

# **COPA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DE RALLYES DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS 2024**

## **REGLAMENTO TÉCNICO**

- ✓ **Artículo 1. – INTRODUCCIÓN**
- ✓ **Artículo 2. – CONDICIONES GENERALES**
- ✓ **Artículo 3. – VEHICULOS ADMITIDOS**
- ✓ **Artículo 4. – PRESCRIPCIONES GENERALES**
- ✓ **Artículo 5. – EQUIPACIÓN ELECTRICA**
- ✓ **Artículo 6. – MEDIDAS DE SEGURIDAD**
- ✓ **Artículo 7. – VERIFICACIONES TECNICAS**
- ✓ **Artículo 8. – REPOSTAJE / RECARGA OBLIGATORIA**
- ✓ **Artículo 9. – CONSUMOS Y CÁLCULO DEL INDICE DE EFICIENCIA (IE)**

## **Artículo 1.- INTRODUCCIÓN**

El siguiente Reglamento Técnico emitido por la FACV es válido para todos los vehículos admitidos para participar en la Copa de la Comunidad Valenciana de Energías Alternativas.

Además de lo establecido en el artículo 13 de las PPCC de la FACV y lo dispuesto en su Anexo V "PROTOCOLO NECESIDADES GENERALES EN LAS DIVERSAS COMPETICIONES", serán de aplicación los artículos que se citan a continuación.

## **Artículo 2.- CONDICIONES GENERALES**

Los vehículos deberán ser conformes durante toda la duración de la prueba al presente reglamento técnico. El vehículo deberá permanecer en todo momento como indica el libro de taller del fabricante del modelo homologado.

Cualquier infracción a las disposiciones de este Reglamento Técnico, podrá ser objeto de una sanción por parte de los Comisarios Deportivos.

Este reglamento y sus posibles anexos están escritos en términos de autorización y por tanto cualquier modificación, adición y/o supresión no expresamente autorizada está prohibida.

## **Artículo 3.- VEHÍCULOS ADMITIDOS**

Los vehículos utilizados en esta competición se definen como vehículos de producción en serie de para uso diario.

Deben contar con autorización para ser conducidos en vías públicas llevando los números de matrícula del país correspondiente o un permiso especial otorgado por las autoridades nacionales.

Los vehículos deben estar matriculados con posterioridad al 1 de enero de 2023 y su año de fabricación no debe ser anterior a 2022.

Los vehículos matriculados entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2022 podrán participar con una reducción del 10% sobre su COV.

Los vehículos matriculados con posterioridad al 31 de diciembre de 2020 no serán admitidos.

Deben estar certificados para transportar de 2 a 7 personas salvo solicitud del organizador a la FACV y autorización expresa de esta.

No se permiten modificaciones. Los vehículos deberán ser estrictamente de producción en serie, incluyendo el software en sus unidades de control electrónico, que deberán ser originales. El competidor debe respetar el modelo producido tal como se describe en el permiso de circulación o en los documentos oficiales publicados por el fabricante, como listas de venta, opciones de modelo y manuales de mantenimiento.

La FACV se reserva el derecho de admitir excepcionalmente a participar vehículos que no cumplan con este artículo en su totalidad.

Es suficiente que estos vehículos lleven el equipo de seguridad estándar requerido por las leyes vigentes y por lo tanto no se requiere ningún equipo de seguridad como cascos protectores o ropa resistente a las llamas y al ácido para la tripulación.

Los vehículos deberán presentar un estado impecable en el momento de la verificación. Los vehículos admitidos son:

### **3.1.- Vehículo Eléctrico (BEV)**

Son vehículos que cuentan con uno o varios motores eléctricos y que se alimentan exclusivamente de la energía almacenada en las baterías. Estas se pueden recargar en las frenadas mediante el sistema de recuperación de energía o enchufando el coche a la red eléctrica en un puesto de recarga.

### **3.2.- Vehículo Híbrido (HEV)**

Son vehículos con propulsión mediante al menos un motor eléctrico y otro de combustión interna. La energía para la propulsión del motor eléctrico, deberá provenir de la batería de almacenamiento del vehículo y que únicamente podrá ser recargada por el propio vehículo o por su motor de combustión.

### **3.3.- Vehículo Híbrido Enchufable (PHEV)**

Son vehículos con propulsión mediante al menos un motor eléctrico y otro de combustión interna. La energía para la propulsión del motor eléctrico, deberá provenir de la batería de almacenamiento del vehículo, que podrá ser recargada por el propio vehículo o en una estación de recarga.

### **3.4.- Vehículo Eléctrico de Pila de Combustible (FCEV)**

Son vehículos eléctricos con pila de combustible y que usan el hidrógeno como fuente de energía. Este elemento actúa como combustible para generar la electricidad que alimenta el motor eléctrico (o motores).

Estos vehículos participaran dentro de la categoría de los BEV.

## **ART. 4 PRESCRIPCIONES GENERALES**

### **4.1.- Peso**

El peso del vehículo es el declarado por el fabricante del coche en la Ficha Técnica, en el apartado de Masa en Orden de Marcha (MOM).

Se considera como Masa en Orden de Marcha (MOM) el resultado de sumar a la tara la masa estándar de un conductor 75 kg.

