

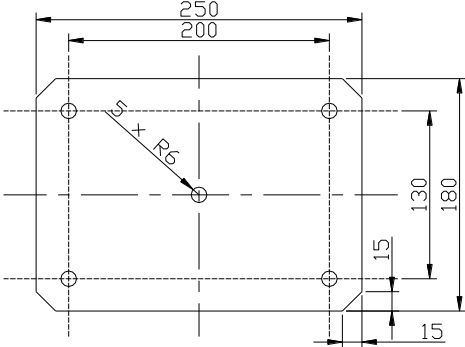
CAMPEONATO DE ESPAÑA DE TURISMOS

REGLAMENTO TÉCNICO Y DE HOMOLOGACIONES

Nº Artículo	Tipología de piezas	Normativa																				
1. DEFINICIÓN																						
1.1		Los vehículos admitidos en el Campeonato de España de Turismos (CET de ahora en adelante) son vehículos compactos, berlina o coupé de producción y estrictamente de serie exceptuando las autorizaciones reflejadas en el presente reglamento.																				
2. CONDICIONES GENERALES																						
2.1		Los vehículos deberán ser conformes, durante toda la duración de la prueba, al presente reglamento técnico, así como a la ficha de homologación expedida por la RFEdeA. Asimismo, deberán permanecer como indica el libro de taller del fabricante del modelo homologado en lo que especifique la reglamentación. Las piezas de los suministradores únicos oficiales del CET, que vengan recogidas en el presente reglamento, deberán ser conformes a la ficha de homologación RFEdeA y al listado de referencias específico.																				
2.2		Cualquier infracción a las disposiciones de este reglamento técnico, podrá ser objeto de una sanción por parte de los Comisarios Deportivos.																				
2.3		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. Cualquier consulta específica relacionada con el presente reglamento será dirigida a la RFEdeA.																				
3. VEHÍCULOS ADMITIDOS																						
3.1		Modelos admitidos																				
		<p>En el CET se admiten, en base a la definición del artículo 1, dos tipos de vehículos clasificados por su nivel de prestaciones y que se dividen en dos clases.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">CLASE 1</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">CLASE 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alfa Romeo Giulietta QV</td> <td>Abarth 595 Competizione</td> </tr> <tr> <td>Ford Focus ST</td> <td>Audi A1 1.8 TFSI</td> </tr> <tr> <td>Honda Civic Type R</td> <td>DS DS3 THP</td> </tr> <tr> <td>Hyundai I30N</td> <td>Ford Fiesta ST</td> </tr> <tr> <td>Peugeot 308 GTI</td> <td>Peugeot 208 GTI</td> </tr> <tr> <td>Renault Megane RS</td> <td>Renault Clio Sport Trophy</td> </tr> <tr> <td>Seat Leon Cupra</td> <td>Subaru BRZ</td> </tr> <tr> <td>Skoda Octavia RS</td> <td>Toyota GT86</td> </tr> <tr> <td>Volkswagen Golf GTI Perf</td> <td>Volkswagen Polo GTI</td> </tr> </tbody> </table>	CLASE 1	CLASE 2	Alfa Romeo Giulietta QV	Abarth 595 Competizione	Ford Focus ST	Audi A1 1.8 TFSI	Honda Civic Type R	DS DS3 THP	Hyundai I30N	Ford Fiesta ST	Peugeot 308 GTI	Peugeot 208 GTI	Renault Megane RS	Renault Clio Sport Trophy	Seat Leon Cupra	Subaru BRZ	Skoda Octavia RS	Toyota GT86	Volkswagen Golf GTI Perf	Volkswagen Polo GTI
CLASE 1	CLASE 2																					
Alfa Romeo Giulietta QV	Abarth 595 Competizione																					
Ford Focus ST	Audi A1 1.8 TFSI																					
Honda Civic Type R	DS DS3 THP																					
Hyundai I30N	Ford Fiesta ST																					
Peugeot 308 GTI	Peugeot 208 GTI																					
Renault Megane RS	Renault Clio Sport Trophy																					
Seat Leon Cupra	Subaru BRZ																					
Skoda Octavia RS	Toyota GT86																					
Volkswagen Golf GTI Perf	Volkswagen Polo GTI																					
3.2		Se admiten modelos de producción actual y de venta en la red de concesionarios del fabricante o de la versión anterior del mismo modelo.																				

		Los vehículos admitidos (modelo de base) que no se encuentren en la lista anterior, podrán ser admitidos a participar previa solicitud a la Comisión Técnica de la RFEdeA que, a la vista de la misma, decidirá si aceptar el vehículo propuesto.
4. HOMOLOGACIÓN		
4.1		General
		<p>Los vehículos admitidos deberán ser conformes a la ficha de homologación RFEdeA, que se realizará en coordinación con el Departamento Técnico de la RFEdeA y que será finalmente emitida por la misma.</p> <p>Esta ficha de homologación constará de la básica más extensiones Variantes Opción (VO), extensiones Variantes Joker (JK) y extensiones Variantes Errata (ER).</p> <p>Adicionalmente, el vehículo deberá ser conforme al certificado de homologación de la estructura de seguridad que será emitido por la RFEDA.</p> <p>No se autorizará a tomar la salida en ninguna especialidad en la que sea admitido por reglamento, a ningún vehículo del CET que no tenga terminada la ficha de homologación obligatoria y el certificado de homologación de la estructura de seguridad emitidos por la RFEDA.</p>
4.2		Solicitudes de homologación
		El interesado que desee llevar a cabo una homologación de un vehículo para el CET, deberá enviar una propuesta formal al Departamento Técnico de la RFEdeA, justificando su capacidad técnica para llevar a cabo la homologación. La RFEdeA, a la vista de la misma, podrá decidir aceptar o rechazar la propuesta.
4.3		Piezas del vehículo
	<p>PS</p> <p>PL</p> <p>PH</p>	<p>Las partes del equipamiento del coche se clasifican de la siguiente manera y se identificarán en la columna de la izquierda en los artículos aplicables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pieza de serie (PS): piezas originales o piezas de repuesto idénticas a las piezas originales, instaladas en el coche / motor en el momento de la fabricación o posteriormente reemplazadas debido al uso o accidente. Todas estas piezas estarán disponibles a través de la red de distribuidores del fabricante del coche. Todas las especificaciones deberán poder comprobarse a partir de datos oficiales de los fabricantes o de la ficha de homologación RFEdeA aplicable. En algunos casos, estas piezas podrán modificarse únicamente si está expresamente permitido por el presente reglamento. • Piezas libres en marca y modelo y sin necesidad de ser homologadas (PL): piezas que pueden ser libremente utilizadas. Estas piezas pueden ser eliminadas o reemplazadas por otra pieza con la condición de que la pieza sustituta no tenga ninguna función adicional respecto a la pieza que sustituye. • Piezas libres en marca y modelo que deben ser homologadas (PH): son piezas de origen libre o por imposición reglamentaria, pero cuyo diseño y especificaciones deben de ser aprobados por la RFEdeA e incluidas en la ficha de homologación del vehículo.

