos que se encuentran brindando los países de la región: reducciones impositivas (aranceles de importación, IVA, impuestos municipales, etc.), impuestos a los combustibles fósiles, subsidios directos a la compra, inversión pública para la extensión de la red de recarga, privilegios especiales a PHEV y BEV (carriles o estacionamiento exclusivos, circulación no restringida), planes de descarbonización, entre otros.

En este contexto, y proyectando un desarrollo de la movilidad eléctrica también en Bolivia, es importante establecer definiciones regulatorias, tanto para lo que corresponde a vehículos eléctricos como a la red de recarga. En este último caso, surge también la necesidad de establecer las condiciones particulares para el cobro del servicio de recarga pública en todo el territorio boliviano. Esto implica definir tarifas para el usuario directo de la empresa distribuidora y para usuarios finales de la recarga que en este caso son los vehículos eléctricos.

### 3.3 Tarifas Transitorias y Precios Máximos de Comercialización

De acuerdo a lo establecido en el párrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021, la AETN debe establecer Tarifas Transitorias para los sistemas de recarga de Vehículos Eléctricos, por tanto se diferencian dos grupos para estas tarifas transitorias:

- Tarifas Transitorias para las Electrolineras de Servicio Público con fines de comercialización.



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

- Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los usuarios finales (Vehículos Eléctricos).

Para establecer estas Tarifas Transitorias y los Precios Máximos de Comercialización, se utilizan las tarifas existentes en Bolivia, y se define un esquema de cargos por bloques horarios expresados por unidad de energía.

La relación de los bloques horario debe considerar principios como ser:

- Que esta relación debe ser tal que induzca a los usuarios a recargar sus vehículos en los horarios de baja demanda
- Que la tarifa en bloque alto no resulte prohibitiva.

Para establecer la relación entre los bloques horario, se analizaron relaciones observadas en países de la región que ya llevan varios años con tarifa horarias vigentes, tal como el caso de Uruguay y Brasil:

En los casos analizados se observan diferencias relevantes entre los precios del bloque de alta demanda respecto de los bloques de baja demanda, según se muestra a continuación:

- UTE/URUGUAY - Residencial doble horaria:

- $$\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Fuera de Punta}} \cong 250\%$$

- UTE/URUGUAY - Residencial triple horaria:

- $$\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Valle}} \cong 480\%$$

- $$\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Llano}} \cong 200\%$$

- UTE/URUGUAY - Recarga Pública

- $$\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Valle}} \cong 490\%$$

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 8 de 28



Autoridad de Fiscalización de  
Electricidad y Tecnología Nuclear



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

○  $\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Llano}} \cong 260\%$

• **UTE/URUGUAY – Gran consumidor en BT**

○  $\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Valle}} \cong 540\%$

○  $\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Llano}} \cong 300\%$

• **UTE/URUGUAY – Gran consumidor en MT**

○  $\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Valle}} \cong 400\%$

○  $\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Llano}} \cong 230\%$

• **ELEKTRO/BRASIL – Tarifa Blanca Residencial**

○  $\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía Intermedio}} \cong 150\%$

○  $\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Fuera de Punta}} \cong 230\%$

• **ELEKTRO/BRASIL – Tarifa Azul en MT**

○  $\frac{\text{Carga Energía en Punta}}{\text{Carga Energía en Fuera de Punta}} \cong 150\%$

○  $\frac{\text{Carga Potencia en Punta}}{\text{Carga Potencia en Fuera de Punta}} \cong 240\%$



RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 9 de 28

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

En base a los datos analizados de países de la región y considerando la situación de consumo del mercado interno, se define las siguientes relaciones de bloques horario para las Tarifas Transitorias en los sistemas de recarga de Vehículos Eléctricos:

- $\frac{\text{Cargo Energía en bloque Alto}}{\text{Cargo Energía en bloque Bajo}} = 200\%$
- $\frac{\text{Cargo Energía en bloque Medio}}{\text{Cargo Energía en bloque Bajo}} = 120\%$

Sobre la base de las experiencias presentadas y el análisis realizado por el Ente Regulador en base a la información procesada, se establece el siguiente esquema.

- Para las **Electrolineras de Servicio Público**, quienes serán formalmente los clientes de las empresas distribuidoras u operadores eléctricos, se establece un promedio de las tarifas económicas de las empresas distribuidoras seleccionadas que representen a la gran variedad de empresas distribuidoras del país, promediando las tarifas en función de la demanda de energía total de cada una.
- Para los **usuarios finales (Vehículos Eléctricos)**, bajo los criterios de diseño convencional de tarifas, se propone cargos energizados desagregados en tres bloques horario (alto, medio y bajo). Para este esquema resulta necesario adicionar a la tarifa eléctrica del operador de red el margen correspondiente a los activos y costos operativos de las estaciones de recarga con el fin de obtener un precio máximo.

### 3.3.1 Tarifas Transitorias para las Electrolineras de Servicio Público

Las Tarifas Transitorias para las Electrolineras de Servicio Público, se obtienen a partir del promedio ponderado por la energía demandada en cada sistema de las tarifas económicas de cuatro empresas distribuidoras de Bolivia (DELAPAZ, ENDE DEORURO, ELFEC y la CRE R.L.), las cuales en su conjunto son representativas de la totalidad de la actividad de distribución en todo el país. Esto con dos objetivos fundamentales:

- Que las tarifas obtenidas sean tarifas que sigan las leyes económicas que rigen la actividad de distribución de energía eléctrica, es decir, que permitan a las empresas un retorno por la inversión realizada en activos de la red y sus costos de operación y mantenimiento.
- Que se disponga de tarifas únicas de Electromovilidad para recarga en lugares públicos a nivel nacional.



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

Las tarifas económicas de las que se parte son aquellas que fueron aprobadas en sus correspondientes estudios tarifarios de las empresas distribuidoras consideradas, que fueron actualizadas a Julio de 2021 tomando el factor promedio de actualización de las tarifas de aplicación de cada categoría tarifaria en cada distribuidora.

