

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA
Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

**PLIEGO TARIFARIO PARA LOS
PROVEEDORES DEL SERVICIO DE
CARGA DE ENERGÍA A VEHÍCULOS
ELÉCTRICOS
LÍMITES MÁXIMO DEL COSTO**

PERIODO: ENERO–DICIEMBRE 2022
RESOLUCIÓN NRO. ARCERNNR-011/2022 (14 DE ABRIL DE 2022)





CONTENIDO

CONTENIDO	1
1. MARCO NORMATIVO	2
2. DEFINICIONES	2
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
4. ESTRUCTURA TARIFARIA	4
4.1. Modos de Carga	4
4.2. Niveles de Carga	5
4.3. Tipos de Carga	6
4.4. Tipo de Vehículo Eléctrico	6
4.5. Estructura vehículos livianos y pesados	10
5. FACTURACIÓN	10
6. RÉGIMEN TARIFARIO	11
7. LÍMITE MÁXIMO DEL COSTO DEL SERVICIO DE CARGA – VEHÍCULOS LIVIANOS ..	12
8. LÍMITE MÁXIMO DEL COSTO DEL SERVICIO DE CARGA – VEHÍCULOS PESADOS..	13



1. MARCO NORMATIVO

El presente Pliego Tarifario se sujeta a las disposiciones establecidas en la normativa que se indica a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1. Marco Normativo

Marco Normativo	Referencia de Artículos
Constitución de la República	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 14 ▪ 15 ▪ 66, numeral 25 ▪ 226 ▪ 261, numeral 11 ▪ 313 ▪ 314 ▪ 413 ▪ 414
Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica – LOSPEE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 14 ▪ 15, numeral 5 ▪ 17 ▪ 43¹ ▪ Innumerado seguido al Art. 43² ▪ 57 ▪ 74, numerales 1 - 7
Ley Orgánica de Eficiencia Energética - LOEE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 ▪ 12
Reglamento General de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica - RGLOSPEE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3
Regulación Nro. ARCERNNR 003/20 (Modelo de Contrato de suministro para los proveedores del servicio de carga de energía a vehículos eléctricos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos
Decreto Ejecutivo Nro. 238 (26 de octubre de 2021)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ▪ 3 ▪ 4, numeral a
NORMA TÉCNICA INEN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NTE INEN-ISO 2656 ▪ NTE INEN-ISO 3833

Elaborado: CTRCE.DRETSE – ARC

Sobre la base de la normativa citada, es facultad de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables - ARCERNNR, a través de su Directorio, expedir y aprobar el Pliego Tarifario con los límites máximo de costos para los proveedores del servicio de carga de energía a vehículos eléctricos, en los términos que se indican en el presente documento.

2. DEFINICIONES

Para la aplicación del Pliego Tarifario se deberán considerar las definiciones de la Tabla 2.

¹ Actualizado mediante la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSPEE

² Disposición reformativa segunda de la Ley Orgánica de Eficiencia Energética - LOEE