4.4	Jokers
4.4.1	<p>Los vehículos homologados podrán usar una serie determinada de Jokers, que son piezas homologadas en variantes tipo Joker sobre cualquier parte del coche.</p> <p>Se cuenta 1 Joker por cada parte del vehículo modificada en base a un artículo del presente reglamento (por ejemplo 1 cigüeñal = 1 Joker, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jokers de seguridad: serán ilimitados y se requerirá un informe técnico con pruebas que lo avalen para su estudio y aprobación, si procede, por parte de la Comisión Técnica de la RFEdeA. - Jokers de fiabilidad: se limitan a 2 por temporada y no pueden acumularse en sucesivas temporadas. Se requerirá un informe técnico con pruebas que lo avalen, así como las posibles soluciones, para su estudio y aprobación, si procede, por parte de la Comisión Técnica de la RFEdeA. - Jokers de evolución: se limitan a 2 entre una temporada y la siguiente, pudiéndose acumular en años sucesivos hasta un máximo de 4. En cualquier caso, nunca se podrá empezar por disponer de los 4 Jokers entre la primera temporada y la segunda.
4.4.2	<p>Aplicación de los Jokers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Joker de seguridad: su montaje es obligatorio, es decir, sustituye y anula la anterior pieza homologada. - Joker de fiabilidad: el montaje de estas extensiones no es obligatorio. - Joker de evolución: el montaje de estas extensiones no es obligatorio. <p>Los Jokers de evolución no serán aplicables a piezas tipo PS.</p>
5. PESO MÍNIMO	
5.1	Peso mínimo en vacío
	<p>Es el peso real del vehículo en orden de marcha, en cualquier momento de la prueba, sin piloto ni su equipamiento (casco + dispositivo de retención de la cabeza del piloto) o ningún otro añadido excepto (si fuese el caso) un lastre debidamente precintado.</p> <p>Los depósitos de carburante y limpiaparabrisas deben estar vacíos y los niveles de lubricantes del motor, caja de cambios y del circuito de refrigeración deberán estar tal y como se describe en el manual del fabricante. No está permitida la intervención, modificación o añadido de elementos previamente al pesaje.</p> <p>El peso mínimo en vacío se establece en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase 1: <ul style="list-style-type: none"> Vehículos con motor turboalimentado: Hasta 1600 cc: 1200 1185 kg Desde 1600 hasta 1800 cc: 1240 1225 kg Desde 1800 en adelante: 1275 1260 kg - Clase 2: <ul style="list-style-type: none"> Vehículos con motor turboalimentado: Hasta 1400 cc: 1100 kg Desde 1400 hasta 1700 cc: 1115 kg Desde 1700 hasta 2000 cc: 1130 kg Vehículos con motores atmosféricos: Hasta 2000 cc: 1130 kg
5.2	Peso mínimo en entrenamientos / carrera
	<p>Es el peso del vehículo en competición en cualquier momento de los entrenamientos cronometrados o carrera, incluido el peso del piloto y su equipamiento. No está permitida la intervención, modificación o añadido de elementos previamente al pesaje.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - El peso mínimo en entrenamientos / carrera es igual al peso mínimo en vacío más 80 kg. <p>El peso mínimo en entrenamientos / carrera es un mínimo de referencia y que se podrá ver afectado por los siguientes pesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lastre corrector tras test colectivos BoP o pruebas. - Lastre por la fórmula automática de rendimiento. - Lastre por resultados. <p>Todos los pilotos inscritos en el CET serán pesados, vistiendo su equipamiento completo, en la primera prueba de la temporada y a mitad de la misma. Si se une algún piloto durante el desarrollo de la temporada, será pesado en su primera carrera. Los pesos de los pilotos se incluirán en una lista que estará bajo el control del Delegado Técnico. Para identificar qué piloto está a bordo del vehículo, este llevará una etiqueta numerada simétricamente al nivel de la abertura de la visera a ambos lados de su casco, así como en su dispositivo de retención para la cabeza de la FIA.</p>
5.3		Lastre
		<p>Se permite completar el peso del vehículo por medio de uno o varios lastres, a condición de que se trate de bloques sólidos y unitarios, en las siguientes condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estos deberán ser conformes al dibujo técnico nº 1 y estar instalados dentro de una carcasa metálica situada sobre el suelo del pasajero y fijados por medio de, al menos, 4 tornillos de acero (M12 y calidad mínima ISO 8.8) con arandelas adecuadas y tuercas. Deben ser fácilmente accesibles. - La cabeza de los tornillos de fijación debe estar situada en la base de la carrocería. <div style="text-align: center;">  <p>Dibujo Técnico nº 1</p> </div> <p>Cada lastre de los reglamentados deberá estar distribuido en tres bloques independientes ubicados en el lado derecho del habitáculo por delante del arco principal. Estos tres bloques contendrán los siguientes lastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lastre de peso mínimo o corrector de BoP. - Lastre de la fórmula automática de compensación. - Lastre por resultados. <p>El tornillo de fijación central puede ser eliminado.</p> <p>Los demás deben tener un taladro en el espárrago para que todo el conjunto pueda ser precintado por los Comisarios Técnicos. El estado de los precintos y su presencia es responsabilidad del Concursante / Piloto.</p> <p>Todo lastre no precintado será retirado para para realizar el pesaje.</p>
6. MODIFICACIONES AUTORIZADAS		
6.1		Límites reglamentarios