**Tabla N° 1**

*Factores de actualización de las tarifas económicas a Julio 2021*

Categoría Tarifaria	Cargo	DELAPAZ	CRE R.L.	ELFEC	ENDE DEORURO
MD-BT	Cargo fijo	-2,4%	-6,8%	0,9%	-2,2%
	Cargo Energía	2,7%	-5,1%	1,9%	-5,0%
	Cargo Potencia	-2,4%	-6,8%	0,9%	-2,2%
MD-MT	Cargo fijo	-2,4%	-6,8%	0,9%	-2,2%
	Cargo Energía	1,9%	-5,1%	1,9%	-5,5%
	Cargo Potencia	-2,4%	-6,8%	0,9%	-2,2%
GD-BT	Cargo fijo	7,4%	7,4%	19,7%	20,0%
	Cargo Energía Ba	10,2%	8,3%	25,9%	20,2%
	Cargo Energía Bm	10,2%	8,4%	25,9%	20,1%
	Cargo Energía Bb	10,2%	8,5%	25,9%	20,1%
	Cargo por Capacidad	7,4%	7,4%	19,7%	20,0%
	Cargo por exceso de Capacidad	7,4%	7,4%	19,7%	20,0%
GD-MT	GD-MT Cargo fijo	6,0%	6,2%	11,9%	4,2%
	GD-MT Cargo Energía Ba	9,1%	10,5%	16,0%	4,1%
	GD-MT Cargo Energía Bm	9,1%	10,6%	16,1%	4,1%
	GD-MT Cargo Energía Bb	9,1%	10,8%	16,1%	4,1%
	GD-MT Cargo Potencia	6,0%	7,4%	13,6%	4,2%
	GD-MT Cargo Potencia	6,0%	7,4%	13,6%	4,2%

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

En la Tabla N° 2, se muestra el resultado de promediar las tarifas económicas de las empresas de distribución seleccionadas actualizadas a julio 2021:





ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

**Tabla N° 2**

*Tarifas económicas promedio*

TARIFA / NIVEL DE TENSION	UNIDAD	TOTAL (sin impuestos)	TOTAL (sin impuestos) Jul-21
---------------------------	--------	-----------------------	------------------------------

**MD-BT**

Cargo Fijo	Bs/cliente	71,805	68,729
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	0,148	0,144
Cargo por capacidad	Bs/kW	195,331	185,650

**GD-BT**

Cargo Fijo	Bs/cliente	207,730	226,194
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	0,152	0,167
Cargo por Energía (Medio)	Bs/kWh	0,143	0,157
Cargo por Energía (Bajo)	Bs/kWh	0,147	0,162
Cargo por capacidad	Bs/kW	212,525	229,687
Cargo por exceso de capacidad	Bs/kW	94,076	101,726

**MD-MT**

Cargo Fijo	Bs/cliente	77,525	75,303
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	0,129	0,126
Cargo por capacidad	Bs/kW	122,582	117,896

**GD-MT**

Cargo Fijo	Bs/cliente	210,621	226,000
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	0,138	0,152
Cargo por Energía (Medio)	Bs/kWh	0,130	0,143
Cargo por Energía (Bajo)	Bs/kWh	0,134	0,148
Cargo por capacidad	Bs/kW	150,606	161,815
Cargo por exceso de capacidad	Bs/kW	44,678	48,056

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

A partir de estos esquemas tarifarios, se configuran 2 tarifas específicas para las Estaciones de Recarga, diferenciadas por el nivel de tensión en el que se conectan a la red de distribución (Estaciones de Recarga VE - 1 (BT) y Estaciones de Recarga VE - 2 (MT)).

Se establece que las dos tarifas de Estaciones de Recarga deben obtenerse a partir de la energización de todos los cargos de las tarifas económicas obtenidas anteriormente (tarifas para estaciones de recarga en Bs/kWh).



RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

### 3.3.1.1 Energización del Cargo Fijo

La energización del cargo fijo (Bs/mes) de cada tarifa se realiza para el caso más desfavorable, es decir, para la mínima potencia admisible de cada grupo tarifario (10 kW para MD y 50 kW para GD). El cargo fijo se divide por la energía que se espera facturar al mes.

$$CF_e = \frac{CF}{P_{min} * FU * 24 * 30}$$

Dónde:

$CF_e$  = Cargo fijo energizado [Bs/kWh]

$CF$  = Cargo fijo de la tarifa económica [Bs/mes]

$P_{min}$  = Potencia mínima por grupo tarifario (10 kW para MD y 50 kW para GD) [kW]

$FU$  = Factor de uso del cargador eléctrico [0% a 100%]

El  $FU$  asumido es igual a 20%

### 3.3.1.2 Energización del Cargo por Capacidad

La energización del cargo por capacidad (Bs/kW-mes) es independiente de la potencia demandada puesto que a mayor potencia, mayor cargo total pero a su vez mayor energía comercializada.

Cabe destacar la sensibilidad (inversamente proporcional) del cargo por capacidad energizado al factor de utilización de los cargadores eléctricos. Se incorpora un parámetro que permite ajustar cuánto del cargo por capacidad se traslada a la Estación de Recarga de Vehículos Eléctricos, y que permite ajustar el costo final de la tarifa.

$$CC_e = \frac{TCC * CC}{FU * 24 * 30}$$

Dónde:

$CC_e$  = Cargo por capacidad energizado [Bs/kWh]

$CC$  = Cargo por capacidad de la tarifa económica [Bs/kW-mes]

$FU$  = Factor de uso del cargador eléctrico [0% a 100%]

$TCC$  = Factor de Traspaso al usuario final del cargo por capacidad [0% a 100%]

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 13 de 28

El TCC adoptado es igual al 50% del cargo total por capacidad.

### 3.3.1.3 Cálculo de los precios de la energía por bloque horario

Las tarifas para Electromovilidad ( $T_{EM}$ ) de las Estaciones de Recarga de Vehículos Eléctricos, deben ser configuradas de forma tal que no debería representar cambio alguno en la facturación del comercializador respecto de su tarifa correspondiente ( $T_C$ ) bajo el mismo patrón de consumo, es decir, debería ser neutra.

La siguiente expresión representa el enunciado anterior:

$$E_m * p_a * T_{C,a} + \dots + E_m * p_b * T_{C,b} = E_m * p_a * T_{EM,a} + \dots + E_m * p_b * T_{EM,b} \quad [1]$$

Dónde:

$E_m$  = Consumo de energía mensual en la electrolinera.

$T_{C,a}$ ;  $T_{C,m}$ ;  $T_{C,b}$  = Cargo variable de las tarifas energizadas en el bloque alto, medio y bajo (tarifas energizadas)

$T_{EM,a}$ ;  $T_{EM,m}$ ;  $T_{EM,b}$  = Cargo variable del comercializador del punto de recarga en el bloque alto, medio y bajo (tarifas energizadas)

$p_a + p_b + p_m = 1$  y representan la porción de consumo en el bloque alto ( $p_a$ ), en el bloque medio ( $p_m$ ), y en el bajo ( $p_b$ ).