Tabla 2. Definiciones

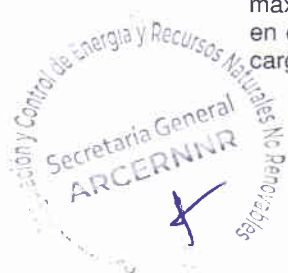
Término	Definición
Contrato de suministro para los proveedores del servicio de carga	Acuerdo suscrito entre la empresa eléctrica de distribución y el proveedor del servicio de carga de vehículos eléctricos, en el cual se estipulan los derechos y obligaciones de las partes, y las demás relaciones técnicas, legales y comerciales que se deriven de la prestación del servicio público de energía eléctrica.
Empresa eléctrica de distribución y comercialización o distribuidora	Persona jurídica cuyo título habilitante le faculta realizar las actividades de distribución y comercialización de energía eléctrica, alumbrado público general y servicio de carga de vehículos eléctricos, dentro de su área de prestación del servicio.
Estación de carga	Espacio físico conformado por la infraestructura civil y eléctrica, incluyendo los módulos de carga utilizados para suministrar corriente alterna o directa a los vehículos eléctricos.
Estructura tarifaria	Contiene las definiciones para su aplicación, así como, el diseño del nivel tarifario para el servicio de carga de vehículos eléctricos.
Nivel Tarifario / Límite máximo del costo del servicio de carga de vehículos eléctricos	Es el valor máximo que puede cobrar el prestador del servicio de carga de vehículos eléctricos a sus usuarios, acorde a lo establecido en el Pliego Tarifario del servicio de carga de vehículos eléctricos.
Módulo de carga	Equipo que permite efectuar la carga de energía eléctrica a las baterías de un vehículo eléctrico.
Pliego Tarifario del servicio de carga de vehículos eléctricos	Documento que contiene la estructura, nivel y régimen tarifario del servicio de carga de vehículos eléctricos para aplicación de los proveedores del citado servicio.
Proveedor del servicio de carga	Persona natural o jurídica que cuenta con un contrato de suministro para realizar la actividad de comercialización del servicio de carga de energía a vehículos eléctricos, debidamente suscrito con la empresa distribuidora. El servicio de carga de vehículos también puede ser provisto por las empresas eléctricas de distribución, conforme el artículo 43 de la LOSPEE.
Régimen Tarifario	Corresponde al período de vigencia y aplicación de la estructura y nivel tarifario.
Usuario del servicio de carga	Persona natural o jurídica que se beneficia de la prestación del servicio de carga de vehículos eléctricos, y responsable del pago del mismo.
Vehículo eléctrico	Cualquier vehículo impulsado por uno o más motores eléctricos, en el que la energía es suministrada por una batería recargable. También se incluyen vehículos híbridos enchufables.

Elaborado: CTRCE.DRETSE – ARC

Las definiciones que no se encuentran detalladas en el cuerpo de este documento deberán ser relacionadas con las que se incluyen en la LOSPEE, el RGLOSPEE, la LOEE, Regulaciones y demás normativa expedida para el sector eléctrico.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El costo de carga será fijado por el proveedor del servicio de carga, limitado al valor (límite máximo del costo del servicio de carga de vehículos eléctricos) establecido por la ARCERNNR en el presente documento, a ser aplicado a los usuarios de este servicio, en las estaciones de carga habilitadas.





Los límites máximos del costo del servicio de carga de vehículos eléctricos especificados en el presente cuerpo normativo son de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas, habilitadas para proveer este servicio mediante la firma de un contrato de suministro con la empresa eléctrica de distribución. Las características específicas del contrato de suministro para los proveedores del servicio de carga, se encuentran detallados en la Regulación Nro. ARCERNNR 003/20, y las actualizaciones que para el efecto emita la ARCERNNR.

Asimismo, las empresas eléctricas de distribución que presten el servicio de carga de vehículos eléctricos, deberán cumplir con los límites máximos establecidos en el presente documento.

4. ESTRUCTURA TARIFARIA

La estructura tarifaria definida para los límites máximos del costo del servicio de carga de vehículos eléctricos comprende: modos de carga, niveles de carga, tipos de carga y tipo de vehículo eléctrico.

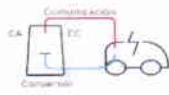
4.1. Modos de Carga

Los modos de carga mostrados en la Tabla 3, definidos por la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission - IEC) a través del estándar IEC 61851-1, consideran las siguientes características acorde a la comunicación entre el módulo de carga y el vehículo, y el nivel de seguridad en la conexión a la red de suministro.

Tabla 3. Modos de carga

Modo	Gráfico	Descripción	Características
Modo 1		Conexión entre un tomacorriente estándar de una red de suministro de AC y un vehículo eléctrico sin comunicación ni características de seguridad adicionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Comúnmente usado para carga de vehículos eléctricos pequeños (motos, bicicletas, scooters y demás). - Modo en desuso debido al potencial peligro que representa.
Modo 2		Conexión entre un tomacorriente estándar de una red de suministro de AC y un vehículo eléctrico con comunicación y características de seguridad adicionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejor nivel de protección que el modo 1. - La caja de control protege al cable y al vehículo aguas abajo. - El conector y la red eléctrica son susceptibles a posibles daños.
Modo 3		Conexión de un vehículo eléctrico a un equipo de suministro de AC, conectado permanentemente a una red de suministro de AC con comunicación y características de seguridad adicionales.	<p>Conductor adicional en el conjunto de cables de carga denominado "piloto de control", el cual tiene las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verificación de una correcta conexión entre el vehículo y la red. -Monitoreo continuo del conductor para protección a tierra. -Conexión y desconexión del sistema. -Selección del tipo de carga.