A efectos de comprobación, se realizará el pesaje del vehículo en las verificaciones técnicas previas, al cual se le sumará 75 kg.

El pesaje se realizará sin personas, sin equipaje a bordo y con un máximo de una rueda de repuesto o kit antipinchazos.

Si no se pudiera garantizar un buen pesaje, se tomará como dato valido el indicado en la ficha técnica del vehículo, en el apartado "G" Masa en Orden de Marcha (MOM), o el que se indique en las observaciones si es que hubiese alguna modificación al peso.

Si algún vehículo diese un MOM (Masa en Orden de Marcha) en báscula inferior al 3% del indicado en el apartado G de su ficha técnica, será penalizado en su índice de eficiencia según lo estipulado en el Anexo 1.

### **4.2.- Lastre o Modificación del Peso**

Está terminantemente prohibido cualquier tipo de lastre o eliminación de materiales que altere el peso del vehículo.

El incumplimiento de esta disposición implicará una penalización en su índice de eficiencia según lo estipulado en el Anexo 1

### **4.3.- Distancia**

Al comienzo, en la recarga intermedia y al final de la competición, se registrarán las indicaciones de los contadores de kilómetros totales, y confirmarán los kilómetros recorridos. En caso de que exista una diferencia del 5% por debajo de la distancia total del recorrido obtenida del Libro de Ruta, el equipo podría ser sancionado por los comisarios deportivos.

### **4.4.- Neumáticos**

**4.4.1.-** Los neumáticos deben ser todos del tipo, calidad y tamaño previstos por los fabricantes en la ficha técnica del vehículo, en concreto, en el apartado "Neumáticos" (tarjetas antiguas) o "L.2" (tarjetas actuales) o en el correspondiente apartado "Opciones incluidas en la homologación de tipo".

**4.4.2.-** Si los vehículos no están equipados con neumáticos "run-flat", los vehículos deben llevar a bordo una rueda de repuesto, gato y herramientas, o cualquier otro equipo de reparación de neumáticos (por ejemplo, un "inflador y sellador de neumáticos" o una "reparación instantánea de pinchazos"). El equipo de reparación de neumáticos debe estar en conformidad con el equipo original.

**4.4.3.-** La presión máxima de inflado será la establecida por los fabricantes para la condición de pocos ocupantes y poco equipaje.

**4.4.4.-** Solamente se permite el inflado de los neumáticos con aire, la utilización de cualquier otro gas estará penalizado.

#### **4.5.- Número de Chasis/Código VIN**

Todos los vehículos participantes, deberán llevar grabado y en un lugar visible un código alfanumérico único de 17 dígitos que el fabricante asigna a cada vehículo. Este número/código deberá ser el mismo que aparece en la ficha técnica del vehículo.

#### **4.6.- Carrocería**

##### **4.5.1.- Carrocería externa**

Todas las partes completamente suspendidas del automóvil lamidas por la corriente de aire. No se admiten modificaciones.

##### **4.6.2.- Carrocería interior**

Habitáculo y maletero. No se admiten modificaciones.

#### **4.7.- Iluminación**

Todo el equipo de iluminación del vehículo deberá ajustarse al instalado en el modelo definido por el fabricante, no pudiendo modificarse la cantidad ni la potencia de los mismo. El equipo de iluminación debe estar en buen estado de funcionamiento durante toda la duración del evento, incluso si todo el evento se lleva a cabo durante el día.

#### **4.8.- Dispositivos opcionales / Equipo adicional**

Se permite instalar equipo adicional a bordo del vehículo, conforme a lo dispuesto en el Anexo 1 del reglamento técnico.

Se puede usar instrumentación adicional como GPS o sensores en las ruedas/engranajes para medir distancias, conforme a lo dispuesto en el Anexo 1 del reglamento técnico

Si se ha instalado equipo adicional a bordo del vehículo, este deberá de estar montado para su comprobación durante las verificaciones técnicas preliminares

Se permite toda clase de cronómetros y aparatos de medición vinculados al coche, siempre que cumpla con el Anexo 1 del reglamento técnico

#### **4.9.- Toma OBD**

Todos los puertos OBD se sellarán durante las verificaciones técnicas. Durante la duración del evento, las tomas OBD deben permanecer precintadas y no podrán ser utilizadas sin autorización del Delegado Técnico.

El concursante no podrá conectar ningún equipo de medición, control, etc., durante la duración de la prueba.

### **Artículo 5.- EQUIPACIÓN ELÉCTRICA**

#### **5.1.- Definiciones**

##### **5.1.1.- Batería de tracción (batería de almacenamiento)**

Una batería de tracción es la suma de todos los paquetes de baterías que están conectados eléctricamente para el suministro de energía al circuito de potencia. La energía contenida en la batería de tracción se expresa en kWh. El valor máximo de la energía es declarado por el fabricante del vehículo.

##### **5.1.2.- Capacidad energética de la batería de tracción**

La capacidad de la batería de tracción en Ah es un dato proporcionado por el fabricante del vehículo. La RFEDA a través del Anexo 11 pone a disposición de todos los participantes una lista que contiene los datos de las Baterías Útiles (BU) y/o Baterías Totales (BT) relacionados con el tipo de vehículo.