		<p>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.</p> <p>Los límites de las modificaciones y accesorios permitidos se especificarán en el marco del artículo apropiado.</p> <p>Cualquier pieza tipo PS, PL o PH desgastada por el uso o accidente sólo puede ser reemplazada por una pieza especificada en el presente reglamento.</p>
6.2		Materiales
		<p>Tuercas, pernos y tornillos: en todo el coche pueden ser reemplazados por cualquier otra tuerca, perno o tornillo y tener cualquier tipo de dispositivo de bloqueo, siempre que las características de resistencia sean iguales o mayores.</p> <p>El uso de aleaciones de magnesio, cerámica y/o aleaciones de titanio no están autorizadas, excepto en el caso de aquellas partes instaladas en el modelo de serie.</p> <p>Asimismo, se prohíbe el uso de carbono excepto en el caso de que su finalidad sea puramente ornamental, es decir, para aquellas funciones que no son de utilidad o funcionales.</p>
7. MOTOR		
7.1		Especificaciones
	PS	Únicamente está permitido el motor de origen del modelo homologado y que será identificado por la homologación RFEdeA y los datos oficiales del fabricante.
		La posición del motor deberá permanecer de origen.
	PS	La cilindrada del motor, incluyendo las medidas de diámetro y carrera, se detallará en la ficha de homologación RFEdeA.
	PS	La relación de compresión máxima es la de origen de cada motor.
7.2		Soportes de motor
	PL	Se autoriza sustituir los soportes de motor por otros más rígidos, siempre que se mantenga la posición original del motor.
7.3		ECU / sensores / actuadores / instalación eléctrica
	PS	La ECU debe permanecer de origen sin alteración mecánica alguna. Solo se permite modificar la programación de la misma.
	PS	Los sensores y actuadores no pueden modificarse, ni tampoco su función.
	PS	Se prohíbe añadir un interruptor en el cableado original entre la unidad de control electrónica y un sensor y/o actuador.
		La instalación eléctrica de la unidad motor debe ser de origen y no puede ser modificada. Se obtendrá del manual del fabricante, en caso necesario.
	PL	La marca y tipo de las bujías son libres.
7.4		Sistema de adquisición de datos y telemetría
	PL	Todo sistema de adquisición de datos está permitido (ver art. 10.6 del Reglamento Deportivo). Está totalmente prohibido cualquier sistema de telemetría (ver art. 10.4 del Reglamento Deportivo).
7.5		Sistema de admisión
	PL	Únicamente se autoriza a cambiar el filtro de aire original por otro siempre que se pueda alojar en su lugar de origen.

		Asimismo, está autorizado el montaje de pantallas o cinta térmica sobre los conductos de admisión, pero su única función debe ser la protección térmica.
7.6		Sistema de escape
	PH	El escape se puede modificar o sustituir a partir de la salida del colector de escape (motores atmosféricos) o a partir de la turbina del turbocompresor (motores sobrealimentados), a condición de que no se sobrepasen los niveles sonoros definidos en el Art. 252-3.6 del Anexo J al CDI. Deberá estar reflejado en la ficha de homologación RFEdeA. La salida del escape debe efectuarse por la parte trasera de la carrocería y estar ubicada en el interior del perímetro del vehículo (Art. 252-3.6).
	PL	En los vehículos con motor turboalimentado, está autorizado el montaje de pantallas térmicas sobre el colector de escape, el turbocompresor y sobre el dispositivo de escape, pero su única función debe ser la protección térmica. Estas libertades no deben entrañar ninguna modificación de la carrocería.
	PH	Las piezas suplementarias para el montaje del escape deben ser autorizadas e incluidas en la ficha de homologación.
	PL	El convertidor catalítico es considerado como un silencioso y puede ser desplazado. En caso de no llevar el original, el que lo sustituya debe estar homologado por la FIA y tomado de la Lista Técnica nº 8. Si está montado directamente sobre el colector, el catalizador puede reemplazarse por una pieza cónica de la misma longitud y con los mismos diámetros de entrada y de salida. El núcleo del catalizador debe estar situado al menos 150 mm antes de la salida del tubo de escape.
7.7		Sistema de refrigeración
	PL	Debe permanecer de estricta serie. Se autoriza el radiador de serie o uno diferente en las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Se debe situar totalmente dentro del compartimento del motor. - Se pueden cambiar sus soportes y puntos de fijación. El tapón del radiador puede bloquearse.
	PL	Se permite la bomba de agua original o una diferente en las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Debe provenir de un catálogo comercial.
	PL	Se permite añadir una/s pieza/s para canalizar el aire hacia el radiador con el único objetivo de mejorar la refrigeración.
	PL	El termostato es libre, así como el sistema de control del ventilador/es. Se permite eliminar los ventiladores.
	PL	Las tuberías del líquido refrigerante son libres.
	PL	El depósito de expansión puede ser reemplazado por otro, con la condición de que la capacidad no exceda de 2 litros, y que se encuentre dentro del compartimento motor.
7.8		Sistema de lubricación
	PS	El cárter de aceite debe ser de estricta serie. Se autoriza el tabicado del cárter de aceite original, con objeto de evitar descebamientos del sistema de lubricación. Se autoriza a eliminar el intercambiador aceite-agua, en el caso de existir.