Modo	Gráfico	Descripción	Características
Modo 4		Conexión de un vehículo eléctrico a una red de suministro de AC utilizando un equipo de suministro de DC, con comunicación (de alto nivel) y características de seguridad adicionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Conexión indirecta del vehículo a la red utilizando un cargador externo - Uso extendido en estaciones de carga de corriente continua y principalmente para carga rápida.




Elaborado: CTRCE.DRETSE – ARC

Las estaciones de carga habilitadas deben brindar un servicio de calidad y cumplir con estándares mínimos de seguridad, por lo que la estructura tarifaria no incluye los Modos 1 y 2 de carga.

4.2. Niveles de Carga

Acorde a las características técnicas que presenta la estación, en el cual se considera la velocidad de la carga, el nivel de potencia, el tipo de corriente (corriente alterna - AC o corriente continua - DC) y los demás aspectos asociados a la infraestructura necesaria para la puesta en funcionamiento, el estándar estadounidense SAE J1772_201001 determina los niveles de carga detallados en la Tabla 4.

Tabla 4. Niveles de carga

Nivel	Gráfico	Descripción
Nivel 1 AC		<p>Corriente: Alterna (AC)</p> <p>Nivel de voltaje: usualmente hasta 120 V</p> <p>En términos generales, la carga de nivel 1 se refiere al uso de una toma de corriente doméstica estándar. Este tipo de carga se encuentra expandido en el sector residencial y en la mayoría de los lugares de trabajo.</p>
Nivel 2 AC		<p>Corriente: Alterna (AC)</p> <p>Nivel de voltaje: usualmente hasta 240 V</p> <p>El circuito exclusivo que requiere esta instalación utiliza corrientes entre 20 y 80 A. Es común encontrar este tipo de carga en los lugares de trabajo y zonas de acceso público, aunque dependiendo de las condiciones, también presenta aplicaciones residenciales.</p>
DCFC		<p>Corriente: Directa o Continua (DC)</p> <p>Nivel de voltaje: usualmente hasta 480 V de entrada</p> <p>La carga rápida en DC – DCFC (DC Fast Charging), generalmente, se ubica a lo largo de corredores eléctricos donde existe tráfico pesado (carreteras principalmente) y en estaciones de servicio público.</p>

Elaborado: CTRCE.DRETSE – ARC

De la misma forma, las estaciones de carga habilitadas deben brindar un servicio de calidad y cumplir con estándares mínimos de seguridad, por lo que la estructura tarifaria no incluye el Nivel AC de carga.



4.3. Tipos de Carga

Dependiendo de la rapidez con la que se realiza la carga, y la potencia de los módulos de carga, se establecen tres tipos de carga, detallados en la Tabla 5.

Tabla 5. Tipos de carga

Tipo de carga	Potencia del módulo de carga
Semi-rápida - AC	Menores iguales a 22 kW (≤ 22 kW)
Rápida - AC	Mayores a 22 kW (> 22 kW)
Ultra-rápida - DC	Mayores iguales a 50 kW (≥ 50 kW)

Elaborado: CTRCE.DRETSE – ARC












La potencia a la que se cargará un vehículo dependerá entre la potencia disponible en el módulo de carga y la que admite el vehículo eléctrico, por ejemplo: si el vehículo admite como máximo una carga de 50 kW, aunque se conecte a un módulo de carga de 100 kW, cargará a 50 kW.











4.4. Tipo de Vehículo Eléctrico



Con base en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2656 Clasificación Vehicular, para el presente cuerpo normativo se establece una estructura diferenciada donde se clasifica a los vehículos eléctricos en dos segmentos, vehículos livianos y vehículos pesados, los cuales a su vez están caracterizados en categorías, subcategorías y tipos, los mismos que se muestran en la Tabla 6.