##### **5.1.3.- Carga de la batería de tracción**

La batería de tracción del vehículo deberá cargarse desde la red principal en los horarios, lugares y en los períodos de tiempo y modos de carga que determine el organizador del evento.

Durante un evento, la carga de la batería desde la red principal es obligatoria para todos los vehículos de las categorías BEV y PHEV, independientemente de la capacidad de la batería.

##### **5.1.4.- Recuperación de energía**

Se permite recuperar la energía cinética del vehículo generada por la transmisión eléctrica, según establezca el fabricante.

### **5.1.5.- Uso de fuentes de energía externas**

Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier otra fuente de energía en cualquier forma con el fin de mejorar el rendimiento del vehículo.

El sistema de refrigeración debe ser accionado únicamente por la batería de tracción oficial del vehículo.

Excepción: las células solares que forman parte de la carrocería del automóvil de producción no se consideran una fuente de energía externa.

### **5.2.- Sistemas de carga**

Los sistemas de carga a bordo deben ser los instalados y aprobados por el fabricante del vehículo no permitiéndose ninguna modificación.

Para el **MODO 2** (recarga doméstica de CA) y el **MODO 3** (recarga rápida de CA), el sistema de carga está a bordo. Para el **MODO 4** (recarga rápida CC), el sistema de carga se encuentra fuera del vehículo, en el Punto de Recarga (PdR).

Cualquier dispositivo o accesorio externo montado a lo largo de los cables de conexión entre el vehículo y PdR, debe ser del tipo aprobado por el fabricante e indicado en el manual del usuario del vehículo. Dichos dispositivos serán sellados durante las verificaciones técnicas y deberán estar siempre a bordo del vehículo durante la competición.

No se permiten dispositivos no aprobados por el fabricante del vehículo.

### **5.3.- Infraestructura de Recarga para Vehículos Eléctricos (I.R.V.E.)**

Deberá existir un Punto de Recarga (PdR) por cada uno de los vehículos inscritos que necesiten recarga (BVE y PHEV) más un 10% de reserva.

La I.R.V.E. cumplirá con el estándar de recarga Modo 3 según IEC 61851-1 y deberá tener una potencia igual o superior a 32 Amperios en sistema monofásico por cada toma lógica de recarga.

Los PdR incorporarán tomas de recarga tipo Socket siendo del Tipo 2 (Mennekes) cumpliendo la normativa según IEC 62196-2.

Los PdR podrán incorporar mangueras siendo el organizador previsor del tipo de conector necesario (Tipo 2), para garantizar la recarga a todos los participantes. Si el PdR no lleva incorporado un cable de recarga, este deberá ser conforme a lo definido en el art. 7.8 de este Reglamento Técnico.

Cada toma lógica de recarga deberá contar con un contador de energía eléctrica con las siguientes características: MID Clase 1 EN 50470-3 siendo importante que el acceso a esta información sea rápida y práctica. Es muy recomendable que la lectura de los PdR se pueda realizar de una manera remota.

Para cada vehículo BEV y PHEV deberá existir una conexión a la red eléctrica asignada oficialmente (PdR). El PdR deberá estar identificado con el mismo número que tenga asignado el participante.

Todos los vehículos BEV y PHEV deberán llevar a bordo en todo momento el cable de recarga que presentaron a las verificaciones técnicas, el cual cumple con las especificaciones del art. 7.8 de este Reglamento Técnico.

Los tipos de estaciones de carga, los métodos, las ubicaciones y los tiempos de carga los establece el organizador del evento. Durante el evento, el organizador puede proporcionar PdR de diferentes tipos de recarga.

El organizador deberá publicar en el Reglamento Particular el tipo de PdR que existirán durante la prueba, así como las especificaciones de la instalación.

La instalación se realizará conforme al Reglamento Técnico de Baja Tensión (RBT) vigente.

Durante un evento, la carga de la batería desde la red principal es obligatoria para todos los vehículos, como y donde lo exijan las normas complementarias.

### **5.4.- Limitación de carga**

Está prohibida la limitación de la carga del vehículo. Si algún vehículo tuviese activado algún tipo de limitación de carga, será penalizado.

## **5.5.- Alimentación Sondas y equipos Auxiliares**

Ver Anexo 1 del reglamento técnico.

## **Artículo 6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD**

### **6.1.- Equipo de Seguridad Estándar**

Este Reglamento Técnico está dedicado íntegramente a los vehículos de producción en serie de propulsión eléctrica o híbrida para uso diario, es decir, se refiere a los vehículos que dispongan de los documentos de matriculación en vigor para el uso en la vía pública.

Es suficiente que estos vehículos lleven el equipo de seguridad estándar exigido por las leyes de tránsito del país donde se celebre el evento y cualquier equipo adicional requerido por el organizador y detallado en las normas complementarias.

### **6.2.- Modificaciones adicionales**

No se puede realizar ninguna modificación en el vehículo, que debe permanecer conforme al producido por el fabricante. Cualquier vehículo con modificaciones no previstas y no aprobadas por el fabricante deberá ser excluido por los Comisarios Deportivos del evento. Se permite cualquier instrumentación adicional relacionada con la navegación tal y como se describe en el punto art. 4.8 del presente Reglamento Técnico.