	PL	Se autoriza la instalación de un depósito recuperador de los gases del cárter. Dicho depósito debe tener una capacidad de 3 litros y su nivel será visible.
	PL	Se autoriza la instalación de un radiador de aceite y sus canalizaciones. El radiador de aceite no puede estar situado en el exterior de la carrocería.
7.9		Turbocompresor
	PS	Se debe mantener el turbocompresor de origen, así como sus sistemas de control.
7.10		Intercooler
	PS/PH	Se autoriza el intercooler de serie o uno diferente en las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> – Debe provenir de un catálogo comercial. – Se debe situar totalmente dentro del compartimento del motor y/o inmediatamente delante de este. – Se deben respetar los anclajes de origen pudiendo llevar a cabo modificaciones menores que deberán estar homologadas. – Se permite únicamente modificar las canalizaciones de entrada y salida al intercooler con el único objetivo de adaptarlas a la nueva pieza. <p>Se permite añadir una/s pieza/s para canalizar el aire hacia el intercooler con el único objetivo de mejorar la refrigeración.</p>
7.11		Recubrimientos
		Se autoriza retirar los recubrimientos del motor fabricados en plástico, únicamente si cumplen una función estética.
8. SISTEMA DE COMBUSTIBLE		
8.1	PS/PH	El depósito de combustible puede ser el de origen o uno homologado con especificaciones FT3 1999, FT3.5 o FT5. En cualquier caso, se recomienda el uso de espuma de seguridad en su interior. En el caso de ser uno homologado, deberá cumplir con el Art. 253-14 del Anexo J salvo en caso de contradicción, en cuyo caso prevalece lo reflejado en el presente artículo. La ubicación del depósito de combustible, en el caso de ser homologado FIA, debe respetar las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> – Debe estar contenido en el lugar de origen. – Alternativamente, puede estar instalado en el habitáculo, bajo las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Debe estar ubicado por detrás del arco principal. • Debe estar contenido dentro de los límites definidos por la estructura de seguridad. • En este caso, la ubicación deberá estar homologada.
8.2	PS/PH	La/s bomba/s de combustible pueden ser desplazadas fuera de la ubicación de origen del depósito de combustible. En ese caso, debe estar adecuadamente protegidas. En el caso de desplazar la bomba de su posición original, la nueva ubicación y su protección deberán estar homologadas.
8.3		El circuito de combustible [hacia y desde el tanque] debe comprender solamente las partes siguientes: <ul style="list-style-type: none"> – Una salida de suministro de combustible (en el motor). – Opcionalmente un retorno de combustible (en el depósito). – Dos acoplamientos de acción rápida para el reabastecimiento (estos acoplamientos deben estar situados en el interior del vehículo) en caso de ser uno homologado FIA. – Un solo respiro, de conformidad con el artículo 253-3.4 del Anexo J.

8.4		Los equipos de control y gestión de emisiones contaminantes de origen pueden ser eliminados.
8.5	PL	Se permite instalar un depósito nodriza con el único objetivo de evitar descebamientos. Se permite el uso de bombas adicionales y canalizaciones de retorno al depósito de combustible. Podrá ser instalado en el interior del habitáculo en cuyo caso deberá estar contenido dentro del espacio generado por la estructura de seguridad y habrá que respetar lo dispuesto en el artículo 253-3 respecto a las canalizaciones.
9. SISTEMA ELÉCTRICO		
9.1	PL PS/PL PL	La batería es libre, así como su ubicación, aunque si está instalada en el habitáculo, la batería estará situada detrás del asiento del piloto o copiloto y será de tipo seca. El interruptor de encendido / arranque de serie se puede mantener o instalar uno nuevo. En todos los casos, y adicional a la llave de encendido de serie, es obligatorio un cortacorrientes accionable desde dentro y fuera del coche en cumplimiento con el artículo 253-13 del Anexo J. Además, debe poder ser accionado por el piloto y el copiloto (desde su posición sentada normal). Desconectará todos los circuitos que mantienen el funcionamiento del motor, incluyendo la batería, encendido, bomba de combustible y el alternador. La instalación eléctrica de origen puede ser modificada.
9.2	PS	Alternador Deberá ser el de origen sin ninguna modificación.
9.3	PS	Motor de arranque Deberá ser el de origen sin ninguna modificación.
10. SISTEMA DE TRANSMISIÓN		
10.1		Embrague
	PL	Se permite el/los disco/s de embrague de origen o uno de material ceramético. No se puede modificar el número de discos de origen. El plato de presión (diafragma) del embrague es libre, en cuanto a su rigidez y siempre que se pueda alojar en el mismo lugar de origen. Se permite instalar un depósito de líquido para la bomba del embrague.
10.2		Caja de cambios
	PS PL PL PL	Únicamente está permitida la caja de cambios de origen del modelo homologado y que será identificado por la homologación RFEdeA y los datos oficiales del fabricante. Soportes Se autoriza sustituir los soportes de la caja de cambios por otros más rígidos, siempre que se mantenga la posición original de la caja de cambios. Radiador Se autoriza la instalación de un radiador de aceite y sus canalizaciones. El radiador de aceite no puede estar situado en el exterior de la carrocería. Palanca de cambio y pomo Se permite cambiar la palanca de cambio, así como el pomo de la misma. Se permite elevar la torreta del cambio por medios de suplementos y sin alterar ninguna pieza de origen.
10.3		Diferencial delantero / trasero

	PS/PH	Se podrá utilizar el diferencial de deslizamiento limitado (autoblocante) de origen sin ninguna modificación. Se autoriza utilizar un diferencial de deslizamiento limitado (autoblocante) de tipo mecánico, con la condición de que la caja porta-satélites pueda acoplarse a la corona original. Deberá ser el de origen sin ninguna modificación.
	PS	Relación de grupo final Deberá ser la de origen sin ninguna modificación.
10.4		Palieres y ejes de transmisión
	PS	Palieres Deberán ser los de origen sin ninguna modificación.
	PS	Eje de transmisión Únicamente se puede utilizar el eje de transmisión longitudinal de serie.
11. SISTEMA DE SUSPENSIÓN		
11.1	PS/PH	Los puntos de anclaje superiores de los amortiguadores a las copelas, tanto delanteros como traseros (si existe), deberán ser los del suministrador único oficial del CET.
11.2	PH	Las copelas superiores, tanto delanteras como traseras (si existe), deberán ser del suministrador único oficial del CET. No se permite modificar los puntos de anclaje de la copela a la carrocería, pero si reforzar los mismos.
11.3	PS	Solo se autoriza el buje delantero y trasero de origen. Los rodamientos son piezas de serie, por lo tanto, se autoriza su sustitución por otras unidades de idénticas especificaciones.
11.4	PS	Solo se autoriza la mangueta delantera y trasera de origen.
11.5	PS/PH PL	Los brazos de suspensión delanteros y traseros deben ser los de origen. Se permite reforzarlos manteniendo su geometría y función original. Dicha modificación debe estar homologada. Se autoriza sustituir los silent-blocks de origen por unos de mayor rigidez. Adicionalmente, los silent-blocks de origen pueden ser sustituidos por rótulas. Se permite la modificación de la pieza inferior de unión del trapecio a la mangueta. Esta pieza intermedia entre mangueta y trapecio inferior puede ser sustituida por una de diseño libre para modificar la altura de fijación. Adicionalmente, se permite modificar los puntos de conexión de los trapecios para poder adaptarlos a las rótulas.
11.6	PS PL PH	Los brazos de suspensión traseros deben ser los de origen. Se permite reforzarlos manteniendo su geometría y función original. Se autoriza sustituir los silent-blocks de origen por unos de mayor rigidez. Adicionalmente, los silent-blocks de origen pueden ser sustituidos por rótulas. Adicionalmente, se permite modificar los puntos de conexión de los trapecios para poder adaptarlos a las rótulas. Alternativamente todo lo anterior, se permite sustituir los brazos de convergencia y caída por otros semejantes a los originales, con el único objetivo de poder regular dichos parámetros.