En la Tabla N° 3 se establecen los valores correspondientes a los obtenidos del estudio de caracterización de la demanda para el usuario típico comercial de las empresas distribuidoras CRE R.L., DELAPAZ, ELFEC y ENDE DEORURO, promediados en función de las demandas de cada una.

Tabla N° 3

Proporción promedio del consumo de un usuario comercial para Electromovilidad

Tarifa	$P_a$	$P_b$	$P_m$
	(18 h a 23 h)	(24 h a 7 h)	(7 h a 18 h y 23 h a 24 h)
MD-BT	21%	20%	58%
GD-BT	22%	20%	58%
MD-MT	21%	19%	60%
GD-MT	20%	23%	57%

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

Se define la relación entre la tarifa para el operador de la estación de recarga en el bloque alto y en el bloque bajo (factor  $k_{a-b}$ ), y en el para bloque medio y en el bloque bajo (factor  $k_{m-b}$ ).

$$k_{a-b} = \frac{T_{EM,a}}{T_{EM,b}} = 200\% \quad [2]$$

$$k_{m-b} = \frac{T_{EM,m}}{T_{EM,b}} = 120\% \quad [3]$$

Se propone 200% en el primer caso, y 120% en el segundo, para que exista un incentivo claro a recargar fuera del horario punta:

Operando las expresiones [1], [2] y [3] obtenemos los siguientes resultados:

$$T_{EM,b} = \frac{p_a * T_{C,a} + p_b * T_{C,b} + p_m * T_{C,m}}{p_a * k_{a-b} + p_b + p_m * k_{m-b}} \quad [4]$$

$$T_{EM,a} = k_{a-b} * T_{EM,b} \quad [5]$$

$$T_{EM,m} = k_{m-b} * T_{EM,b} \quad [6]$$

Este cálculo se realiza para cada una de las categorías tarifarias (MD-BT, GD-BT, MD-MT y GD-MT), y luego se obtiene un promedio por nivel de tensión (BT y MT) para determinar las tarifas para las Estaciones de Recarga de Vehículos Eléctricos. El resultado se muestra en la Tabla N° 4:

**Tabla N° 4**

*Tarifas para Estaciones de Recarga sin Impuestos*

TARIFA / NIVEL DE TENSION	UNIDAD	TOTAL (sin impuestos)	TOTAL (sin impuestos) Jul-21
<b>Estaciones de recarga VE - 1 (BT)</b>			
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	1,342	1,369
Cargo por Energía (Medio)	Bs/kWh	0,805	0,822
Cargo por Energía (Bajo)	Bs/kWh	0,671	0,685
<b>Estaciones de recarga VE - 2 (MT)</b>			
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	0,978	1,004
Cargo por Energía (Medio)	Bs/kWh	0,587	0,603
Cargo por Energía (Bajo)	Bs/kWh	0,489	0,502

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE-N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

Incluyendo los impuestos correspondientes (IVA, Tasa de Regulación e IT), las Tarifas Transitorias con Cargos Base, para las Estaciones de Recarga de Vehículos Eléctricos se muestran en la Tabla N° 5:

**Tabla N° 5**

**Tarifas Transitorias con Cargos Base para Estaciones de Recarga con Impuestos**

TARIFA / NIVEL DE TENSION	UNIDAD	TOTAL (con impuestos) Jul-21
<b>Estaciones de recarga VE - 1 (BT)</b>		
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	1,646
Cargo por Energía (Medio)	Bs/kWh	0,987
Cargo por Energía (Bajo)	Bs/kWh	0,823
<b>Estaciones de recarga VE - 2 (MT)</b>		
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	1,207
Cargo por Energía (Medio)	Bs/kWh	0,724
Cargo por Energía (Bajo)	Bs/kWh	0,603

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

### **3.3.2 Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los Usuarios Finales**

Los Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los usuarios finales (Vehículos Eléctricos); se establecen mediante **tarifas horarias por unidad de energía** debido a su facilidad de comprensión (son equivalentes a un costo por litro de combustible) y brindan una señal de precio que fomente la recarga fuera del bloque de mayor demanda del sistema de distribución.

Par determinar los Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los usuarios finales (Vehículos Eléctricos); se utilizan las Tarifa Transitoria de la categoría "Estaciones de recarga VE - 1 (BT)". Esto con el supuesto que, siendo la tarifa para BT mayor que la tarifa para MT, el operador de la estación de recarga que se conecte en MT obtendrá un margen que podrá remunerar la capacidad de transformación MT/BT puesta a disposición para brindar el servicio de recarga de Vehículos Eléctricos.

Para esta consideración, se debe descontar el IVA, que se cobrará al usuario final una vez incorporado el margen máximo de comercialización aplicable al usuario final.

En la Tabla N° 6 se muestra las Tarifas Transitorias utilizadas para el cálculo del margen máximo de comercialización aplicable al usuario final.



RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

Tabla N° 6

*Tarifas para Estaciones de Recarga sin Impuestos*

CARGO POR BLOQUE	UNIDAD	TOTAL (con impuestos - sin IVA) Jul-21
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	1,425
Cargo por Energía (Medio)	Bs/kWh	0,855
Cargo por Energía (Bajo)	Bs/kWh	0,712

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

**3.3.2.1 Margen Máximo de Comercialización Aplicable al Usuario Final**

Cada proyecto de instalación de cargadores de vehículos eléctricos tiene características propias que afectan el costo final de la instalación, y determinan un margen de rentabilidad por unidad de energía (kWh) que difiere en cada caso.

Entre las distintas características que afectan el costo final de emplazamiento de un punto de recarga, se destacan las siguientes:

- Modo de recarga, potencia nominal y cantidad de cargadores
- Nivel de robustez (para cargadores en la vía pública sujetos a vandalismo) y grado de protección (IP)
- Funciones especiales
  - Comunicación con internet por cable o inalámbrica
  - Conexión bluetooth
  - Limitador de corriente
  - Control dinámico de potencia
  - Recarga programable
  - Funciones de pago con app o tarjeta de crédito contactless
  - autenticación con tarjeta RFID.
  - Pantalla táctil
  - Diagnóstico automático
- Protecciones (sobrecorriente, sobretensión, interruptor diferencial AC y DC)
- Sistemas de refrigeración (ventilación natural o forzada, o refrigerante líquido).
- Montaje (empotrado a la pared o montado en poste)
- Mano de obra
- Instalación eléctrica dedicada

La determinación del margen que el operador del punto de recarga debe cobrar a los usuarios finales está orientado a determinar un margen máximo, tomando para cada una de las variables de costos involucradas el valor máximo esperado. Esto permitirá impedir que los comercializadores de la energía para recarga de vehículos eléctricos aprovechen la poca competencia inicial en este negocio para cobrar márgenes

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 17 de 28



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

elevados, que haría menos atractiva la actividad de implementación de movidades eléctricas, pero a la vez permite que a medida que se profundice la competencia los precios finales tiendan a disminuir.