### **6.3.- Cinturones de Seguridad**

Se deben conservar los cinturones de seguridad homologados e instalados por el fabricante. Los cinturones de seguridad de competición (arneses) no están permitidos.

### **6.4.- Extintores**

Se deben seguir las instrucciones escritas en el manual del vehículo. De tener que llevar uno a bordo, este deberá tener una fecha de caducidad válida y deberá fijarse correctamente.

### **6.5.- Anclajes de Remolque**

La configuración de remolque del fabricante debe conservarse y debe estar presente en el vehículo.

Esta argolla de remolque solo se utilizará si el automóvil no puede moverse libremente y no debe usarse para levantar el vehículo.

### **6.6.- Seguridad Eléctrica**

Todas las partes del equipo eléctrico deben estar protegidas, conservando los accesorios del fabricante.

## **Artículo 7.- VERIFICACIONES TÉCNICAS**

### **7.1.- Definición**

Los vehículos participantes se someten a una inspección minuciosa antes del inicio del evento por parte del equipo de los comisarios técnicos designados por el organizador para asegurar que se ajustan a las reglas y normas de seguridad del evento tal como se mencionan en las normas complementarias. Así mismo y durante el transcurso de la prueba podrán realizarse verificaciones aleatorias.

Todos los vehículos participantes en una prueba del Campeonato de España de Energías Alternativas (CEEA) o en la Copa de España de Escuderías de Energías Alternativas (CEEEA), deberán pasar una verificación técnica previa a la salida de la competición, cuyo horario y lugar se indicará en el reglamento particular. Es obligatorio que el organizador publique un complemento con el horario individualizado de presentación de cada participante. No presentarse en el control horario a la hora indicada será motivo de una penalización.

En el caso de que los Comisarios Deportivos autorizaran una verificación fuera del horario previsto para las mismas (por causa de fuerza mayor, debidamente justificada por el concursante) el equipo infractor será penalizado.

Todos los vehículos participantes están obligados a pesar en las condiciones establecidas en el artículo 7.6 del presente Reglamento Técnico.

Los Comisarios Técnicos serán los encargados de realizar las verificaciones técnicas conforme a lo establecido en su hoja de verificación (Apéndice 1).

Los Comisarios Deportivos podrán ordenar el pesaje o cualquier tipo de verificación de los vehículos en cualquier momento y lugar del Eco Rallye, el cual será realizado por los Comisarios Técnicos en el menor tiempo posible. El

Director de Carrera será informado puntualmente de las ubicaciones para tenerlo en cuenta ante posibles incidencias en el transcurso de la prueba.

A la terminación de la prueba, los coches quedarán en régimen de "Parque Cerrado" a expensas de posibles reclamaciones o verificaciones de oficio, pudiendo los Comisarios Deportivos determinar otra circunstancia. En el caso de que un participante se negase a ser verificado en cualquier momento de la competición será descalificado de la misma y del Campeonato, no pudiendo volver a participar en el mismo en lo que resta de temporada.

El incumplimiento de las normas y reglamentos por parte de cualquier vehículo podrá acarrear algún tipo de sanción.

### **7.2.- Documentación**

Todos los participantes deberán aportar, conjuntamente con la hoja de inscripción, el seguro del vehículo, el permiso de circulación y una copia de la ficha técnica del vehículo con el que participa, sin esta documentación la inscripción no será válida. Todos estos documentos deberán de ser presentados en formato PDF.

El participante será el responsable de presentar conjuntamente con toda la documentación indicada anteriormente, un documento oficial por parte de la marca o del concesionario, donde conste el nombre comercial del vehículo para así poder aplicar el COV correspondiente. De no presentar dicho documento se aplicará el COV más bajo correspondiente al modelo del vehículo y publicado por la RFEDA.

### **7.3. Nombres del piloto y copiloto (Art. 10.3.1.8 del R.D.)**

Sobre los cristales traseros del vehículo deberá figurar la inicial del nombre y el primer apellido del piloto y del copiloto en las siguientes condiciones:

- a) Caracteres Impact blanca de 6 cm. de alto y anchura de trazo de 1 cm.
- b) La inicial del nombre y la primera letra del apellido serán en mayúscula y el resto en minúscula.
- c) Los nombres del piloto y copiloto figuraran arriba en ambos lados del vehículo.

### **7.4.- Publicidad**

Se publicará un complemento donde se indique la colocación de la publicidad obligatoria.

### **7.5.- Lugar y Horario de Verificación/Repostaje**

Las verificaciones técnicas se realizarán en el lugar y horario previsto por el Organizador, debiendo este publicar un complemento donde se le indique a todos los vehículos un horario y una calle de verificación, siendo el orden de presentación a las mismas en orden descendente.

El lugar asignado para la realización de las verificaciones técnicas deberá estar bien iluminado, resguardado de posibles inclemencias meteorológicas y ser lo suficientemente amplio para que se pueda llevar a cabo las mismas sin que interfiera con ninguna otra acción que se pueda estar realizando al mismo tiempo.

La zona de verificaciones técnicas deberá estar debidamente delimitada, impidiendo el acceso a personal no autorizado.