11.6 7	PS/PH	Los sub-chasis delantero y trasero deben ser los de origen. Se permite reforzarlos manteniendo su geometría y función original. Dicha modificación debe estar homologada.
11.7 8	PS/PH PH PL	Las barras estabilizadoras deben ser las de origen. En cualquier caso, la barra estabilizadora puede desconectarse, pero deberá mantenerse en el vehículo. Los puntos de anclaje a la carrocería y a la suspensión deben estar descritos en la ficha de homologación de cada vehículo y podrán ser diferentes a los de origen. Únicamente se permite realizar hasta un máximo de cuatro taladros por punto de conexión a la suspensión, con el único objetivo de permitir la regulación de la barra. Asimismo, se permite cambiar la bieleta de conexión a la suspensión por una regulable.
11.8 9	PH	Los amortiguadores delanteros y traseros deberán ser del suministrador único oficial del CET. Se permite el uso de un limitador de recorrido de suspensión instalado en el vástago del amortiguador, que deberá ser del suministrador único oficial del CET. El cuerpo del amortiguador será del tipo roscado para permitir la regulación en altura.
11.9 10	PH	Los muelles delanteros y traseros deberán ser del suministrador único oficial del CET.
12. SISTEMA DE FRENSOS		
12.1	PH	Es obligatoria la utilización del sistema de frenos del suministrador único oficial del CET. Los sistemas ABS deberán ser eliminados desconectados en su totalidad excepto en la parte electrónica. El líquido de frenos no podrá pasar por la instalación hidráulica del ABS. Se permite la instalación de sensores adicionales en las bombas de freno para la obtención de la presión de frenado. Sólo se permite ventilar los frenos delanteros por medio de una canalización de un diámetro máximo de 100mm o área equivalente, que tendrá que figurar en la ficha de homologación del coche. La canalización deberá partir del paragolpes delantero y estar por debajo del centro del eje de las ruedas. Asimismo, en el paragolpes delantero se permite realizar otro orificio de 100 mm de diámetro máximo a fin de poder refrigerar los elementos que así lo necesiten.
12.2	PH PH	Es obligatoria la utilización de un sistema de doble bomba de freno en paralelo con regulación por balancín, accionadas por el pedal de origen, del suministrador único oficial del CET. Los cilindros principales podrán ser elegidos de las referencias del suministrador único oficial. Se podrán instalar en un soporte específico para las mismas. En el caso de que el soporte sea de tipo suelo (pedalbox), con solo dos pedales (freno y embrague), se permite adaptar el pedal de acelerador como se estime conveniente. La modificación deberá quedar recogida en la ficha de homologación. Como alternativa, se permite la instalación de un pedalier específico en el interior del habitáculo que contenga los elementos anteriores del suministrador oficial del CET. El conjunto puede ser ajustable en relación a su anclaje en la carrocería. En el caso de que los depósitos de fluido hidráulico estén en el interior, deberán estar protegidos adecuadamente, asilándolos del habitáculo de forma estanca. Regulador de presión / limitador: están autorizado como una válvula hidráulica separada. Su ubicación es libre y deberá ser del suministrador único oficial de CET.
12.3	PH	Es obligatoria la utilización de las pinzas de freno delanteras y traseras del suministrador único oficial del CET.

		Deberán poder ser instaladas en la mangueta directamente o mediante un soporte para su adaptación.
12.4	PH	Es obligatoria la utilización de los discos de freno delanteros del suministrador único oficial del CET. Los discos de freno traseros deberán ser los de origen. Es obligatoria la utilización de los núcleos del suministrador único oficial del CET.
12.5	PL	Es obligatoria la utilización de las pastillas de freno delanteras y traseras del suministrador único oficial del CET en los compuestos disponibles.
12.6	PH	Es obligatorio eliminar el freno de mano de origen y sustituirlo por un mecanismo de bloqueo del circuito trasero de frenos con el objetivo de impedir el movimiento del vehículo una vez accionado. Será proporcionado por el suministrador único oficial del CET.
13. SISTEMA DE DIRECCIÓN		
13.1	PS	Se debe mantener el sistema de dirección de origen, con excepción de lo indicado en los siguientes artículos.
13.2	PL	Volante: es libre tanto el fabricante como el diseño. Un sistema de desacoplamiento rápido está autorizado.
13.3	PL	Columna de dirección: es libre, siempre que cumpla las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Debe de ser colapsable ante un impacto frontal. - Cualquier sistema de ajuste de la columna de dirección debe ser bloqueado, y deberá ser operado sólo con el uso de herramientas. - Cualquier sistema de bloqueo de la dirección debe ser eliminado.
13.4	PH	Las bieletas de dirección (salida de caja de cremallera) deben ser las de origen. Las rótulas de dirección de origen pueden ser sustituidas para modificar la altura de la dirección.
14. LLANTAS		
	PH	Las llantas deben ser del suministrador único oficial del CET. Las llantas obligatoriamente deben ser hechas de un material fundido. <ul style="list-style-type: none"> - La mitad superior de la rueda completa, es decir, la situada verticalmente por encima del centro del eje, debe de estar cubierta por la carrocería visto en proyección vertical. - Las dimensiones de las llantas deben ser las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Clase 1: 18x9" y ET fijado por modelo. • Clase 2: 17x8" y ET fijado por modelo. - Se prohíbe el uso de cualquier dispositivo que permita a un neumático conservar sus prestaciones con una presión interna igual o menor a la presión atmosférica. El interior del neumático (espacio entre llanta y parte interna del neumático) solo puede llenarse con aire. - Se permiten separadores de rueda.
15. CARROCERÍA		
15.1		Condiciones generales
		La carrocería debe permanecer de estricta serie, exceptuando lo reflejado en los siguientes artículos. Los pasos de rueda pueden ser modificados con el fin de albergar las ruedas autorizadas y el sistema de suspensión. Pequeñas modificaciones de la carrocería están autorizadas para retirar soportes de asientos y de accesorios no utilizados.