A continuación, se describen los valores asumidos para el costo del equipo de carga, los costos de instalación, el mantenimiento, la vida útil, el factor de uso y la energía comercializada anual.

**Costo equipamiento e instalación**

Existe una amplia dispersión con respecto a los costos de adquisición de un cargador de vehículos eléctricos. En la Tabla N° 7, se presenta el rango de precios unitarios internacionales para cargadores AC y DC, separados en 3 escenarios (BAJO, MEDIO y ALTO).

En el cálculo de las Tarifas Transitorias de Comercialización de Electricidad a los usuarios finales, se utiliza el costo de los cargadores del **escenario BAJO**.

**Tabla N° 7**

*Rango de Precios para Cargadores y Precio Asumido*

Tipo de cargador	Uso Principal	Costo de instalación total [USD]		
		ALTO	MEDIO	BAJO
Cargador 1x 7,4 kW AC	Residencial / Semipúblico	1.500	1.041	582
Cargador 1x 22 kW AC	Residencial / Semipúblico	6.500	5.200	3.900
Cargador 1x 50 kW DC	Público	44.500	34.750	25.000

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

El Gravamen Arancelario para la importación de estos cargadores de vehículos eléctricos es del 0% en virtud del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021.

Los costos de instalación, pueden variar en función de factores que incluyen:

- La cantidad y el tipo de infraestructura de carga
- La ubicación geográfica
- La ubicación del cargador en el terreno, el zanjeo requerido y el tipo de suelo (asfalto, concreto o tierra)
- El cableado existente y las tareas de expansión de la instalación eléctrica requeridas para adaptarse a las necesidades actuales y futuras (en la mayoría de los casos, se requerirá un circuito dedicado por cargador con sus correspondientes protecciones)

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

- Necesidades de potencia en el punto de conexión con la empresa distribuidora. Niveles elevados de potencia (cargadores en DC Nivel 4) pueden implicar la instalación de un transformador MT/BT dedicado y hasta la extensión del sistema de distribución de MT
- Fundaciones y medidas anti-impacto vehicular (postes de concreto)
- Los costos de mano de obra y los permisos requeridos

Debido a que en Bolivia no existen instalaciones de este tipo y, por lo tanto, hay una ausencia de estadísticas con respecto a los costos locales de instalación, se hace uso de un benchmarking internacional para estimar los costos máximos de instalación por tipo de cargador.

En la Tabla N° 8 se presentan costos de instalación de los equipos de recarga en otros países:

**Tabla N° 8**

*Rango de Precios para Cargadores y Precio Asumido (USD)*

Tipo de cargador	Chile (2021)	Colombia (2019)	EEUU (2015/2019)	España (2019)
Cargador 1x 7,4 kW AC	646 – 3.006	327 – 518	1.000 – 3.000	S/D
Cargador 1x 22 kW AC	2.068 – 17.642	4.275 – 27.681	6.000 – 12.700	7.670 – 14.750
Cargador 2x 22 kW AC	5.677 – 18.198		4.000 – 51.000	10.620 – 18.880
Cargador 1x 50 kW DC	10.339 – 24.393	36.469		
Cargador 2x 50 kW DC + 22/43 kW AC	S/D	S/D		S/D
Cargador 2x 80 kW DC + 22 kW AC	S/D	S/D	31.500 – 264.500	36.875

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

Los **costos de instalación** asumidos para el cálculo del CAPEX total de los cargadores eléctricos se presentan en la N° 9, en la que se muestran escenarios de costos de instalación BAJO, MEDIO y ALTO.

En el cálculo de las Tarifas Transitorias de Comercialización de Electricidad a los usuarios finales, se utiliza el **escenario BAJO**.

En la Tabla N° 9 se presentan costos de instalación asumidos de los equipos de recarga.



RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

Tabla N° 9

Escenarios de costos de instalación asumidos de los equipos de recarga

Tipo de cargador	Costo de instalación total [USD]		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Cargador 1 x 7,4 kW AC	3.000	1.823	646
Cargador 1 x 22 kW AC	15.000	8.534	2.068
Cargador 1 x 50 kW DC	22.000	16.200	10.399

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

### Mantenimiento

Los costos de mantenimiento, incrementan a medida que es mayor la complejidad del cargador, aunque en general el mantenimiento es bajo debido a la ausencia de piezas móviles.

En el caso de la carga en Modo 2 o Modo 3 en AC, el mantenimiento preventivo es bajo, e implica una limpieza de polvo en los ventiladores internos (coolers) una vez al año, y el reemplazo del cable de carga y el conector a mitad de la vida útil (que será función del uso que se dé y el cuidado que se tenga en la disposición del cable de carga). Cabe destacar que las unidades con funciones avanzadas o sistemas de comunicaciones como datos o cobranza de pagos pueden requerir un mantenimiento más periódico que una unidad básica simplemente porque hay más componentes con potencial de mal funcionamiento.

Con respecto a la carga rápida en corriente continua (Modo 4), el mantenimiento preventivo es semestral y anual, e incluye la limpieza de los elementos, verificación de las protecciones internas, medida de la resistencia de puesta a tierra, control del aislamiento, update de firmware en su caso y test de buen funcionamiento y de comunicación. Por otro lado; la incorporación de convertidores AC/DC y DC/DC, además de otros dispositivos electrónicos como la placa de control o la placa OCPP (comunicación), implican que estos cargadores son constructivamente más complejos.

Algunos de los cargadores de mayor potencia, incorporan un circuito de refrigeración líquida en los cables de conexión. Estos elementos más complejos se verifican cada 2 años, y se espera un reemplazo a la mitad de la vida útil.

También debe tenerse en cuenta el costo de mantenimiento de los servicios de red para un cargador que se encuentra conectado a internet para recoger datos de consumo o realizar los pagos o cualquiera de las características que requieran de acceso a internet. Estos pueden variar e ir desde USD.100 hasta USD.900 anuales,



**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
 La Paz, 06 de septiembre de 2021

dependiendo del tipo de tecnología de recarga y las características del servicio ofrecido por el fabricante del cargador.