Existirá un control horario en la entrada de las verificaciones técnicas y en la entrada de la zona de repostaje.

Cada vehículo debe presentarse a la hora y en el lugar designado para la realización del repostaje o verificaciones técnicas antes del inicio del evento

Todos los vehículos deberán presentarse a las verificaciones técnicas con los números, la placa del rallye y la publicidad obligatoria debidamente colocada.

Los vehículos PHEV y los HEV antes de pasar la verificación técnica deberán realizar el repostaje inicial en la estación de servicio designada por el organizador, excepto que se indique lo contrario a través de un complemento que será publicado en el tablón de anuncios de la prueba.

Al repostaje deberán presentarse los dos miembros del equipo, los cuales tendrán que desplazarse en el vehículo hasta la zona de verificaciones técnicas, siguiendo el Libro de Ruta. En el caso de que alguno de los miembros no pudiese asistir al repostaje, deberá de solicitarlo por escrito y quedará a criterio de los Comisarios Deportivos la decisión a adoptar.

Los vehículos podrán ser presentados para el procedimiento de verificación técnica de acuerdo con la hoja de verificación (apéndice 1), por cualquier miembro del equipo.

No presentarse a la hora designada puede ocasionar una sanción.

## 7.6.- Nivel de carga/combustible

Todos los vehículos BEV y PHEV deberán presentarse a la verificación técnica con un mínimo de un 70% de sus baterías cargadas, aunque se recomienda que lo hagan con el máximo de su capacidad.

Los vehículos PHEV y HEV deberán presentarse al repostaje inicial con un mínimo de  $\frac{3}{4}$  de su depósito de combustible lleno.

Durante las verificaciones técnicas se comprobará que estos niveles de carga y de combustibles sean los correctos, en el caso de incumplimiento el participante podrá ser sancionado, de acuerdo con lo definido con el Anexo 1.

## 7.7.- Pesaje

Será obligatoria la presencia de una báscula, la cual deberá de estar debidamente calibrada, con su homologación en vigor y en perfecto estado de funcionamiento.

Los vehículos participantes están obligados a pesar en las condiciones establecidas en el artículo 4.1 del presente Reglamento Técnico durante las verificaciones técnicas previas y con anterioridad a su entrada en el Parque Cerrado, a criterio del Delegado Técnico.

El pesaje se realizará sin ninguna persona a bordo, comprobando que no haya nada en su interior que pueda influir en el peso del mismo.

Durante el pesaje, solo podrán estar presentes el piloto, el copiloto o miembros del equipo.

## 7.8.- Lastre o Modificación del Peso

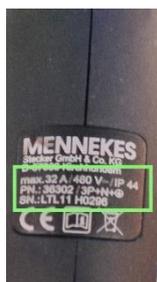
Está terminantemente prohibido cualquier tipo de lastre o eliminación de materiales que altere el peso del vehículo. El incumplimiento de esta disposición implicará una penalización en su índice de eficiencia según lo estipulado en el Anexo 1

## 7.9.- Cable de Recarga

Los conectores admitidos en la parte que conecta con el cargador, serán los Tipo 2 trifásicos o monofásicos de 32 A. o monofásicos de 16 A. Estos últimos serán admitidos para aquellos vehículos cuyo sistema de carga solo admita carga de 3,7 kW.



CABLE DE RECARGA



32A/480V



32A/230V



20A/480V - 20A/230V



16A/230V

## 7.10.- Neumáticos

Se comprobará que los neumáticos cumplen con lo estipulado en el art. 4.4 del presente reglamento Técnico.

### 7.11.- Presión de Neumáticos

Durante la verificación técnica se comprobará la presión de los neumáticos conforme a los art. 4.4.3 y 4.4.4 del presente Reglamento Técnico. En el supuesto de que se realizara alguna verificación itinerante durante la prueba, se permitirá un 15% de tolerancia sobre la presión establecida.

### 7.12.- Precintos

Durante las verificaciones técnicas y después de cada carga/repostaje, se precintará la toma de carga y/o boca de combustible así como la toma OBD y el Cable de Recarga. Estos precintos no podrán ser manipulados, a excepción de los Comisarios Técnicos.

El levantamiento, rotura o pérdida de alguno de los precintos implicará la aplicación de una penalización que puede llegar a suponer la descalificación.

### **7.13.- Sonda/GPS**

Se autoriza la instalación de estos elementos según lo descrito en el art. 4.8 de este Reglamento Técnico.

Si el vehículo estuviese equipado con algún tipo de sonda en alguna de las ruedas, se le podrá pedir al participante que desmonte dicha/s rueda/s para verificar su correcta instalación.

### **7.14.- Equipos Auxiliares**

La instalación de equipos auxiliares, se realizará conforme a lo descrito en el Anexo técnico 1. El participante deberá de presentarse a las verificaciones preliminares con todos los equipos instalados para su verificación.

### **7.16.- Cámaras On Board**

La instalación de cámaras on board deberá de realizarse utilizando soportes homologados y de manera que no entrañe ningún peligro para los ocupantes. Asimismo, no podrán ser instaladas en zonas que impidan la correcta visión del piloto. El Delegado Técnico podrá solicitar al participante la retirada de cualquier cámara on board que pueda suponer un peligro.

