

Informe de Consulta Pública
Reglamento que establece requisitos para transformación de vehículos
propulsados por motor de combustión interna a propulsión eléctrica.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones está llevando a cabo un proceso de mejora de su función reguladora, dentro de lo que destacan la elaboración del Reglamento que establece requisitos para transformación de vehículos propulsados por motor de combustión interna a propulsión eléctrica. Frente a la necesidad de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, así como también el consumo de combustibles fósiles, durante los últimos años, el avance de la tecnología ha permitido la utilización en el mundo de vehículos eléctricos. Para acelerar y masificar su incorporación al parque automotriz, se ha planteado la alternativa de transformar vehículos propulsados por motor de combustión interna a propulsión eléctrica, lo cual requiere de una regulación que posibilite dicha opción de tal forma que no afecte la seguridad en el transporte, y sus actividades conexas.

De acuerdo a lo anterior y con el objetivo de recopilar las opiniones y recomendaciones de los representantes de las instituciones que tienen relación con la normativa anteriormente indicada y de la ciudadanía en general, es que se realizó un proceso de consulta pública.

Cabe destacar que el proceso de consulta pública, que se encuentra regulado en la Ley N° 20.500, sobre asociaciones y participación ciudadana en la gestión pública, ha demostrado, hasta hoy, ser un mecanismo transparente, participativo y eficiente, legitimando la toma de decisiones a través de la participación de todos los actores involucrados, esto es, gremios, industria del transporte, sociedad civil, usuarios, entre otros, sin exclusión de ninguno y no respondiendo a criterios de centralización o grupos de intereses particulares, sino más bien abierto a todos aquellos que deseen participar.

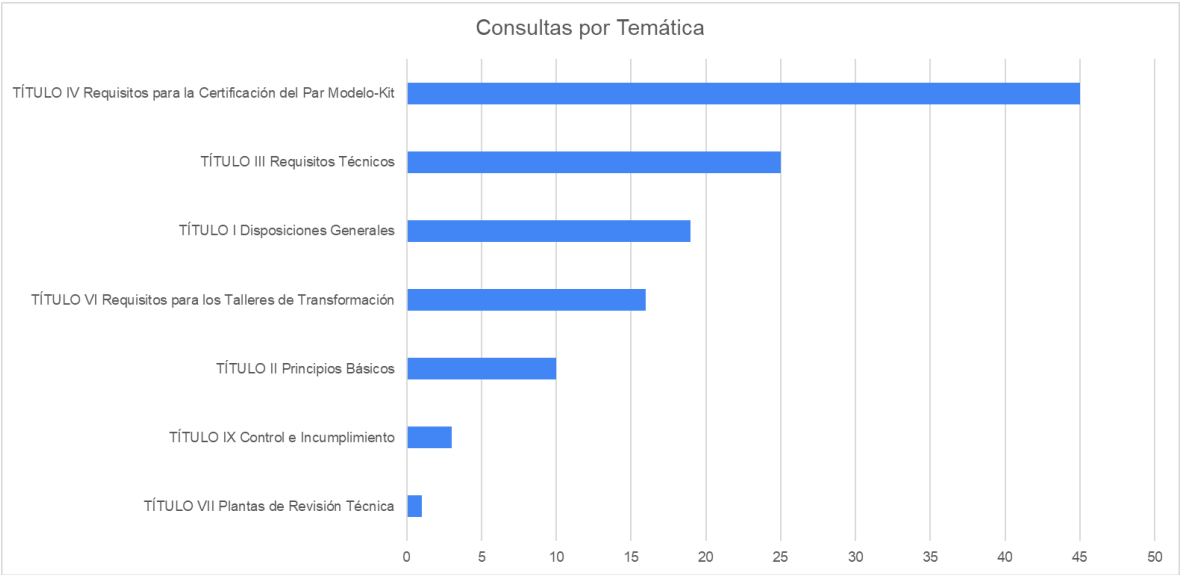
En este orden de ideas, se dio inicio al período de consulta pública de la propuesta de Reglamento que establece requisitos para transformación de vehículos propulsados por motor de combustión interna a propulsión eléctrica, publicada en el siguiente link <https://www.subtrans.gob.cl/consulta-publica-reglamento-transformacion/>. El citado proceso se desarrolló entre el 15 y 31 de diciembre de 2021, ambas fechas inclusive.