Un fabricante de cargadores por ejemplo ofrece "Servicios Conectados" que incluyen cuatro componentes principales:

- **Cargador Conectado:** Dando acceso a la plataforma de Servicios Conectados.
- **APIs:** para la integración de Back Office.
- **Herramientas web:** para monitoreo y gestión básica de la red mediante el uso de un navegador de internet.
- **Acuerdos de Nivel de Servicio:** para monitoreo remoto y diagnóstico por el fabricante.

Estos componentes permiten responder a la demanda básica con el cual pueden limitar la potencia total de un cargador o de un grupo de cargadores para prevenir problemas con la capacidad de la infraestructura de suministro de energía; construcción de estadísticas; configurar remotamente el cargador; verificar el estado en tiempo real del cargador; configuración y gestión de las opciones de pagos; monitorización remota y funciones avanzadas de diagnóstico.

El costo del mantenimiento preventivo y correctivo puede estimarse en 1% del CAPEX total del cargador (costo del cargador + costos de instalación). También se tiene en cuenta que se contrata un seguro para los cargadores, que se estima en 0.5% del CAPEX y que cubren actos de vandalismo. En la Tabla N° 10 se muestran los valores asumidos.

**Tabla N° 10**

*Costos de mantenimiento preventivo y correctivo considerados por tipo de cargador*

Tipo de cargador	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo (a mitad de la vida útil)	Seguro anual	Servicios Conectados [USD/año]
Cargador 1x 7,4 kW AC	1,0% (del CAPEX)	Reemplazo de cable y conector: 200 USD	0,5% (del CAPEX)	100
Cargador 1x 22 kW AC	1,0% (del CAPEX)	Reemplazo de cable y conector: 200 USD	0,5% (del CAPEX)	300
		Placa de comunicación y control, y táctil: 800 USD		
Cargador 2x 22 kW AC	1,0% (del CAPEX)	Reemplazo de cable y conector: 2x 200 USD	0,5% (del CAPEX)	300
		Placa de comunicación y control, y táctil: 800 USD		
Cargador 1x 50 kW DC	1,0% (del CAPEX)	Reemplazo de cable y conector: 1x 200 USD	0,5% (del CAPEX)	500
		Placa de control, de seguridad y OCPP: 2800 USD		
Cargador 2x 50 kW DC + 22/43 kW AC	1,0% (del CAPEX)	Reemplazo de cable y conector: 3x 200 USD	0,5% (del CAPEX)	900
		Placa de control, de seguridad y OCPP: 2800 USD		
Cargador 2x 80 kW DC + 22 kW AC	1,0% (del CAPEX)	Reemplazo de cable y conector: 2x 600 USD	0,5% (del CAPEX)	900
		Placa de control, de seguridad y OCPP: 2800 USD		

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores



**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
 La Paz, 06 de septiembre de 2021

No se toma en cuenta un costo de arrendamiento o compra del terreno porque en la mayoría de los casos los cargadores son instalados como parte de una actividad comercial más grande (por ejemplo, en el estacionamiento de un centro comercial o dentro del espacio de una estación de servicio).

**Vida Útil**

Para la vida útil de los cargadores, considerando que la infraestructura de recarga se encuentra en proceso de desarrollo y aún el uso de este equipamiento no es extensivo, sólo se pueden contar con estimaciones de los fabricantes. La vida útil de los cargadores tanto AC como DC puede ubicarse entre los 10 y los 15 años, si no se considera la obsolescencia como un factor que implique el remplazo adelantado de la infraestructura de recarga.

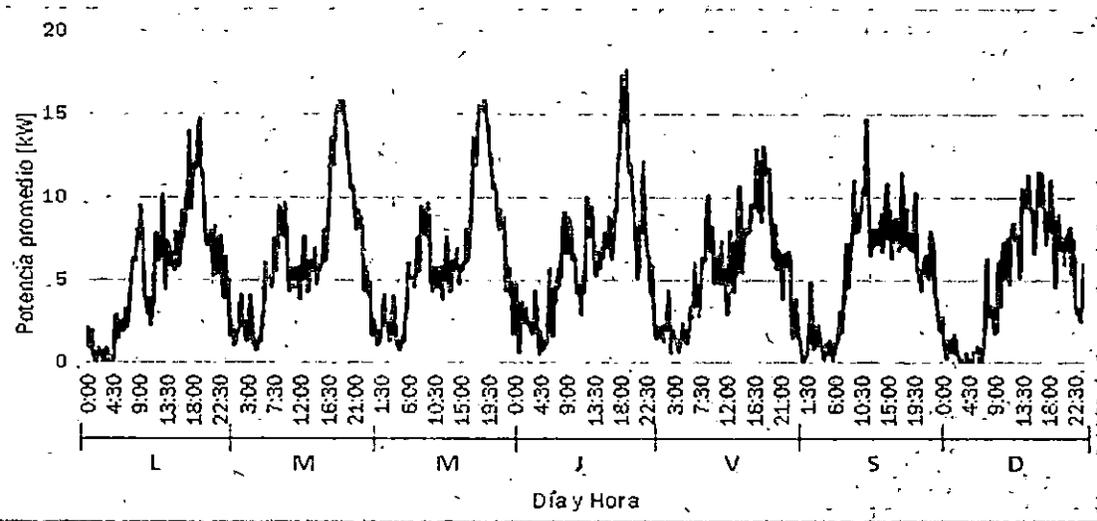
En el cálculo del margen de la Electrolinera se asume una vida útil de **15 años** para todos los tipos de cargadores.

**Factor de uso de la Electrolinera y energía comercializada**

La Figura N° 3 muestra el uso semanal promedio de un cargador rápido de 50 kW DC ubicado en una zona urbana transitada en la cual se daba un uso activo del cargador (alrededor de 17 eventos por día). La curva fue obtenida de un estudio anual de campo de uso de cargadores públicos denominado "Levelized Cost of Charging Electric Vehicles in the United States", que comprendió los meses entre noviembre de 2014 y octubre de 2015.

**Figura N° 3**

*Curva de demanda promedio semanal de un cargador público de 50 kW*



Fuente: <https://data.nrel.gov/submissions/150> Doc. Levelized Cost of Charging Electric Vehicles in the United States



RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

El factor de uso anual promedio de este cargador fue del 12%. Para el cálculo del margen de la Electrolinerá, no obstante, se toma un **factor de uso anual del 20%**, considerando que esta cifra será alcanzable en un escenario de mediano a largo plazo de penetración de vehículos eléctricos en Bolivia.

En la Tabla N° 11 se muestra la energía comercializada anual por cargador.