Tabla 6. Clasificación vehicular con base en la norma NTE INEN-ISO 2656 y NTE INEN-ISO 3833

Clasificación	Categoría	Subcategoría	Descripción	Tipo	Imagen	
Vehículos livianos	L	L6	Vehículos motorizados con dos, tres o cuatro ruedas.	CUADRICICLO/ CUADRÓN		
		L7				
	M	M1	Vehículos motorizados con capacidad no mayor a ocho plazas, sin contar el asiento del conductor.	SEDÁN		
					STATION WAGON	
					HATCHBACK	
					COUPÉ	
					CONVERTIBLE	
					VEHICULO DEPORTIVO UTILITARIO	
					LIMUSINA	
					MINIVAN	
	N	N1	Vehículos motorizados con capacidad mayor a ocho plazas, sin contar el asiento del conductor, y cuyo PBV no supere los 5000 kg.	VAN/ FURGONETA DE PASAJEROS		
					Vehículos motorizados cuyo PBV no exceda de 3500 kg.	CAMIONETA

Clasificación	Categoría	Subcategoría	Descripción	Tipo	Imagen		
Vehículos Pesados	M			CAMIONETA DOBLE CABINA			
				VAN DE CARGA/FURGONETA DE CARGA			
				CAMIÓN LIGERO			
				M2	Vehículos motorizados con capacidad mayor a ocho plazas, sin contar el asiento del conductor, y cuyo PBV no supere los 5000 kg.	MICROBÚS	
				M3	Vehículos motorizados con más de ocho plazas, además del asiento del conductor, y cuyo PBV sea superior a 5000 kg.	MICROBÚS	
			MINIBÚS				
			BUS				
			BUS DE DOS PISOS, PISO Y MEDIO				
			ARTICULADO				
			BIARTICULADO				

Clasificación	Categoría	Subcategoría	Descripción	Tipo	Imagen
				BUS TIPO COSTA	
	N	N2	Vehículos cuyo PBV sea mayor de 3500 kg y no supere los 12 000 kg.	CAMIÓN	
CAMIÓN MEDIANO					
CAMIÓN GRANDE					
		N3	Vehículos cuyo PBV sea superior a los 12 000 kg.	CAMIÓN PESADO	
TRACTO CAMIÓN					

Nota:

1. Los vehículos para propósitos especiales, como funerarios (M) o vehículos accesibles en silla de ruedas (M1), se clasificarán como vehículos livianos.
2. La aplicación de los límites máximos del costo del servicio de carga para los vehículos que no se encuentren en el presente anexo, corresponderá al mejor criterio que aplique el prestador de este servicio.
3. El peso bruto vehicular (PBV) corresponde al peso total del vehículo, definido como la suma total del peso en vacío (tara) más la carga técnicamente admisible declarada por el fabricante.
4. El peso de vehículo en vacío (tara) corresponde al valor nominal del peso del vehículo, según lo indicado por el fabricante, incluyendo todo el equipo estándar que requiere para su funcionamiento normal (por ejemplo, extintor de fuego, herramientas, rueda de emergencia, etc.), además de refrigerante, aceites, el tanque de combustible con su capacidad al noventa por ciento. En el caso de combustibles alternativos, por ejemplo, Gas Licuado de Petróleo (GLP), el depósito se llenará hasta su máxima capacidad.
5. Las descripciones específicas de cada categoría, subcategoría y tipo se encuentran en la Norma NTE INEN-ISO 2656 y NTE INEN-ISO 3833.

Elaborado: CTRCE.DRETSE – ARC

4.5. Estructura vehículos livianos y pesados

Considerando los parámetros establecidos en las secciones de la 4.1 a 4.4, en la Tabla 7 y Tabla 8 se esquematiza la estructura tarifaria de los vehículos livianos y pesados, respectivamente.

Tabla 7. Estructura Tarifaria – Vehículos livianos

TIPO DE VEHÍCULO	MODO	NIVEL	TIPO	CORRIENTE	POTENCIA MÓDULO
Vehículos Livianos	Modo 3	Nivel 2 - AC	Semi-rápida	Alterna (AC)	<=22 kW
			Rápida	Alterna (AC)	>22 kW
	Modo 4	DCFC	Ultra-rápida	Continua (DC)	>=50 kW

Elaborado: CTRCE.DRETSE – ARC

Tabla 8. Estructura Tarifaria – Vehículos pesados

TIPO DE VEHÍCULO	MODO	NIVEL	TIPO	CORRIENTE	POTENCIA MÓDULO
Vehículos Pesados	Modo 3	Nivel 2 - AC	Rápida	Alterna (AC)	>=22 kW
	Modo 4	DCFC	Ultra-rápida	Continua (DC)	>=50 kW

Elaborado: CTRCE.DRETSE – ARC

5. FACTURACIÓN

La facturación del servicio de carga de vehículos eléctricos es el resultado de multiplicar la energía empleada para cargar la batería del vehículo eléctrico por el costo de carga fijado por el proveedor del servicio, limitado al valor máximo establecido por esta Agencia acorde a la estructura tarifaria definida en el presente documento, como se muestra en la siguiente expresión:

$$FSCVE = E * CCVE$$

Donde:

FSCVE: Factura por el servicio de carga de vehículos eléctricos (USD)

E: Energía empleada para cargar la batería del vehículo eléctrico (kWh)

CCVE: Costo de carga fijado por el proveedor del servicio (USD/kWh), **limitado al valor máximo establecido por esta Agencia.**

Si el proveedor del servicio de carga, para facturar por este servicio, utiliza un mecanismo de cobro que se expresa en otra unidad de medida diferente a "USD/kWh", por ejemplo "USD/tiempo", deberá realizar el cálculo equivalente de tal forma que el valor no supere los límites máximos definidos en el presente documento.

En la factura que se emita a los usuarios del servicio de carga, entre otros, debe constar claramente la energía empleada para cargar la batería, el costo de carga fijado por el proveedor del servicio (su equivalente expresado en "USD/kWh", sin perjuicio de que el esquema de cobro se encuentre en otras unidades de medida), el límite máximo del costo del servicio de carga establecido por esta Agencia y el valor facturado en dólares.





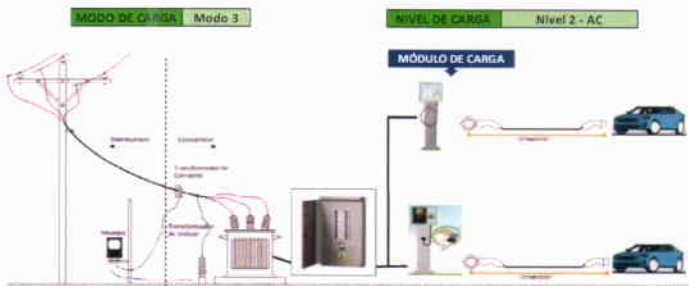
Considerar que partiendo de que en toda transformación energética se “pierde” una parte de la energía, hay que subrayar que la energía empleada para cargar la batería del vehículo eléctrico difiere de la que realmente es almacenada, ya que la eficiencia de la carga va a estar afectada por diversos factores como la temperatura, características propias del vehículo, degradación de las baterías, entre otros.

6. RÉGIMEN TARIFARIO

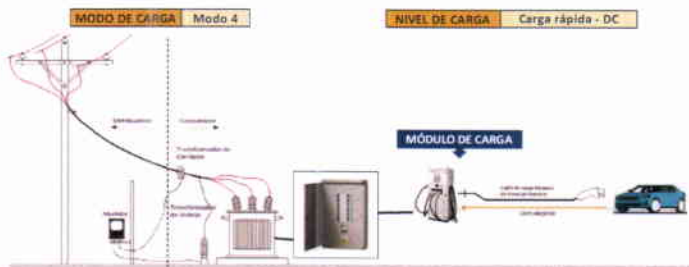
El presente pliego tarifario tendrá vigencia desde el 1 de enero de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022.



7. LÍMITE MÁXIMO DEL COSTO DEL SERVICIO DE CARGA – VEHÍCULOS LIVIANOS



Potencia	Limite del costo del servicio de carga (ctvs./kWh)
Semi rápida - AC Menor igual a 22 kW	17,15
Rápida - AC Mayor a 22 kW	19,94



Potencia	Limite del costo del servicio de carga (ctvs./kWh)
Ultra rápida - DC Mayor igual a 50 kW	28,51

Resolución Nro. ARCERNNR – 011/2022 (14 de abril de 2022)

8. LÍMITE MÁXIMO DEL COSTO DEL SERVICIO DE CARGA – VEHÍCULOS PESADOS

MODO DE CARGA	NIVEL DE CARGA	Potencia	Límite del costo del servicio de carga (ctvs./kWh)
Modo 3	Nivel 2 - AC	Rápida - AC Mayor igual a 22 kW	16,10
Modo 4	Carga rápida - DC	Ultra Rápida - DC Mayor igual a 50 kW	17,51

Resolución Nro. ARCERNNR – 011/2022 (14 de abril de 2022)