Al respecto, se recibieron 121 consultas, dentro de las que destacan aquellas relacionadas con los requisitos para la certificación del Par Modelo – Kit, requisitos técnicos, disposiciones generales, requisitos para los talleres de transformación y principios básicos, entre otros.

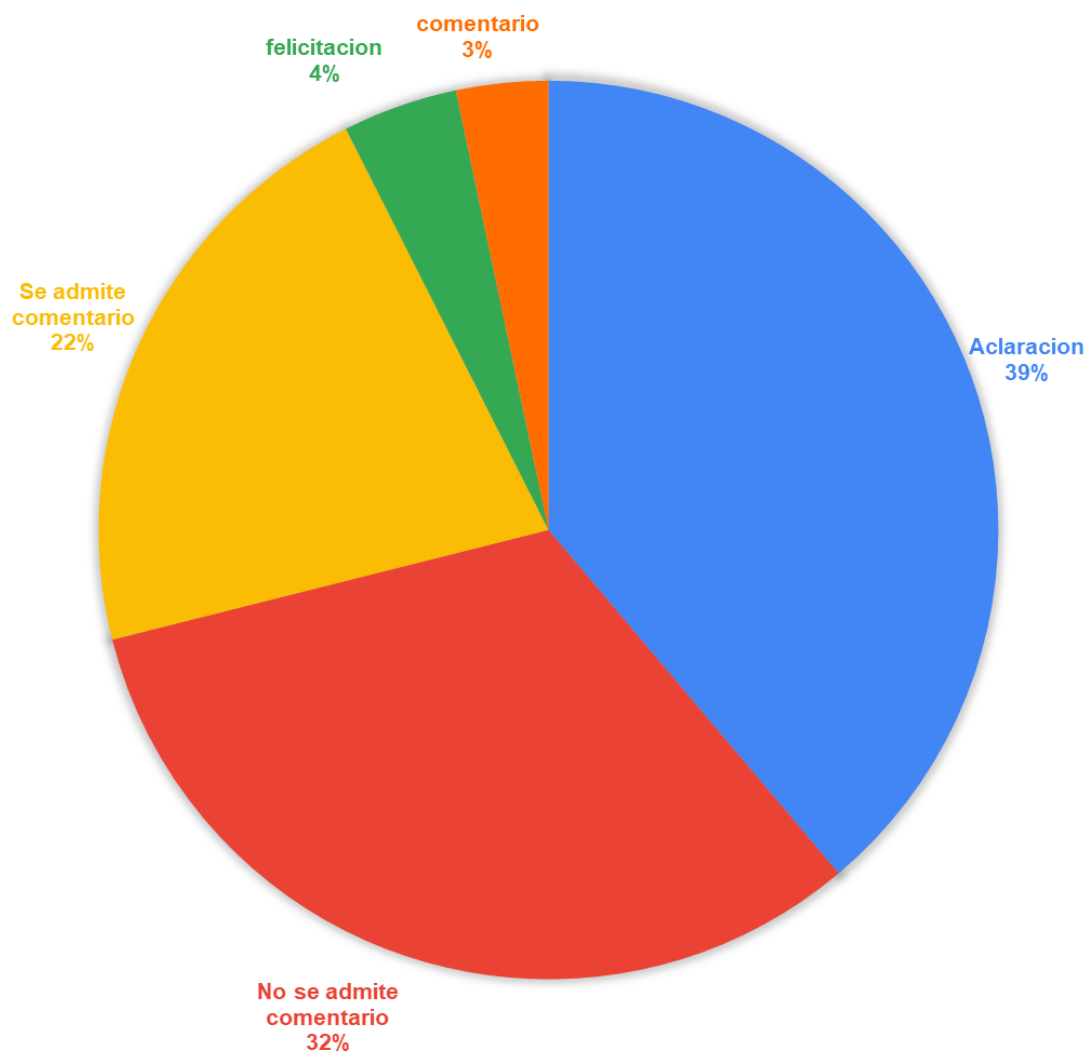
El presente documento contiene los resultados del proceso de consulta pública y da cuenta de los temas surgidos, tanto en forma de observaciones, preguntas, comentarios o como sugerencias. Asimismo, contiene algunas cifras cuantitativas del proceso.