## **Artículo 8.- REPOSTAJE / RECARGA OBLIGATORIOS**

### **8.1.- Recarga y Repostaje**

Está terminantemente prohibido que los participantes reposten o recarguen sus vehículos fuera de las áreas establecidas, bajo pena de descalificación.

En los vehículos eléctricos (BEV) y en los Híbridos Enchufables (PHEV), las baterías se tratarán de recargar hasta el 100% en la recarga inicial y final.

Si las baterías no estuvieran al 100% en la recarga inicial o/y final por algún tipo de manipulación sería motivo de penalización, salvo por causa ajena al participante.

Las recargas intermedias serán obligatorias para todos los participantes.

En cualquier caso, cada vehículo repostará/recargará siempre siguiendo el mismo procedimiento el cual se describe a continuación.

#### **8.1.1.- Vehículo Eléctrico**

##### **8.1.1.1.- Desconexión**

- El participante accederá al parque cerrado a través de un control horario 20 minutos antes de su hora teórica de salida.
- Los participantes esperaran al lado de su vehículo a que un comisario técnico le indique que puede proceder a la desconexión del vehículo.
- No se podrá manipular ni acceder al interior del vehículo sin la presencia de un Comisario Técnico.
- No se podrá realizar la desconexión sin la presencia de un comisario técnico.
- Una vez que se haya procedido a la desconexión, el comisario técnico precintará la toma de recarga del vehículo.
- En el momento de la desconexión, el comisario técnico tomará los datos de hora de desconexión, kilometraje total del vehículo, kWh recargados, nivel de carga de la batería y número de precinto.

##### **8.1.1.2.- Conexión**

- El participante, una vez finalizada la sección o etapa y dentro del parque cerrado, deberá dirigir el vehículo al punto de recarga que se le asignó.
- Una vez en su punto de recarga, esperará a que un comisario técnico se presente para proceder a la conexión del vehículo.
- En ningún caso, la conexión se podrá realizar sin la presencia de un comisario técnico.
- El comisario técnico comprobará que el precinto se encuentra en buen estado y que corresponde con el que se le puso en el momento de la desconexión.
- Una vez realizada la conexión del vehículo, el comisario técnico tomará los datos de hora de conexión, kilometraje y el nivel de carga de la batería.

–Terminado el proceso de conexión del vehículo, el piloto y el copiloto deberán abandonar el parque cerrado inmediatamente.

### **8.1.2.- Vehículos PHEV y HEV**

Los vehículos PHEV (Híbridos Enchufables) y los HEV (Híbridos), deberán realizar el repostaje inicial y final en la estación de servicio designada por la organización antes de proceder a la verificación técnica. En la app Sportity o en el tablón de anuncios de la web, se publicará un complemento con los horarios de repostaje.

Cualquier cambio a esta norma será comunicado a través de un complemento publicado en la app Sportity o en el tablón de anuncios de la web.

Los vehículos deberán presentarse al repostaje inicial con  $\frac{3}{4}$  del depósito lleno para poder realizar el llenado del mismo. De presentarse con una cantidad inferior deberán abandonar la zona de repostaje y realizar el llenado del depósito hasta lo indicado anteriormente. Esta incidencia deberá ser anotada y los participantes podrán ser penalizados.

Al repostaje deberán presentarse los dos miembros del equipo. De no poder acudir los dos miembros del equipo deberán indicarlo por escrito, el cual será presentado al relación con los participantes y los Comisarios Deportivos determinarán las medidas a adoptar. En el caso de que se presenten sin alguno de sus integrantes, serán penalizados.

#### **8.1.2.1.- Repostaje Inicial**

- En la entrada de la zona de repostaje existirá un control horario.
- Durante el proceso de repostaje se instalarán los sistemas GPS de seguimiento.
- El repostaje se realizará en el surtidor designado por el organizador, el cual deberá estar lo más nivelado posible.
- Durante el proceso de llenado los integrantes del equipo esperarán en la zona de espera designada para tal efecto.
- El repostaje únicamente será realizado por el comisario técnico.
- Una vez finalizado el llenado el comisario técnico precintará la toma de llenado.
- Durante el repostaje inicial, el comisario técnico tomará los datos de hora de repostaje, porcentaje de combustible en el depósito al momento del repostaje inicial, km iniciales, tipo de combustible repostado y número del precinto de la boca de llenado.

#### **8.1.2.2.- Repostaje Final**

- Se publicará en el tablón de anuncios de la web, un complemento con el horario de salida del parque cerrado hacia la estación de servicio.
- El equipo accederá mediante un control horario al parque cerrado 15 minutos antes de su hora de salida hacia el repostaje final.
- En la zona de repostaje existirá un control horario.
- El repostaje se realizará en el mismo surtidor donde se realizó el repostaje inicial.
- El comisario técnico comprobará que el precinto se encuentra en buen estado y que la numeración se corresponde con el que se le adjudicó en el repostaje inicial.
- Durante el proceso de llenado, los integrantes del equipo esperarán en la zona de espera designada para tal efecto.
- El repostaje únicamente será realizado por el comisario técnico, el cual será el mismo que realizó el repostaje inicial.
- Una vez finalizado el repostaje final, el equipo deberá dirigirse al parque cerrado o al lugar que el organizador designe siempre y cuando este haya sido autorizado por la FACV
- En la salida del Parque Cerrado se le adjudicará a cada participante una hora de entrada al repostaje y un tiempo máximo de vuelta al Parque Cerrado. La entrada por adelantado no se penalizará.

