

Resumen ejecutivo

Integración ERNC

El presente informe se enfoca en modelar y comparar el efecto de distintos esquemas tarifarios en los perfiles horarios de demanda eléctrica de redes de distribución debido a la carga domiciliar de vehículos eléctricos particulares en Chile.

Enero 2021



Impacto de esquemas tarifarios en perfiles horarios de demanda asociada a vehículos eléctricos particulares en redes de distribución chilenas

Enero 2021



Por encargo de:



Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania



Por encargo de:



Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania



Resumen ejecutivo

El presente informe se enfoca en modelar y comparar el efecto de distintos esquemas tarifarios en los perfiles horarios de demanda eléctrica de redes de distribución debido a la carga domiciliar de vehículos eléctricos particulares en Chile. Los modelos desarrollados buscan predecir los horarios de carga de los vehículos según hábitos de viaje de los usuarios; la influencia que tienen distintos esquemas tarifarios en las decisiones de los usuarios y la cantidad de vehículos eléctricos, a nivel de alimentador, considerando características socioeconómicas, del hogar y de transporte.

La metodología propuesta consta de 3 partes. Primero, la creación de perfiles de demanda por carga de vehículos eléctricos, en base a hábitos de movilidad de los conductores. Segundo, se realiza un desplazamiento de esta demanda, según el comportamiento de los conductores para distintas tarifas. Por último, se aplica un modelo para cuantificar la adopción de vehículos eléctricos a nivel de alimentador en función de características socioeconómicas, del hogar y de transporte.

Para la obtención de perfiles de demanda por carga de vehículos eléctricos, se considera individualmente la carga de vehículos eléctricos de cada conductor, con sus propias características y hábitos de movilidad de la ciudad de Santiago. Se obtiene la suma total de potencia utilizada según los horarios de llegada al hogar de cada usuario y las duraciones de carga. Para este modelo, se hace la suposición de que el conductor al llegar al hogar carga inmediatamente su vehículo al no tener ningún tipo de incentivo económico para cargar en otro horario.

El patrón de cambio en la demanda debido a la carga de vehículos eléctricos se realizó mediante un modelo de optimización de los costos que significarían para el usuario final, la carga de su vehículo en determinadas horas del día, evaluando distintas tarifas: Time Of Use (TOU) con 2 y 3 bloques horarios, Tarificación Punta Crítico (en inglés Critical Peak Pricing, CPP) y Tarificación en Tiempo Real (en inglés Real Time Pricing, RTP). El desplazamiento del consumo se realiza por vehículo y luego, considerando el nuevo horario de carga, se aplica el modelo anterior para obtener el perfil de demanda final.

Para el cálculo del número de vehículos eléctricos a nivel de alimentador, se utiliza un modelo de regresión adaptado de la literatura con el objetivo de explicar la variación en los registros de vehículos eléctricos, utilizando ciertas características del área abarcada por el alimentador Cristóbal Colón, en la comuna de Las Condes. En particular, se consideran tres grupos diferentes de características, las cuales son socioeconómicas, del hogar y del sistema de transporte.

En cuanto a resultados, se observa el inminente aumento de demanda en las horas punta debido a la carga de vehículos eléctricos, independiente del

tipo de tarifa contratada. A pesar de lo anterior, es posible amortiguar este aumento desplazando un porcentaje de cargas hacia las horas de menor demanda, mediante uso de tarifas TOU, RTP y CPP. Se recomienda el uso de las tarifas TOU de 2 y 3 bloques horarios, ya que son las más efectivas en cuanto a disminuir el peak en las horas punta, desplazando la carga a las horas de menor demanda. Sin embargo, se debe tener especial cuidado de no provocar otro peak de demanda a medida que se sumen usuarios que contraten estas tarifas, ya que lo que se busca es un aplanamiento de la curva para disminuir las exigencias al sistema de distribución.

Edición:

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Friedrich-Ebert-Allee 40
53113 Bonn • Alemania

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn • Alemania

Nombre del proyecto:

Descarbonización del Sector Energía en Chile

Marchant Pereira 150
7500654 Providencia
Santiago • Chile
T +56 22 30 68 600
I www.giz.de

Responsable:

Rainer Schröer

En coordinación:

Ministerio de Energía de Chile
Alameda 1449, Pisos 13 y 14, Edificio Santiago Downtown II
Santiago de Chile
T +56 22 367 3000
I www.energia.gob.cl

Registro de Propiedad Intelectual Inscripción, ISBN: 978-956-8066-29-1. Primera edición digital: enero 2021

Cita:

Título: Impacto de esquemas tarifarios en perfiles horarios de demanda asociada a vehículos eléctricos particulares en redes de distribución chilenas

Autor (es): GIZ, Universidad Federico Santa María

Revisión y modificación: Daniela Halvorsen, Ricardo Álvarez, Ignacio Jofré, Esteban Gil

Edición: Daniela Halvorsen, Ricardo Álvarez, Ignacio Jofré, Esteban Gil

Santiago de Chile, 2021

93 páginas

Energía – Descarbonización – Electromovilidad – Esquema tarifario en distribución – Análisis económico

**Aclaración:**

Esta publicación ha sido preparada por encargo del proyecto "Descarbonización del Sector Energía en Chile" implementado por el Ministerio de Energía y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH en el marco de la cooperación intergubernamental entre Chile y Alemania. El proyecto se financia a través de la Iniciativa internacional sobre el clima (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania - BMU. Sin perjuicio de ello, las conclusiones y opiniones de los autores no necesariamente reflejan la posición del Gobierno de Chile o de GIZ. Además, cualquier referencia a una empresa, producto, marca, fabricante u otro similar en ningún caso constituye una recomendación por parte del Gobierno de Chile o de GIZ.

Santiago de Chile, enero 2021