15.2		Carrocería – Interior
		<p>Todos los acabados interiores del modelo de serie (estética) serán eliminados incluyendo alfombras y materiales insonorizantes.</p> <p>Los cinturones de seguridad del fabricante deberán ser eliminados.</p>
15.2.1		Los paneles de puertas podrán sustituirse por otros artesanales y adaptados a la estructura de seguridad. Sin embargo, el resto de la puerta y los refuerzos interiores de las puertas deberán mantenerse sin modificación alguna.
15.3		Tablero de instrumentos
	PS	<p>El tablero de instrumentos serie puede ser modificado (pero no sustituido), aunque la forma general y la apariencia del original deben permanecer.</p> <p>Los puntos de anclaje pueden ser modificados o añadir nuevos con el único fin de instalar la estructura de seguridad.</p>
	PL	La parte inferior del tablero de instrumentos y que es una parte independiente puede ser eliminada.
	PL	<p>Los instrumentos de serie están autorizados y otros instrumentos pueden instalarse libremente.</p> <p>Los paneles complementarios para instrumentos y/o interruptores están autorizados.</p>
15.4		Calefacción y aire acondicionado
		<p>Los sistemas de calefacción y aire acondicionado de serie pueden ser eliminados, en cuyo caso debe instalarse un sistema de desempañado eléctrico o similar.</p> <p>Un método eficaz de desempañado del parabrisas debe mantenerse.</p>
15.5		Cristal delantero y limpiaparabrisas
	PS/PL	<p>El parabrisas de serie está autorizado o un parabrisas de vidrio de sustitución disponibles en el mercado está autorizado bajo las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> – El cristal de sustitución debe ser de construcción de vidrio laminado. – El cristal de sustitución debe estar certificado para uso en carretera con una marca indeleble. – El cristal de sustitución no debe pesar menos que el cristal de serie. – El cristal de sustitución puede incorporar elementos calefactables para desempañar.
	PL	El motor de serie del limpiaparabrisas y el mecanismo se pueden modificar para permitir la instalación de la estructura de seguridad. El limpiaparabrisas trasero se puede retirar.
15.6		Cristales de puertas delanteras
	PS/PL	<p>Los cristales de serie de las puertas delanteras pueden mantenerse, en cuyo caso su mecanismo de apertura debe permanecer operativo. Se deben instalar láminas antidesfragmentación.</p> <p>Alternativamente, se autoriza el uso de policarbonato bajo las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> – El material debe mantener la forma original de cristal original y deberá tener un espesor mínimo de 3 mm. – Se pueden incorporar aberturas (con ventanas de correderas adicionales) en la ventana principal. – Toda la ventana se debe poder sacar (en una situación de emergencia) sin el uso de herramientas. – Se permite eliminar el sistema de apertura de origen.
15.7		Otros cristales

	PS/PL	<p>Las ventanas de serie se pueden mantener y los mecanismos de apertura son libres. Además, deberán instalarse láminas antidesfragmentación.</p> <p>Alternativamente, se autoriza el uso de ventanas de policarbonato bajo las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> – El material debe mantener la forma original de la parte serie y deberá tener un espesor mínimo de 3 mm. – El cristal del portón trasero tendrá dos soportes metálicos verticales externos. – Se permite eliminar el sistema de apertura de origen. – Se permite hacer un máximo de 3 agujeros de un diámetro máximo de 50 mm en cada ventana de policarbonato lateral trasera o a cada lado en la luneta trasera.
15.8		Carrocería – Exterior
15.8.1	PL	<p>Se autoriza a retirar todos los faros delanteros de origen. En caso de retirarlos, se deberá instalar una tapa de material plástico o composite y sin agujerear.</p> <p>Asimismo, se autoriza a retirar los faros antiniebla, en el caso de existir, para montar canalizaciones de refrigeración de frenos.</p>
15.8.2	PL	Se autoriza a retirar el fondo de origen, pero no a sustituirlo por otro. Asimismo, se autoriza a modificarlo instalando cierres rápidos que faciliten su desmontaje/montaje.
15.8.3	PL	Se autoriza a instalar cierres rápidos en el paragolpes delantero y trasero, así como en el frente de sujeción del radiador delantero.
15.8.4	PL	<p>Refuerzo transversal frontal</p> <p>Con el fin de mejorar la refrigeración del motor, se autoriza a modificar el refuerzo transversal frontal mediante la eliminación parcial del mismo a lo largo de la anchura total del radiador, como máximo.</p> <p>La parte eliminada se deberá sustituir por un tubo de sección circular en acero de, al menos, 30 x 1,5 mm anclado a las partes laterales del refuerzo transversal original.</p>
15.8.5	PH	<p>Paragolpes</p> <p>Con el fin de mejorar la refrigeración del motor, se autoriza a realizar aberturas en el paragolpes delantero según la plantilla aprobada por la Comisión Técnica del CET y que deberá ser incluida en la ficha de homologación.</p>
15.9		Sistema de comunicaciones
	PL	Se permite un sistema de radio para comunicación entre el piloto y el equipo.
16. SEGURIDAD		
		<p>Los vehículos deberán ser conformes al art. 253 del Anexo J en los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Canalizaciones y bombas: Art. 253-3 – Seguridad de frenado: Art. 253-4 – Fijaciones suplementarias: Art. 253-5 – Cinturones de seguridad: Art. 253-6 – Extintores – sistemas de extinción: Art. 253-7 – Visión hacia atrás: Art. 253-9 – Anilla de remolque: Art. 253-10 – Fijaciones seguridad parabrisas: Art. 253-12 – Cortacorrientes: Art. 253-13 – Depósitos de seguridad: Art. 253-14 y Art. 8 de este reglamento. – Pantalla protección contra incendios: Art. 253-15 – Asientos, puntos de anclaje y soportes: Art. 253-16 – Válvulas de sobrepresión: Art. 253-17