Tabla N° 11

Energía anual comercializada por cargador

Tipo de cargador	Factor de uso	Energía comercializada anual [kWh/año]
Cargador 1 x 7,4 kW AC	20%	12.965
Cargador 1 x 22 kW AC	20%	38.544
Cargador 1 x 50 kW DC	20%	87.600

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

Margen Máximo

Bajo los valores adoptados anteriormente para cada una de las variables que intervienen en la determinación del margen máximo de Comercialización aplicable a los Usuarios Finales (Vehículos Eléctricos), y considerando un Retorno de la Inversión del **5% anual**, se obtiene la Tabla N° 12 que muestra los siguientes resultados.

Tabla N° 12

Margen máximo Comercialización Aplicable a los Usuarios Finales  
(sin impuestos)

Tipo de cargador	Margen máximo [USD/kWh]	Margen máximo [Bs/kWh]
Cargador 1 x 7,4 kW AC	0,020	0,140
Cargador 1 x 22 kW AC	0,028	0,197
Cargador 1 x 50 kW DC	0,055	0,381

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
 TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
 CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
 La Paz, 06 de septiembre de 2021

### 3.3.2.2 Precio Máximo Base de Comercialización Aplicable a los Usuarios Finales

En la Tabla N° 13 se presenta el cálculo final de los Precios Máximos Base de Comercialización aplicable a los Usuarios Finales (Vehículos Eléctricos) en Bolivia, para cada uno de los tipos de recarga (Lenta, Semi Rápida y Rápida), incluyendo el IVA y el IT.

Tabla N° 13

Precios Máximos Base de Comercialización de Electricidad aplicable a los Usuarios Finales (con impuestos)

Tipo de Carga	Potencia salida total [kW]	Precios Máximos Base [Bs/kWh]		
		BLOQUE ALTO	BLOQUE MEDIO	BLOQUE BAJO
Lenta	7,4	1,863	1,185	1,015
Semi Rápida	22,0	1,930	1,252	1,082
Rápida	50,0	2,150	1,472	1,302

Fuente: Grupo Mercados Energéticos Consultores

### 3.4 Indexación de las Tarifas Transitorias y Precios Máximos

#### 3.4.1 Indexación de las Categorías Estaciones de Recarga VE - 1 (BT) y Estaciones de Recarga VE - 2 (MT)

Los cargos de las categorías "Estaciones de Recarga VE - 1 (BT)" y "Estaciones de Recarga VE - 2 (MT)", deberán actualizarse a partir de los Cargos Base establecidos en la Tabla N° 5 del presente informe, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$C_{apl} = C_{Base} * FI_{Resto}$$

Dónde:

$C_{apl}$ : Cargo de aplicación en el mes de facturación (Bs/kWh)

$C_{Base}$ : Cargo Base (Bs/kWh).

$FI_{Resto}$ : Factor de Indexación de las categorías RESTO propio de cada empresa distribuidora u operador eléctrico





ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021.

### **3.4.2 Indexación de los Precios Máximos de Comercialización de Electricidad**

Los Precios Máximos aplicables en el mes de facturación deberán actualizarse a partir de los Precios Máximos Base establecidos en la Tabla N° 13 del presente Informe, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PM_{apl} = PM_{Base} * FI_{Resto}$$

Dónde:

$PM_{apl}$ : Precio Máximo de aplicación en el mes de facturación (Bs/kWh)

$PM_{Base}$ : Precio Máximo Base (Bs/kWh)

$FI_{Resto}$ : Factor de Indexación de las categorías RESTO propio de cada empresa distribuidora u operador eléctrico

## **4. CONCLUSIONES**

Como resultado del análisis realizado, se tiene las siguientes conclusiones:

- En observancia al párrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021, establece que la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), determinará la tarifa transitoria a nivel nacional de los Sistemas de Recarga, hasta la aprobación de las nuevas estructuras tarifarias, los reglamentos técnicos, los requisitos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones de recarga de vehículos eléctricos, así como los requisitos para las autorizaciones de comercialización, en un plazo máximo de sesenta (60) días calendario a partir de la vigencia del mencionado Decreto Supremo, se ha elaborado el "Reglamento de Aplicación de Tarifas Transitorias a Nivel Nacional para las Electrolinerías de Servicio Público y Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los Usuarios Finales", el cual se encuentra adjunto en el Anexo del presente informe.
- Considerando lo instruido en el párrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021, el Ente Regulador otorga un plazo de treinta (30) días hábiles administrativos a partir de la publicación del acto administrativo correspondiente, para que las empresas distribuidoras y operadores eléctricos realicen las adecuaciones de sus sistemas comerciales para el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento adjunto al presente informe (Anexo).



RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 25 de 28



Autoridad de Fiscalización de  
Electricidad y Tecnología Nuclear

ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

## 5. RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo señalado precedentemente, se recomienda aprobar el presente informe, e instruir la emisión de la Resolución Administrativa que disponga lo siguiente:

- Aprobar el **"Reglamento de Aplicación de Tarifas Transitorias a Nivel Nacional para las Electrolíneas de Servicio Público y Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los Usuarios Finales"**, el cual se encuentra adjunto en el Anexo del presente Informe.
- Instruir a las empresas distribuidoras y operadores eléctricos para que en el plazo de treinta (30) días hábiles administrativos, realicen las adecuaciones de sus sistemas comerciales al Reglamento adjunto al presente informe (Anexo), en observancia del parágrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021."

Que la presente Resolución es de carácter eminentemente técnica en sus determinaciones y cálculos, en consecuencia, se acepta el análisis realizado por la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN en el Informe AETN-DPT N° 511/2021 de 03 de septiembre de 2021, como fundamento de la presente Resolución de acuerdo a los efectos señalados en el parágrafo III del artículo 52 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo de 23 de abril de 2002.

### CONSIDERANDO: (Conclusión)

Que por todo lo expuesto, en mérito a las consideraciones del Informe AETN-DPT N° 511/2021 de 03 de septiembre de 2021, emitido por la Dirección de Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), se concluye que corresponde aprobar el **"Reglamento de Aplicación de Tarifas Transitorias a Nivel Nacional para las Electrolíneas de Servicio Público y Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los Usuarios Finales"**, instruir a las empresas distribuidoras y operadores eléctricos que en el plazo de treinta (30) días hábiles administrativos a partir de la publicación de la presente Resolución, realicen las adecuaciones de sus sistemas comerciales de conformidad al Anexo de la presente Resolución, en cumplimiento del parágrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021; y disponer que la Unidad de Gestión Estratégica (UGE) de la AETN realice la publicación de la presente Resolución por una sola vez, en un órgano de prensa de circulación nacional, en aplicación del artículo 34 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo (LPA) de 23 de abril de 2002 y en la página web <https://www.aetn.gob.bo>.