#### **8.1.2.3. Proceso de Repostaje**

- La estación de servicio designada para la realización de los repostajes deberá de contar surtidores como mínimo que puedan dispensar combustible E5, E10 y B10.
  - En el supuesto caso de que haya que suministrar algún otro tipo de combustible como por ejemplo Hidrógeno y que el área de servicio designada para el repostaje no dispusiese de estos combustibles, se podrá designar otra diferente.
  - Para el proceso de repostaje de los combustibles E5, E10 y B10, el comisario técnico introducirá el dispensador del combustible escogido hasta el fondo de la boca de llenado del vehículo. A continuación, procederá al llenado del mismo manteniendo apretado al máximo el gatillo del dispensador hasta que se produzca el paro automático del mismo.
  - Una vez que se haya producido este paro, el Comisario Técnico procederá a la retirada del dispensador de la boca de llenado del vehículo, para a continuación introducir, hasta el fondo, la cánula suministrada por el equipo técnico de la RFEDA.
  - A partir de este momento el comisario técnico continuará con el llenado del depósito, teniendo especial cuidado de que no se produzca ningún derrame de combustible.
  - El llenado se realizará hasta que el combustible esté en la boca de llenado o que alcance algún orificio de rebose y se compruebe que no admite más combustible.
  - El vehículo no podrá ser movido o zarandeado en ningún momento durante el proceso de llenado.
  - Para el repostaje de los vehículos de hidrógeno el área de servicio o Hidrogenera designada, esta deberá de contar con suministro de recarga de 700 Bares que será el único aceptado para el repostaje.
  - El Comisario Técnico conectará la boquilla de llenado del surtidor al vehículo asegurando el cierre de seguridad de la boquilla.
- Una vez asegurada la conexión se procederá al llenado del mismo, hasta la detención automática de la misma, la cual nos indicará el llenado total.

## Artículo 9.- CONSUMOS Y CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA (IE)

Es necesario introducir un índice (por tanto, un coeficiente numérico) que nos permita comparar los consumos de todos los vehículos de la misma categoría que participan en el eco rallye de forma igualitaria entre sí, considerando que todos los vehículos de la misma categoría recorren el mismo recorrido.

Cada fabricante declara oficialmente los datos del vehículo, incluyendo la capacidad de la batería en kWh, la autonomía y el valor de consumo expresado en kWh/100 km. Los valores de consumo han sido medidos por el fabricante del vehículo de acuerdo con el procedimiento de ciclo combinado de prueba de vehículos ligeros armonizados a nivel mundial (WLTP) que es reconocido y adoptado en muchos países y por muchos fabricantes. Este dato resultante es el Consumo Oficial del Vehículo (COV). La RFEDA publicará a tal efecto una lista con los datos de consumo del vehículo (COV) a utilizar en cada caso. Los datos publicados en estas listas son los únicos válidos y contra ellos no cabe ninguna reclamación.

### 9.1.- ÍNDICE DE EFICIENCIA (IE)

El Índice de Eficiencia (IE) del actual Reglamento Técnico tiene en cuenta los parámetros que pueden influir en el consumo del vehículo y los principales son la distancia (D), la energía recargada (ER), el consumo oficial del vehículo (COV) y la capacidad de su batería útil (BU) para los BEV y la Batería Total (BT) para los PHEV y HEV.

Es por ello que para poder realizar el IE de cada vehículo, deberemos de tener en cuenta la capacidad de su batería, la distancia total del recorrido la cual será publicada en el Reglamento Particular de la Prueba expresado en Kilómetros (km), el Consumo Oficial del Vehículo (COV) y las recargas realizadas durante la prueba expresado en Kilovatios Hora (kWh).

Todos los vehículos deberán comenzar y terminar la prueba con sus baterías cargadas al 100%, de no ser así podrían tener una penalización.

#### 9.1.1.- CÁLCULO ÍNDICE DE EFICIENCIA (IE)

##### 9.1.1.1.- Vehículos Eléctricos (BEV), Híbridos (HEV) y Vehículos Eléctricos de Pila de Combustible (FCEV)

Para el cálculo del IE en los Vehículos Eléctricos se utilizará la siguiente fórmula:

$$IE = \left( \frac{100 \times ER}{D} \right) \div COV$$

#### **Abreviaturas:**

IE = Índice de Eficiencia

ER= Energía Recargada (kWh)

D = Kilómetros de la prueba (Km) COV= Consumo Oficial del Vehículo

En el caso de los HEV y FCEV para calcular su IE, se utilizará la misma fórmula que para los BEV, convirtiendo los litros o kilogramos (L-Kg) de combustible consumidos en kWh que serán sumados a la energía recargada durante la prueba.

La energía equivalente a un 1 kg de hidrógeno es 33.393 Wh., pero para comparar el consumo de los vehículos FCEV con el de los BEV se introducirá un coeficiente con un valor de 0,55. Por tanto, el valor energético equivalente de 1 kg de hidrógeno será de 18.366 Wh.