		<p>La estructura de seguridad debe ser homologada por la RFEDA de acuerdo a la Normativa de Homologaciones de Estructuras de Seguridad ante la RFEDA, siendo una parte fundamental para la aprobación de la carrocería.</p> <p>Adicionalmente, se permite una estructura de seguridad homologada ante otra ADN en base al Art. 253-8 del Anexo J al CDI.</p> <p>La estructura de seguridad no podrá ser modificada o cambiada, en ninguna de sus partes, con respecto a lo indicado en el Certificado de Homologación de la Estructura de Seguridad.</p>
--	--	--

ANEXO Nº 1 – EQUILIBRIO DE PRESTACIONES (BoP)

1. General

El equilibrio de prestaciones (BoP) será definido por la Comisión Técnica del CET antes del inicio de la temporada y será ajustado por las posibles correcciones de peso de la fórmula automática del rendimiento. La tabla de pesos será publicada en el Boletín Técnico CET emitido por la RFEdeA.

En el caso de que se lleve a cabo más de un test de BoP a lo largo de la temporada, el lastre de la fórmula automática de rendimiento no será aplicable tras ese BoP en el circuito inmediatamente posterior en que se celebre una prueba puntuable.

El BoP y los ajustes a las especificaciones técnicas de los vehículos serán llevados a cabo por la Comisión Técnica del CET.

Para optimizar el BoP, la Comisión Técnica del CET se reserva el derecho de ajustar los siguientes elementos para cada competidor:

- Peso mínimo del coche.
- Nivel de rendimiento del motor en base a los parámetros medidos (**cartografía motor**).
- Cualquier otra restricción técnica que considere necesaria.

Para establecer y mantener el BoP, la Comisión Técnica del CET podrá hacer uso de las siguientes acciones:

- Parámetros BoP
 - Definir los modelos numéricos de cada vehículo y los parámetros BoP.
 - Los participantes tendrán la obligación de comunicar cualquier información técnica solicitada ~~incluida la aportación de la cartografía completa de motor que se solicite por parte de la Comisión Técnica del CET.~~
 - En ausencia de información, se podrán utilizar parámetros estimados.
 - Se podrá solicitar cualquier medición que se considere oportuna (por ejemplo, curvas características del motor, túnel de viento, etc.) para determinar o verificar los valores comunicados.
 - **Se deberá usar la cartografía completa de motor establecida por la Comisión Técnica del CET.**
 - Los modelos numéricos de los coches se actualizarán constantemente durante la temporada utilizando los datos registrados.
- Test BoP
 - Los test para el establecimiento del BoP de los modelos CET se realizarán antes del inicio de la temporada. Todos los modelos homologados deberán ser probados. La falta de asistencia puede conllevar una penalización que será decidida por la Comisión Técnica del CET.
 - La RFEdeA podrá organizar una o más sesiones oficiales de test **durante la temporada**. Todos los participantes, **estén o no** inscritos a una temporada completa, están obligados a estar presentes con, al menos, uno de los coches que pretenden inscribir en la temporada (de la misma homologación).
 - **En caso de que no haya acuerdo para la cesión del vehículo para el test de BoP entre los equipos que lo tengan de la misma homologación, será la RFEdeA la que determine el coche que se usará para el citado test de BoP. La no observancia de este punto podrá suponer una sanción a criterio de la RFEdeA.**
- Correcciones de BoP
 - Durante la temporada y en función del nivel de rendimiento demostrado, se podrán llevar a cabo correcciones en los parámetros del BoP.

Los Comisario Deportivos serán informados de cualquier incumplimiento de la normativa. Las sanciones pueden llegar hasta la descalificación de la competición.

2. Adquisición de datos

El vehículo debe estar equipado con el sistema de adquisición de datos para verificaciones del suministrado oficial, que proporcione los siguientes datos (homologación):

- Velocidad de las 4 ruedas.
- Revoluciones y tiempos del motor.
- Aceleración longitudinal.
- Aceleración lateral.
- Posición del pedal del acelerador.
- Posición de la válvula de mariposa y de cualquier otro elemento de control.
- Carga consigna del motor y carga medida del motor (si la válvula del acelerador no sigue la posición del pedal del acelerador).

- Temperatura del agua del motor.
- Temperatura del aire de admisión en el colector.
- Presión de sobrealimentación (controlada por un sensor adicional **distribuido por el suministrador oficial**).
- Presión de pinza de freno delantero y trasero (**controlada por sensores adicionales**).
- Contador de vueltas.
- Señal Lambda.
- Ángulo de encendido.
- Duración de la inyección, inicio y finalización.
- Presión del combustible de inyección.
- Tiempos y posiciones de los árboles de levas.
- GPS.
- Ángulo del volante.
- Botón de control de lanzamiento.

La Comisión Técnica del CET decidirá y comunicará la lista de sensores independientes o de otros sistemas de monitorización independientes para cada modelo homologado.

El sistema se debe instalar de acuerdo a las instrucciones específicas del suministrador oficial.

Los datos registrados en cada prueba quedarán a disposición de la Comisión Técnica del CET.

Bajo petición oficial, los concursantes recibirán los datos registrados de su propio sistema de adquisición de datos para verificar los valores de los sensores.