### CONSIDERANDO: (Competencias y Atribuciones de la AETN)

Que el artículo 138 del Decreto Supremo N° 29894 de 07 de febrero de 2009, dispuso, entre otros, la extinción de las Superintendencias Sectoriales, en el plazo de sesenta (60) días y estableció que las competencias y atribuciones de las mismas sean

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 26 de 28



Autoridad de Fiscalización de  
Electricidad y Tecnología Nuclear

ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

asumidas por los Ministerios correspondientes o por una nueva entidad a crearse por norma expresa:

Que en tal sentido, se promulgó el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, en cuyo artículo 3 establece la creación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), instituyendo en el artículo 4 que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las extintas Superintendencias Sectoriales serán asumidas por las Autoridades de Fiscalización y Control Social, en lo que no contravenga a lo dispuesto por la Constitución Política del Estado.

Que mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, se modificó el artículo 3 y el Título VII del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, otorgando nuevas atribuciones y cambio de denominación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad como Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

Que mediante Resolución Suprema N° 27288 de 30 de noviembre de 2020, se designó al ciudadano Eusebio Lucio Aruquipa Fernández como Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

Que mediante Resolución AETN-Interna N° 007/2021 de 20 de enero 2021, se designó a la Servidora Pública Julia Rosario Sedano Sánchez, como Directora Titular de la Dirección Legal (DLG) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

**POR TANTO:**

El Director Ejecutivo de la AETN, conforme a la Resolución Suprema N° 27288 de 30 de noviembre de 2020, en uso de las funciones y atribuciones conferidas por la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019 y demás disposiciones legales en vigencia;

**RESUELVE:**

**PRIMERA.-** Aprobar el "Reglamento de Aplicación de Tarifas Transitorias a Nivel Nacional para las Electrolineras de Servicio Público y Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los Usuarios Finales", conforme al Anexo de la presente Resolución.

**SEGUNDA.-** Instruir a las empresas distribuidoras y operadores eléctricos que en el plazo de treinta (30) días hábiles administrativos a partir de la publicación de la presente Resolución, realicen las adecuaciones de sus sistemas comerciales de conformidad al Anexo de la presente Resolución, en cumplimiento del parágrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021.

**TERCERA.-** Disponer que la Unidad de Gestión Estratégica (UGE) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) realice la publicación de la

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 27 de 28



Autoridad de Fiscalización de  
Electricidad y Tecnología Nuclear



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

presente Resolución por una sola vez, en un órgano de prensa de circulación nacional, en aplicación del artículo 34 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo (LPA) de 23 de abril de 2002 y en la página web <https://www.aetn.gob.bo>.

**Regístrese, comuníquese y archívese.**



**Eusebio L. Arquiapa Fernández**  
**DIRECTOR EJECUTIVO**  
**AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE**  
**ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR**

Es conforme:



**Julia Rosario Sedaya Sánchez**  
**DIRECTORA LEGAL**  
**AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE**  
**ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR**

RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021, Página 28 de 28



ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

## REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE TARIFAS TRANSITORIAS A NIVEL NACIONAL PARA LAS ELECTROLINERAS DE SERVICIO PÚBLICO Y PRECIOS MÁXIMOS DE COMERCIALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD A LOS USUARIOS FINALES

### 1. ANTECEDENTES

El párrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021, establece que la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), determinará la tarifa transitoria a nivel nacional de los Sistemas de Recarga, hasta la aprobación de las nuevas estructuras tarifarias, los reglamentos técnicos, los requisitos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones de recarga de vehículos eléctricos, así como los requisitos para las autorizaciones de comercialización, en un plazo máximo de sesenta (60) días calendario a partir de la vigencia del mencionado Decreto Supremo.

### 2. OBJETO

El presente Reglamento tiene por objeto establecer las Tarifas Transitorias para los usuarios que implementen Electrolineras de Servicio Público y los Precios Máximos de Comercialización aplicable por las Electrolineras de Servicio Público a los vehículos eléctricos identificados como usuarios finales.

### 3. ALCANCE

El presente Reglamento es de aplicación obligatoria para todas las empresas distribuidoras de energía eléctrica, operadores eléctricos y los usuarios regulados que instalen Electrolineras de Servicio Público y Estaciones de Carga para Autoservicio con acceso a público en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia.

### 4. DEFINICIONES

Para la aplicación del presente Reglamento, los términos que se mencionan tendrán el siguiente significado:

- a) **Bloques Horario:** Bloques de horas establecidos en función de la demanda los cuales se encuentran definidos en la Resolución AETN N° 109/2021 de 07 de abril de 2021.
- b) **Comercialización de Electricidad:** Se entenderá por comercialización de electricidad, la actividad de la industria eléctrica de reventa de energía eléctrica realizada por empresas Autorizadas en Electrolineras de Servicio Público.
- c) **Electrolinera:** Espacio físico que cuenta con infraestructura de recarga para vehículos eléctricos (IRVE) y con Autorización de Comercialización de energía eléctrica otorgado por el Ente Regulador, destinado a brindar el servicio de recarga de vehículos eléctricos.

Anexo a la Resolución AETN N° 480/2021, Página 1 de 5



ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

d) **Vehículo Eléctrico:** Vehículo motorizado, propulsado por uno o más motores eléctricos que toman corriente de la batería del vehículo, arreglo fotovoltaico u otra fuente de corriente eléctrica, e incluye a los vehículos eléctricos híbridos enchufables y vehículos eléctricos de autonomía extendida.

## 5. TARIFAS TRANSITORIAS

### 5.1. Categorías

En cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021, se establecen dos categorías tarifarias para la venta de electricidad en las Electrolíneas de Servicio Público:

#### **Categoría "Estaciones de Recarga VE – 1 (BT)"**

Esta categoría se aplica a Electrolíneas conectadas a la Red de Distribución en Baja Tensión.

#### **Categoría "Estaciones de Recarga VE – 2 (MT)"**

Esta categoría se aplica a Electrolíneas conectadas a la Red de Distribución en Media Tensión.

### 5.2. Cargos Base

Para las categorías establecidas en el numeral 5.1 del presente Reglamento, se establecen cargos por energía de acuerdo al bloque horario de consumo.

