

Protocolo de Respuesta a Emergencias en Vehículos Eléctricos / ISO 17840



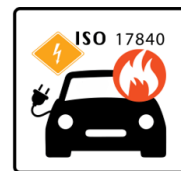
Este documento forma parte de una iniciativa desarrollada en el marco del proyecto GEF7 Electromovilidad, financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por su sigla en inglés), implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y ejecutado por la Agencia de Sostenibilidad Energética (Agencia SE), con el apoyo del Ministerio de Energía de Chile.

El proyecto tuvo como objetivo capacitar a los servicios de emergencia nacional como ambulancia SAMU, Bomberos, Carabineros y otros servicios que son parte de la gestión de riesgos en la ciudadanía, para enfrentar de manera segura y eficiente los nuevos desafíos que representan los posibles incidentes con vehículos eléctricos en el País.

Esta capacitación fue desarrollada siguiendo importantes estándares internacionales y normativas nacionales, para lograr la unificación de conceptos técnicos como también estandarizar un protocolo multi institucional que permitirá la actuación coordinada y segura de todos los servicios de primera respuesta.

Principales focos abordados:

- Identificación de los riesgos asociados a los vehículos eléctricos.
- Características técnicas de los vehículos e infraestructuras de carga.
- Características en la respuesta a incendios y accidentes en los vehículos.
- Protocolo de respuesta homologado a ISO 17840.



Que es el estándar ISO 17840 ?

Es un estándar internacional desarrollado para proporcionar información técnica clave a los equipos de respuesta de emergencia en incidentes relacionados con vehículos. Su objetivo es mejorar la seguridad y la eficacia en las intervenciones, especialmente en vehículos modernos como eléctricos, híbridos, de combustión y de hidrógeno. Se aplica principalmente a vehículos comerciales, de pasajeros y de transporte público.

Que regulaciones existen en Chile sobre seguridad o información para emergencias en vehículos eléctricos ?

En Chile, los vehículos eléctricos están regulados principalmente por el Decreto Supremo N° 145 del 12 de noviembre de 2018, emitido por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Este reglamento establece los requisitos técnicos, constructivos y de seguridad que deben cumplir los vehículos eléctricos e híbridos que circulan en el país, como también instruyendo a los fabricantes o importadores a entregar el informativo de seguridad al Cuerpo de Bomberos de Chile, Carabineros de Chile y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Banco de fichas de seguridad de bomberos de Chile: <https://www.anb.cl/vehiculos-electricos>



IDENTIFICACION / RECONOCIMIENTO

Identificación del tipo de vehículo: Confirmar si el vehículo es eléctrico mediante etiquetas de alto voltaje, puertos de carga y pictogramas.

Reconocimiento de riesgos potenciales: Identificar posibles fuentes de ignición, daños y comportamiento de la batería (gases - humo - chispas) .

Acceso a la información de rescate: Consultar las fichas de rescate o la base de datos de emergencia del vehículo para conocer su estructura y puntos de alto riesgo.



INMOVILIZACION / ESTABILIZACION / ELEVACION

Inmovilización segura del vehículo: Asegurar el freno de emergencia o dispositivos diseñados para tal y utilizar cuñas o bloques de estabilización para evitar movimientos.



Estabilización estructural: Ubicar los puntos seguros de anclaje para levantar el vehículo sin dañar componentes eléctricos de alto voltaje o la batería.

Elevación segura: Si es necesario levantar el vehículo, hacerlo evitando áreas de alto voltaje y utilizando puntos de elevación recomendados por el fabricante.

CONTROL DE RIESGOS DIRECTOS / NORMAS DE SEGURIDAD

Control de riesgos de electrocución: Verificar y asegurar la desconexión de los sistemas de alto voltaje siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protección del personal de emergencia: Uso obligatorio de equipo de protección personal (EPP) acorde a los riesgos presentes; incendio, electrocución, biológicos (rescate).



Aplicación de zonas de seguridad: Mantener un perímetro de seguridad en torno al vehículo y seguir los procedimientos específicos para vehículos eléctricos en incidentes de incendio.

ACCESO A LOS OCUPANTES

Evaluación rápida del estado de los ocupantes: Determinar si requieren extracción inmediata y evaluar la situación de peligro inminente. (incendio)



Extricación segura: Usar herramientas de extricación certificadas y realizar cortes mínimos, siguiendo lo indicado en la ficha de seguridad del fabricante.

Extracción segura: Priorizar métodos de extracción seguros y rápidos que minimicen el riesgo de contacto con líneas de energía.

ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA / LÍQUIDOS / GASES / SÓLIDOS

Batería de alto voltaje: Identificar la ubicación de la batería principal y cualquier otra fuente de almacenamiento de energía.



Líquidos peligrosos: Monitorear y controlar derrames de líquidos, incluyendo refrigerantes de sistemas y líquidos de batería, que pueden ser combustibles o tóxicos.

Gases y emisiones: Estar atento a posibles emisiones de gases tóxicos liberados por la batería en caso de daño.

EN CASO DE INCENDIO



Método de extinción con agua: Implementar un completo plan de abastecimiento y aplicar grandes cantidades de agua de manera continua para reducir la temperatura de las celdas de la batería, manteniendo una distancia segura según guía de respuesta a emergencias (GRE) o procedimientos específicos de su organización.

Uso de aditivos al agua: Potenciar la extinción agregando agente encapsulador acorde estándar NFPA 18A , para controlar el fuego, bajar más temperatura, encapsular gases tóxicos y la inertización del electrolito de las baterías expuestas.

Monitoreo constante de la temperatura: Utilizar cámaras térmicas para evaluar la temperatura y asegurar que no haya riesgo de reignición antes de abandonar el lugar.

EN CASO DE INMERSIÓN

Evaluación del entorno acuático: Verificar si el vehículo está completamente sumergido y si su nivel de daño estructural permitiría exponer el sistema de alto voltaje al agua y este no se haya desconectado automáticamente.

Procedimientos de extracción: Para retirar el vehículo del agua, tomar precauciones para evitar contactos directos con el sistema de alto voltaje.



Desconexión segura: Una vez fuera del agua, proceder a desconectar el sistema de alto voltaje siguiendo los procedimientos recomendados por fabricante.

REMOLQUE / TRANSPORTE / ALMACENAMIENTO

Preparación para el remolque: Desactivar sistemas de alto voltaje y asegurar que la batería esté en una condición estable antes de mover el vehículo.



Transporte seguro: Estibar el vehículo de manera que no se mueva o caiga durante el transporte y acordar un plan de acción con el transportista ante un riesgo de reignición.

Almacenamiento en áreas seguras: Dejar el vehículo en un área aislada de 15 metros alrededor, por al menos 48 horas, observando posibles señales de reignición (NFPA).

Informar a las autoridades: Informar del incidente a las autoridades competentes en la administración de emergencias o protección civil, medio ambiente o cualquier otra autoridad necesaria de la jurisdicción.

Coordinación con Especialistas: De ser necesario según los riesgos presentes y/o residuales, coordinar con especialistas en sustancias peligrosas y/o representantes técnicos del fabricante del vehículo para evaluar posibles niveles de riesgos a la salud y medio ambiente.



Estatus Post Incidente: Post incidente verificar el buen estado de salud de los respondedores, descontaminar los EPP y materiales expuestos a electrolitos o gases tóxicos de la combustión (fluoruro de hidrógeno (HF), el dióxido de carbono (CO₂), el monóxido de carbono (CO) y los óxidos de nitrógeno (NO_x)).