Se permite el uso de sistemas de adquisición de datos para los equipos (ver art. 7.4). El equipo permitirá el acceso del Delegado Técnico del CET a los datos del sistema de adquisición de datos del equipo en cualquier momento.

Se permiten sistemas de adquisición de datos con dispositivos de memoria extraíbles.

El uso de los siguientes sensores no está permitido:

- Tubo de Pitot.
- Presión de neumáticos.
- Temperatura interna y externa del neumático, incluida la superficie de rodadura.
- Altura de la carrocería
- Plataforma inercial.
- Velocidad de la turbina.
- Presión de combustión.
- Sensores mediante transmisión inalámbrica de datos.
- Sensores de par motor.
- Célula de carga en tren de potencia, tren de transmisión y puntos de montaje de la suspensión.

3. Equilibrio de prestaciones BoP

Parámetros que pueden modificarse para el BoP en cualquier momento de la temporada:

- Lastre corrector tras test colectivos BoP o pruebas.
 - Máxima penalización: 50kg de lastre.
 - Máxima reducción: 30kg de lastre.
- Nivel de rendimiento del motor en base a los parámetros medidos (**cartografía motor**).
 - Máximo aumento de potencia: 102,5% sobre la potencia de referencia del modelo homologado.
 - Máxima disminución de potencia: 97,5% sobre la potencia de referencia del modelo homologado.
- Modificaciones menores de la presión de sobrealimentación entre los niveles de rendimiento del motor antes mencionados.

La Comisión Técnica del CET se reserva el derecho de tomar otras medidas para garantizar un BoP adecuado.

4. Monitorización de la presión de sobrealimentación

1. Condiciones para considerar un parámetro como válido

Cada una de las siguientes condiciones debe cumplirse para tener en consideración los datos. En caso contrario, serán descartados.

1. La velocidad del motor debe estar dentro del rango de rpm que se define para la comprobación de la presión de sobrealimentación límite definida en el Boletín Técnico del CET correspondiente.
2. La posición del pedal del acelerador debe ser de, al menos, el 25% de su recorrido total.
3. No debe existir ninguna ventana de cambio de marcha ascendente activa. Una ventana de cambio de marcha ascendente se define como un período de tiempo de 1000 ms, como máximo, desde el momento preciso del cambio.

Si alguna de estas condiciones no se cumpliera, el método de monitorización no tomará en consideración el valor real de la presión de sobrealimentación. Todos los valores anteriormente registrados se mantendrán para continuar con la monitorización después de que las condiciones se cumplan nuevamente (caso 3).

Si se cumplen cada una de estas condiciones, el valor del sensor de presión de sobrealimentación correspondiente, en cada tiempo de muestreo, se considerará como un punto de datos válido.

Para la detección de un cambio de marcha ascendente, se tomará en cuenta la información del sistema de adquisición de datos para verificaciones (por ejemplo, la señal CAN, el potenciómetro de engranajes, etc.) en el momento del cambio ascendente del engranaje operado.

2. Método de monitorización de la presión de sobrealimentación

2.1 Descripción

La presión de sobrealimentación se mide con el sensor oficial de presión de sobrealimentación del CET, proporcionado por el suministrador oficial.

El sensor de presión deberá estar instalado en el colector de admisión y su posición deberá estar homologada.

El método de monitorización está compuesto de los pasos que se describen a continuación y se ejecutan con la misma frecuencia de muestreo que captura el sensor de presión de sobrealimentación.

Promedio del valor bruto del sensor de sobrealimentación

Para analizar el valor de presión de sobrealimentación, previamente hay que tratar el valor de sobrealimentación bruto aportado por el sensor. Este valor se obtiene a través de una media móvil.

El algoritmo de media móvil se realiza con los 50 valores anteriores al punto de muestreo, y partiendo de un valor inicial de 0 para los 50 valores. Estos valores se almacenan en un búfer circular donde el valor más antiguo se reemplaza por el último valor en cada punto de muestreo.

Este valor se define como $pBoost_{media}$.

Valor límite de sobrealimentación

El valor de presión de sobrealimentación máximo permitido depende de las rpm y debe derivarse del Boletín Técnico del CET correspondiente. El valor de rpm relevante para cada evaluación es el que se capturó 25 muestras antes del punto de muestra actual.

El valor de presión de sobrealimentación máximo permitido se define como $pBoost_{lim} (rpm_{i-25})$.

Cálculo de la sobrepresión (SP)

La SP se calcula mediante la integral, por cada valor de muestreo (diferencial de tiempo de 10 ms), entre el límite superior, $pBoost_{media}$, y el límite inferior, $pBoost_{lim}$.

Evolución de la presión de sobrealimentación a lo largo del tiempo

Para esta evaluación, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- En caso de tener SP, sus valores se irán acumulando a lo largo del tiempo.
- En caso de que la $pBoost_{media}$ sea inferior a la $pBoost_{lim}$ en un punto de muestreo, y además exista un valor acumulado de SP, este se reducirá 5 mbar*s.
- En caso de que la velocidad del motor no se encuentre dentro del rango de rpm que se define para la comprobación de la presión de sobrealimentación límite definida en el Boletín Técnico del CET correspondiente o la posición del pedal del acelerador sea inferior al 25% de su recorrido total, excepto en el cambio de marcha, el valor acumulado de SP será reseteado a 0.
- La existencia de una ventana de cambio de marcha ascendente no provocará un reseteo del valor acumulado de SP.

Tratamiento de los valores acumulados de SP

Se establecen dos límites para los valores acumulados de SP:

1. Límite alto de SP: valor acumulado de SP de 100 mbar*s.
2. Límite bajo de SP: valor acumulado de SP de 30 mbar*s.

Límites de SP aceptados

1. En ningún caso se podrá sobrepasar un valor acumulado de SP de 100 mbar*s.
2. En ningún caso se podrá sobrepasar, en más de 5 ocasiones, un valor acumulado de SP de 30 mbar*s.

Estos límites están sujetos a modificaciones a través del Boletín Técnico del CET.

2.2 Diagrama de bloques

El siguiente diagrama muestra todo el método de monitorización de la presión de sobrealimentación incluyendo todas las condiciones de verificación anteriormente expuestas.

PENDIENTE