De acuerdo a lo establecido en el "Procedimiento para la Conversión de los Precios de Energía de 5 a 3 Bloques Horario", aprobado mediante la Resolución AETN N° 109/2021 de 07 de abril de 2021, los bloques horarios de consumo aplicables al presente Reglamento son los presentados en el Cuadro N° 1:

Cuadro N° 1

#### *Bloques Horario de Consumo*

Bloque	Horario			
	Desde	Hasta	Desde	Hasta
Bajo	00:01	07:00		
Medio	07:01	18:00	23:01	00:00
Alto	18:01	23:00		

Los Cargos Base aplicables para las categorías de Estaciones de Recarga de Vehículos Eléctricos (VE) son los siguientes:



ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

**Cuadro N° 2**  
*Cargos Base para las Estaciones de Recarga de Vehículos Eléctricos  
(con impuestos)*

Estaciones de recarga VE - 1 (BT)	Unidad	Cargo Base
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	1,646
Cargo por Energía (Medio)	Bs/kWh	0,987
Cargo por Energía (Bajo)	Bs/kWh	0,823

Estaciones de recarga VE - 2 (MT)	Unidad	Cargo Base
Cargo por Energía (Alto)	Bs/kWh	1,207
Cargo por Energía (Medio)	Bs/kWh	0,724
Cargo por Energía (Bajo)	Bs/kWh	0,603

Los Cargos Base establecidos en el Cuadro N° 2 consideran los impuestos de ley aplicables (IVA, Tasa de Regulación e IT).

### 5.3. Indexación de los Cargos Base

Los Cargos de aplicación en el mes de facturación deberán actualizarse a partir de los Cargos Base establecidos en el numeral 5.2 del presente Reglamento, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$C_{apl} = C_{Base} * FI_{Resto}$$

Dónde:

$C_{apl}$ : Cargo de aplicación en el mes de facturación (Bs/kWh)

$C_{Base}$ : Cargo Base (Bs/kWh).

$FI_{Resto}$ : Factor de Indexación de las categorías RESTO

En este sentido, para la actualización mensual de los Cargos Base, cada empresa de Distribución u Operador Eléctrico aplicará a los Cargos Base, el Factor de Indexación de las categorías RESTO calculado de forma mensual y los Cargos actualizados serán utilizados para la facturación a las Electrolinerías de Servicio Público.

## 6. PRECIOS MÁXIMOS DE COMERCIALIZACIÓN

Las Electrolinerías de Servicio Público, deben aplicar precios máximos de comercialización de electricidad a los usuarios finales (vehículos eléctricos), sin embargo podrán aplicar una tarifa menor si es que así lo consideran necesario.



ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021  
TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-Q-DPT  
CIAE N° 0000-0000-0000-0000  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

### 6.1. Precios Máximos Base

Los Precios Máximos Base se establecen de acuerdo al modo de carga (lenta, semi rápida o rápida) y al bloque horario en el momento de la recarga del vehículo eléctrico (alto, medio o bajo).

A continuación se presentan los Precios Máximos Base de Comercialización de acuerdo al modo de carga y al bloque horario:

Cuadro N° 3

*Precios Máximos Base de Comercialización de Electricidad al Usuario Final (con impuestos).*

Tipo de Carga	Unidad	Bloque Horario		
		Alto	Medio	Bajo
Lenta	Bs/kWh	1,863	1,185	1,015
Semi Rápida	Bs/kWh	1,930	1,252	1,082
Rápida	Bs/kWh	2,150	1,472	1,302

### 6.2. Indexación de los Precios Máximos Base de Comercialización

Los Precios Máximos de Comercialización aplicables en el mes de facturación, deberán actualizarse a partir de los Precios Máximos Base establecidos en el numeral 6.1 del presente Reglamento, mediante la siguiente fórmula:

$$PM_{apl} = PM_{Base} * FI_{Resto}$$

Dónde:

$PM_{apl}$ : Precio Máximo de Comercialización aplicable en el mes de facturación (Bs/kWh)

$PM_{Base}$ : Precio Máximo Base de Comercialización (Bs/kWh).

$FI_{Resto}$ : Factor de Indexación de las categorías RESTO

En este sentido, para la actualización mensual de los Precios Máximos Base de Comercialización, cada empresa Distribuidora u Operador Eléctrico aplicará el Factor de Indexación de las categorías RESTO calculado de forma mensual.



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 480/2021**  
**TRÁMITE N° 2021-44828-2-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0000-0000-0000-0000**  
La Paz, 06 de septiembre de 2021

Los Precios de Comercialización actualizados podrán ser utilizados por las Electrolinerías de Servicio Público como Precios Máximos para la facturación a los usuarios finales (vehículos eléctricos).

## **7. DISPOSICIONES ADICIONALES**

### **7.1. Incorporación de Tarifas Transitorias**

En cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo III de la Disposición Final Tercera del Decreto Supremo N° 4539 de 07 de julio de 2021, las Empresas Distribuidoras y Operadores Eléctricos, deberán incluir las categorías "*Estaciones de Recarga VE – 1 (BT)*" y "*Estaciones de Recarga VE – 2 (MT)*" en sus estructuras tarifarias hasta la aprobación de sus correspondientes Estudios Tarifarios.

### **7.2. Comunicación del Factor de Indexación RESTO y los Precios Máximos Actualizados**

Es responsabilidad de la Empresa de Distribución u Operador Eléctrico, informar a los usuarios registrados en las categorías "*Estaciones de Recarga VE – 1 (BT)*" y "*Estaciones de Recarga VE – 2 (MT)*", los Precios Máximos de Comercialización Actualizados y el Factor de Indexación de las categorías RESTO para el mes de facturación, con el fin de que los mismos actualicen sus precios de venta al usuario final (vehículos eléctricos).

La forma de remisión de la información, los canales de comunicación y los plazos se encuentran definidos en el "Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Comercialización para Instalaciones de Recarga de Vehículos Eléctricos" emitido por el Ente Regulador.

### **7.3. Infracciones y Sanciones**

En caso de comprobarse que algún usuario de las categorías "*Estaciones de Recarga VE – 1 (BT)*" y "*Estaciones de Recarga VE – 2 (MT)*", hubiera aplicado precios superiores a los Precios Máximos de Comercialización actualizados para el mes de facturación, la AETN aplicará las sanciones y correspondientes multas definidas en el "Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Comercialización para Instalaciones de Recarga de Vehículos Eléctricos" emitido por el Ente Regulador.

### **7.4. Evaluación**

El Ente Regulador podrá realizar una evaluación de lo dispuesto en el presente Reglamento, en función al desarrollo e impacto de esta actividad en el mercado eléctrico.