● **NÚMERO DE CONSULTAS POR TEMÁTICA:**

TÍTULOS	CANTIDAD DE CONSULTAS	%
TÍTULO I: Disposiciones Generales	19	16%
TÍTULO II: Principios Básicos	10	8%
TÍTULO III: Requisitos Técnicos	27	22%
TÍTULO IV: Requisitos para la Certificación del Par Modelo-Kit	45	37%
TÍTULO VI: Requisitos para los Talleres de Transformación	16	13%
TÍTULO VII: Plantas de Revisión Técnica	1	1%
TÍTULO IX: Control e Incumplimiento	3	2%
TOTAL GENERAL	121	100%



- **RESULTADO DE ANALISIS DE CONSULTAS RECIBIDAS (%):**



A continuación, se da respuesta general a los distintos puntos consultados según la estructura presentada del reglamento.

A. TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Primeramente, cabe destacar que, dentro del proceso de consulta pública, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones recibió felicitaciones y apoyo por la iniciativa de reglamentar la transformación de vehículos de motor de combustión interna a propulsión eléctrica, especialmente se destaca, que el reglamento, en su desarrollo, acoge en su gran mayoría, la normativa internacional de países que han legislado al respecto, tales como Francia y España, entre otros, y con la iniciativa se fomentará el reciclaje del parque automotor y la descarbonización.

Algunas de las consultas realizadas al título "Disposiciones Generales", están relacionadas con definiciones, solicitándose que se incluyan algunos conceptos, como también modificaciones, junto con mejorar la redacción de los términos para una mayor comprensión. A modo de ejemplo se acepta la sugerencia de incorporar la definición del "Sistema de Acoplamiento de carga eléctrica" el cual corresponde al circuito eléctrico utilizado para cargar el sistema de acumulación de energía desde una fuente de suministro de energía eléctrica exterior, incluida la toma del vehículo eléctrico.

Se hace necesario indicar que hubo consultas respecto a cómo afectaría la antigüedad de los vehículos transformados, y extender los años de limitación a los vehículos que prestan servicios de transporte público y privado remunerado de pasajeros, al respecto, se informa que dichas materias no son propias de este reglamento y que serán revisadas en el marco de mejoras a las normas que correspondan.

B. TÍTULO II: PRINCIPIOS BÁSICOS

Lo que más se destacó en este título, fue la necesidad de hacer exigible a los vehículos transformados, los requerimientos de seguridad activa y pasiva que actualmente rigen a los vehículos eléctricos, dado que cualquier intervención mayor podría impactar negativamente la seguridad del vehículo. En ese sentido, se aclara que el reglamento de transformación de vehículos de combustión interna a eléctricos, aborda la verificación y evaluación que los sistemas y/o dispositivos que permiten que la operación del vehículo funcione correctamente.

Por otra parte, se incorpora a la propuesta de reglamento, a solicitud de los usuarios, las exigencias de seguridad que regulan actualmente a los vehículos eléctricos al momento de su homologación.

De igual manera, se solicita incluir en la propuesta de reglamento, a propósito del "Principio de Seguridad" establecido en el artículo 6° del Título II, algunas exigencias, tales como la de portar informativo de seguridad, el cual debe estar disponible en Bomberos de Chile, Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) y Carabineros de Chile.

C. TÍTULO III: REQUISITOS TÉCNICOS

El 22% de las consultas estuvo relacionada con los requisitos técnicos de aquellos vehículos que están autorizados para ser transformados. Al respecto, se solicita flexibilizar los requisitos, permitir que otros tipos de vehículos también puedan ser transformados y autorizar la transformación de vehículos que ingresan por Zona Franca.

En relación a la flexibilización de los requisitos, cabe señalar que el reglamento está enfocado en la transformación de vehículos que se encuentran en circulación, enfocándose en la transformación de su motorización. Por otro lado, respecto a vehículos que han sido adaptados previamente, como aquellos que ingresan por Zona Franca, es necesario indicar, que no son objeto de control como un vehículo que ingresa al parque en un régimen normal. De igual manera, para aquellos vehículos que cuentan con elementos o dispositivos de seguridad de control electrónico, no es posible asegurar que estos sistemas sean independientes de la Unidad de Control Electrónica (ECU), por tanto, no es posible considerarlos a todos, sin perjuicio de ello, en el caso de que dicha transformación quisiera ser probada, la solicitud puede ser realizada vía proyecto experimental, cuyos requisitos técnicos y administrativos para su correspondiente aprobación, se encuentran establecidos en el Decreto Supremo N° 67/20.

Respecto de incorporar otros tipos de vehículos, como camiones, retroexcavadoras, grúas y maquinaria pesada, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, toma en consideración la solicitud de incorporar a los camiones, dentro de los vehículos que están autorizados para ser transformados, manteniéndose la exclusión de aquellos catalogados como grúas, retroexcavadoras y maquinaria pesada, ya que actualmente no existe normativa que los regule.

D. TÍTULO IV: REQUISITOS PARA LA CERTIFICACIÓN DE PAR MODELO – KIT

El título de los requisitos para la certificación del par Modelo – Kit, representa un 37% de las consultas, porcentaje del cual 25 de ellas fueron en términos de comentarios generales, definiéndose aclaraciones a lo señalado en la propuesta normativa. Cabe destacar que existe una felicitación con respecto a esta materia, la cual destaca que los requisitos del “Par Modelo – Kit” corresponden a una exigencia adecuada y que está acorde con la regulación de la conversión de vehículos a GNC o GLP, cuya experiencia ha demostrado que es el lineamiento adecuado para proteger la seguridad de las personas.

En una de las consultas de este título, se señala que existe una contradicción en el artículo 12°, letras B) y D). En relación a ello, es dable indicar que no hay contradicción entre los puntos, porque letra B), hace mención a los pesos admisibles y cargas máximas admisibles en cada eje que considera la masa de orden de marcha y su capacidad de carga, y por su parte la letra D), se refiere a cómo se distribuye la masa en orden de marcha entre los ejes.

De la misma manera, se plantea una contradicción entre lo estipulado en el artículo 8° y el artículo 12°. En ese sentido, se informa que el detalle señalado en el literal e), del artículo 12° es suficiente y no es contradictorio con lo estipulado en artículo 8°, dado que este último señala los sistemas electrónicos que restringen al vehículo a transformar, y no se contraponen con todo el resto de sistemas que debe seguir contando el vehículo para su correcta operación y necesarios de evaluar.

De igual manera, este punto permitió que se incorporara como método alternativo la verificación de funcionamiento del motor de aislamiento, con el procedimiento del Anexo 5 del Reglamento 100 (UN-ECE-R100). Sumado a lo anterior también se incluirá que los componentes de alto voltaje, dispongan de las señaléticas y rotulados que establece el Reglamento 100 (UN-ECE-R100) o GB 18384 – 2020.

A lo anterior se suma, que el requisito de aislamiento entre el circuito de alta tensión y el chasis sea demostrado mediante cálculo y medición.

Dentro de las consultas, varias de ellas dicen relación con la “REESS”, y en ese sentido se aclaran diversos puntos, entre ellos que todos los vehículos transformados a eléctricos contarían con una REESS; que se exige un proceso de verificación general de la REESS, toda vez que esta (del vehículo transformado), podría ser una composición de varias baterías de menor potencia; entre otros subsistemas.

Cabe destacar que se sugirió que los vehículos transformados cumplieran con las exigencias de los vehículos eléctricos nuevos. Al respecto, puede señalarse que los criterios aplicados para evaluar las medidas de seguridad en vehículos de serie y vehículos transformados, son equivalentes, en ambos casos consideran requisitos de seguridad de las baterías, señalética de seguridad, y protección contra descargas

eléctricas a los ocupantes del mismo. Sin embargo, para los componentes utilizados en los vehículos de producción en serie, estos ya fueron sometidos a evaluación en su origen, y en el caso de los vehículos transformados resulta necesaria que la Superintendencia de Electricidad y Combustibles los evalúe y certifique.

Finalmente es importante agregar que en respuesta a algunas de las consultas relacionadas al medidor de aislación integrado al BMS, a propósito del artículo 11° letra f), se informa que la transformación a vehículo eléctrico es una actividad que integra varias partes, no todas las cuáles están certificadas, y en ese sentido se entiende que la aislación es de alta criticidad en términos de seguridad para las personas, por cual se debe certificar al menos el componente que lo mida, y no existiendo norma para los BMS, se deben autorizar los componentes que están diseñados exclusivamente para tal medición.

E. TÍTULO VI: REQUISITOS PARA LOS TALLERES DE TRANSFORMACIÓN

El título “Requisitos para los talleres de transformación”, representa un 13% de las consultas de las cuales se realizan algunas aclaraciones, en ese contexto se hace mención a las condiciones de los analizadores de batería, solicitando en definitiva un mejoramiento en la descripción de las condiciones. En ese sentido, es dable indicar que el analizador de baterías debe permitir medir la resistencia interna de la batería, voltajes CA y CC, corrientes CA y CC, rizado de voltaje, frecuencias y temperatura, en cumplimiento de UN 38.3, UL 2054 o IEC 62133.

Por otra parte, se propone la acreditación del conocimiento del transformador del par modelo-kit, a propósito del artículo 15° del personal técnico, sugerencia que es considerada en el presente informe.

En relación al párrafo anterior una de las consultas señala que, deben comprobarse las competencias o experiencias en vehículos eléctricos (cursos o formación), del personal técnico, agregándose que un ingeniero civil podría no tendrá base de formación en seguridad de vehículos eléctricos y experiencias relacionadas a la materia, al respecto es dable indicar que el personal técnico debe estar compuesto por un equipo de especialistas en la materia propia del reglamento, siendo el responsable del equipo el ingeniero.

Sumado a lo anterior se realiza el comentario referente a las responsabilidades a las cuales se encontraría obligado el taller de transformación, tales como hacer seguimiento de la calidad del proceso, postventa, responsabilidad en caso de accidentes, entre otros. En ese contexto existe responsabilidad por parte del taller de transformación la cual va directamente relacionada con el par Modelo – Kit que haya sido debidamente aprobado, y por otra parte existe responsabilidad por parte del dueño del vehículo, quien debe mantener las condiciones que autorizaron la transformación. Sin perjuicio de lo señalado en este párrafo, es menester señalar que esta materia no es competencia del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en virtud de lo indicado en el párrafo cuarto de la letra G. del presente informe.

F. TÍTULO VII: PLANTAS DE REVISIÓN TÉCNICA

Bajo este título se comenta el rol fundamental que tendrán las plantas de revisión técnica en la verificación del reglamento, requiriéndose una capacitación a su personal, con el objetivo de que sus trabajadores puedan revisar de manera correcta las particularidades de la transformación que está permitiendo la propuesta de reglamento.

G. TÍTULO IX: CONTROL E INCUMPLIMIENTO

Las consultas realizadas bajo el título "Control e Incumplimiento", hacen referencia a establecer responsabilidades de aquellos que realizan la transformación de vehículos frente a accidentes y/o consecuencias a causa de la transformación.

Asimismo, se plantea que el reglamento debe resguardar la reputación de la marca del fabricante del vehículo e importador, entendiendo que una vez transformado el vehículo, ya no tendrían responsabilidad alguna sobre el vehículo.

Tal como se señala en el artículo 18° de la propuesta normativa, quienes estén habilitados para entregar Certificados Individuales de Transformación a Propulsión Eléctrica, asumirán las responsabilidades que emanen de fallas en los elementos empleados, o relativos a la calidad del trabajo realizado, o por haberse omitido todos o algún trámite del procedimiento establecido o porque no cumplan con las referencias entregadas en la solicitud o comprobadas en el proceso de certificación.

Sin perjuicio de lo anterior, el D.F.L. N° 3, de 2019, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 19.496, que establece normas sobre protección del consumidor, del Ministerio de Economía, Fomentos y Turismo, resguarda las relaciones entre proveedores y consumidores, estableciendo infracciones en perjuicio del consumidor y el procedimiento aplicable.

Finalmente señalar que la propuesta de reglamento, aborda la verificación y evaluación de los sistemas y/o dispositivos que permiten la operación del vehículo y, por ende, que este funcione correctamente.

Como Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones agradecemos a las organizaciones y personas que participaron activamente del proceso de consulta pública realizado.