Se utilizará la siguiente tabla para convertir en kWh los litros de combustible o kilogramos consumidos:

Tabla de Conversión Energética	
Combustible	kWh/L – kWh/kg
Gasolina (L)	8,849
Diesel (L)	9,860
Hidrogeno (kg)	18,366

### 9.1.1.2.- Vehículos PHEV

Para el cálculo del IE de los vehículos híbridos enchufables (PHEV), se utilizará la siguiente fórmula:

$$IE = \frac{\frac{Lt}{D - \frac{ER}{\frac{BT}{Ae}}} + \text{Penalización en la prueba}}{\frac{COV}{100 - Ae}}$$

Esta fórmula queda resumida en la siguiente:

$$IE = \frac{Cp + \text{Penalización en la prueba}}{COVc}$$

#### Abreviaturas:

IE = Índice de Eficiencia

Lt: Litros repostados al final de la prueba (L)

D = Kilómetros de la prueba (Km)

ER= Total de cargas durante la prueba (kWh)

BT: Batería total (kWh)

Ae: Autonomía eléctrica (km)

COV: Consumo facilitado por la RFEDA (L/100km)

Cp: Consumo del participante en la prueba (L/Km)

$$Cp = \frac{Lt}{D - \frac{ER}{\frac{BT}{Ae}}} = \frac{Lt}{KMc}$$

KMc: km recorridos con combustible (km)  $KMc = KMt - KMe$

$$KMe = \frac{Ct}{COVe}$$

KMe: km recorridos en eléctrico (km)

COVe: consumo con motor eléctrico (kWh/km)  $COVe = BT/Ae$

COVc: consumo de combustible con motor de combustión (L/km)  $COVc = COV/(100-AE)$

### 9.1.1.3.- Fallo durante las recargas

Si durante la recarga inicial o final de los vehículos eléctricos (BVE) e híbridos enchufables (PHEV), se produjese alguna incidencia y no fuese posible realizar la carga de las baterías al 100%, se seguirá lo indicado en el Anexo 10.

#### **9.1.1.4.- Clasificación IE**

La Clasificación del Índice de Eficiencia (IE), será publicada después de finalizar el proceso de repostaje/recarga final y en ella se hará constar los datos de la Energía Recargada (ER), la distancia total de la prueba correspondiente a su categoría obtenida del Road-Book, el valor COV y el Índice de Eficiencia Normalizado (IER) resultante.

En caso de que se designen más de un área de servicio como se describe en el Art. 8.1.2.3, deberá de tenerse en cuenta la distancia total de la prueba que posiblemente sea diferente al del resto de vehículos de su categoría.

La Clasificación Provisional del Índice de Eficiencia y la Clasificación Final del Índice de Eficiencia, serán publicados según lo indicado en el programa horario.

# APENDICE 1

HORA:

## HOJA DE VERIFICACION

1
CATEGORIA

EQUIPO	PILOTO	COPILOTO	CATEGORIA	
VEHÍCULO	MATRICULA	NUMERO DE CHASIS	BATERIA	%
			OK / NO	

1	NÚMEROS DE COMPETICIÓN	OK / NO	3	NOMBRES PILOTO Y COPILOTO (Cristales laterales traseros) [(6X1) X. Xxxxx "Piloto siempre arriba"]	OK / NO
2	PLACAS DE RALLYE	OK / NO			

4	Vinilo microperforado trasero	OK / NO	18	Batería 12v y emplazamiento	OK / NO	(borne + tapado) / FIJACIÓN			
5	Luces reglamentarias Stop / M. atrás	OK / NO	19	Medidas neumáticos	Eje Delantero		Eje Trasero		
	Visión matrícula – luz matrícula	OK / NO							
6	Claxon > 97 dB/A	OK / NO	20	Presiones Neumáticos	Del. Izda.	Del. Dcha.	Tras. Izda.	Tras. Dcha.	
7	Carrocería y aspecto interior	OK / NO		Presión oficial	PSI KPA	BAR KG/CM <sup>2</sup>			
8	Cinturones de seguridad	OK / NO		Presión 1					
9	Retrovisor 2 exteriores	OK / NO		Presión 2					
10	Publicidad obligatoria	OK / NO	21	Precintos	Cable de Recarga				
11	Rueda recambio o Kit antipinchazos	RUEDA / KIT			Toma OBD				
12	Parabrisas laminado y limpiaparabrisas	OK / NO	OBSERVACIONES:						
13	Chalecos reflectantes (2) y/o Triangulo o señal V16	OK / NO							
14	Sonda Odómetro	OK / NO							
	Instalación Fija	SI / NO							
15	Cable de Recarga	16A / 32A							
16	Instalación Eléctrica Equipos Adicionales	OK / NO	PESO EN FICHA	PESO REAL		PESO TOTAL			
17	Airbag	OK / NO			+ 75 KG.				

- El abajo firmante, competidor N° 1 declara haber tomado conocimiento de las anomalías constatadas durante la Verificación Técnica.

El Comisario Técnico:

Firma / Licencia / DNI:

Firma / Licencia: