



**FEDERACIÓN REGIONAL DE AUTOMOVILISMO
DEPORTIVO DE LA PROVINCIA DE CORDOBA**

REGLAMENTO TECNICO

AÑO 2015

FORMULA **1.6**
R.PLUS
WWW.FR-PLUS.COM.AR

ARTICULO 1º VIGENCIA

Artículo 1.1.: El presente Reglamento tendrá vigencia desde el 01/01/15 hasta el 31/12/15.

ARTICULO 2º DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2.1: La interpretación del presente Reglamento debe hacerse en forma absolutamente restrictiva, es decir que solo se permiten las modificaciones específicamente autorizadas.

De la misma forma, las libertades están restringidas únicamente al elemento liberado. Las dudas originadas en el presente Reglamento deberán ser consultadas por escrito a la Federación Regional de Automovilismo Deportivo de la Provincia de Córdoba, en adelante denominada **F.R.A.D.C.**, que será la única autoridad de interpretación y aplicación del presente Reglamento.

Artículo 2.2: Ningún elemento podrá cumplir una función distinta de la específicamente prevista por el fabricante del vehículo o motor en caso de ser un elemento original, o de la prevista por el presente Reglamento de ser un elemento no original del vehículo/motor declarado.

Artículo 2.3: Todo automóvil debe ser registrado en la F.R.A.D.C. antes de su primera participación en competencias, el vehículo deberá cumplir con todas las exigencias solicitadas en el presente Reglamento.

ARTICULO 3º DEFINICIONES GENERALES:

Artículo 3.1: Se denomina **Formula Renault Plus** a un vehículo monoplace descubierto, de cuatro (4) ruedas equipado con motor **Renault K4M**, en un todo de acuerdo al presente Reglamento.

Artículo 3.2 - Chasis: estructura de conjunto del vehículo que reúne las partes mecánicas y la carrocería, incluida toda pieza solidaria de dicha estructura y que se encuentre colocada por debajo del plano horizontal que pase por el centro del cubo de las ruedas.

Artículo 3.3 - Carrocería: son todas las partes enteramente suspendidas del vehículo, laminadas por la corriente de aire, a excepción del arco de seguridad y de aquellas partes asociadas a la función mecánica del motor, transmisión o tren rodante.

Artículo 3.4 - Elemento aerodinámico: cualquier parte del auto, la cual cumpla como función primaria influenciar el comportamiento aerodinámico del mismo.

Artículo 3.5 - Rueda: llanta, por Rueda completa se entiende la llanta y cubierta.

Artículo 3.6 - Eje de ruedas: se acepta que, el eje de ruedas se encuentre en el punto medio de 2 (dos) rectas situadas perpendicularmente a la superficie de apoyo del vehículo y colocadas tangencialmente a la banda de rodamiento en posición diametralmente opuestas entre si.

Artículo 3.7 - Transmisión: todos los vehículos deberán tener una caja de velocidades que tengan obligatoriamente cuatro (4) relaciones de marcha hacia adelante, y una hacia atrás (no obligatoria).

Artículo 3.8 - Peso del vehículo: Es el peso del automóvil en orden de marcha, se tomara como el vehículo se encuentre en cualquier momento de la competencia, no pudiéndose agregar lubricantes, líquido refrigerante o combustible.

Artículo 3.9 - Componentes mecánicos: todos aquellos accesorios para la propulsión, suspensión, dirección y frenado así como todos los accesorios, móviles o no, necesarios para su normal funcionamiento.

Artículo 3.10 - Cilindrada: volumen engendrado en el(o en los) cilindros(s) por el desplazamiento ascendente o descendente del(o de los) pistón(es).

Para todos los cálculos referentes a la cilindrada de los motores, se tomara el numero Pi equivalente a 3.1416.

Artículo 3.11 - Block de cilindros: el alojamiento de cigüeñal y los cilindros.

Artículo 3.12 - Tapa de cilindros: elemento del conjunto motor que cierra por su parte superior al block de cilindros.

Artículo 3.13 - Múltiple de admisión: pieza que recoge la mezcla aire - combustible a la entrada de la caja de mariposa y que va hasta los orificios de entrada de la tapa de cilindros.

Artículo 3.14 - Múltiple de escape: pieza que reagrupa los gases a la salida de la tapa de cilindros y que va hasta la primera junta que lo separa del resto del sistema de escape.

Artículo 3.15 - Cáster de aceite: los elementos abulonados al block de cilindros, que contienen y controlan el aceite de lubricación del motor.

Artículo 3.16 - Puesta en marcha a bordo del vehículo: puesta en marcha con fuente de energía, eléctrica u otra, a bordo del vehículo y que pueda ser accionada por el piloto sentado al volante.

Artículo 3.17. – Bujías: Originales del motor, nacionales o importadas, no pudiendo tornearse las mismas y deberán estar colocadas con sus arandelas originales.

ARTICULO 4º ELEMENTOS, DISPOSITIVOS Y NORMAS DE SEGURIDAD

Artículo 4.1 - Arranque automático: todos los automóviles deberán estar equipados con un dispositivo de arranque automático con una fuente de energía eléctrica a bordo del vehículo.

El sistema de funcionamiento y el tipo de arranque debe ser el previsto por Renault Argentina para el motor homologado.

El arranque debe poder ser accionado por el piloto ubicado en su puesto de conducción y la fuente de energía eléctrica a bordo debe ser capaz de arrancar por lo menos tres (3) veces consecutivas el motor.

La puesta en marcha asistida puede ser efectuada solamente en los boxes y grilla de partida por medio de conexiones provisionarias, las que deben estar ubicadas a una distancia mínima de 1000 mm del circuito de alimentación de combustible.

Artículo 4.2 - Recuperador de aceite: es obligatorio el uso de un recuperador de aceite de un (1) litro de capacidad, deberá tener un indicador de nivel, su destino es recoger todo rebasamiento de aceite que se produzca por el venteo de la tapa de válvulas y la caja de velocidades. Las mangueras deberán estar sujetas al recuperador firmemente de manera de evitar que se desconecten accidentalmente antes y durante la competencia. Asimismo el soporte del recuperador debe estar sujeto al vehículo de forma segura.

Artículo 4.3 - Sistema de frenado: todos los automóviles deberán poseer un sistema de frenos de doble circuito comandado por un mismo pedal y definido de la siguiente forma: la acción del

pedal deberá actuar normalmente sobre todas las ruedas. En caso de fuga de un punto cualquiera de la canalización, o cualquier falla de la transmisión de frenado, la acción del pedal deberá continuar ejerciéndose por lo menos sobre dos ruedas del mismo eje.

Todos los elementos efectivamente frenantes deberán estar ubicados entre el portamaza y la llanta (maza no suspendida). Esta limitación es válida para ambos trenes.

Todos los elementos del sistema frenante deberán ser de fabricación nacional, a excepción de las conexiones, tuberías, fluidos, (pastillas MERCOSUR) y de lo que en este reglamento se establezca.

Bomba de Freno: Nacionales o Marcas "TILTON" (made in USA) únicamente.-

NO SE PERMITE UTILIZACION en los sistemas de FRENOS, de elementos QUE NO SEAN DE PRODUCCION NACIONAL (a excepción de lo establecido y de la bomba "Tilton"), ES DECIR ESTA PROHIBIDO UTILIZACION DE ELEMENTOS IMPORTADOS EN ESOS ITEM, por mas que puedan ser utilizados en autos de calle y de venta en mercado argentino.-

Portamaza: se permite únicamente marca Crespi o Pozzi correspondiente al modelo del chasis.-

Caliper de Freno: (delanteros y traseros) se permite únicamente marca Crespi o Pozzi correspondiente al modelo del chasis.-

Artículo 4.4 - Cinturones de seguridad: Se deben usar dos tiras en los hombros, dos tiras en la cintura y una tira en la entrepierna; puntos de anclaje en la carrocería: dos para la tiras de la cintura, dos para las tiras de los hombros, simétricos respecto del asiento.

Estos cinturones deben estar homologados por la FIA y cumplir con la norma N° 8854, 8853, 8854/98 u 8853/98 de la FIA. Asimismo, los cinturones deben estar equipados con sistemas de apertura de hebilla giratoria.

Las tiras de la cintura y la entrepierna no deben pasar sobre los costados del asiento sino a través de éste, con el fin de atar y sostener la región pelviana sobre la mayor superficie posible. Las tiras de la cintura deben ajustarse apretadamente en el ángulo que se forma entre la cresta pelviana y el muslo superior. Bajo ningún concepto deben usarse sobre la región abdominal.

Debe evitarse que las tiras estén expuestas a algún daño por frotación contra bordes agudos.

Cada punto de anclaje debe poder soportar una carga de 1470 daN o 720 daN para las tiras de la entrepierna. En el caso de un solo punto de anclaje para dos tiras, la carga considerada será igual a la suma de las cargas requeridas.

Para cada nuevo punto de anclaje creado, debe usarse una placa de acero de refuerzo con una superficie de por lo menos 40 cm.2 y un grosor de por lo menos 3 mm.

Debe usarse un arnés de seguridad en su configuración de homologación sin ninguna modificación o remoción de partes y de conformidad con las instrucciones del fabricante.

La eficacia y la longevidad de los cinturones de seguridad están directamente relacionadas con la forma en la cual están instalados, se usan y se mantienen. Los cinturones deben reemplazarse después de cada choque grave y toda vez que las correas de tejido se corten, se rasguen o se debilitan debido a la acción de productos químicos o del sol. También deben reemplazarse si las partes de metal o las hebillas se doblan, se deforman o se oxidan. Cualquier arnés que no funcione perfectamente debe ser reemplazado.

Artículo 4.5 - Estructura de seguridad: todos los automóviles deberán tener una estructura de seguridad para proteger las piernas de los pilotos, capaz de soportar una fuerza de compresión de veinticinco (25) veces el peso del vehículo en orden de marcha aplicada delante del automóvil sin que el tablero de los pedales se desplace para atrás más de 150 mm.

También deberá tener una/s estructura/s de seguridad de protección contra impactos laterales, debiendo soportar la misma una fuerza de compresión de 1500 kg sin que la célula de seguridad se deforme más de 50mm.

Artículo 4.6 - Arcos de seguridad: todos los vehículos deberán contar con dos barras de seguridad. El primer fin de estos dispositivos es proteger al piloto en caso de vuelco o accidente grave, lo que debe ser la consideración primera de su construcción.

A) El anterior (delantero), deberá estar ubicado enfrente del volante de dirección, a una distancia igual o inferior a 250 mm del aro del volante, cuya altura no deberá superar el punto mas alto de dicho arco.

B) El posterior (principal), deberá estar ubicado detrás del piloto y será lo suficientemente alto para que una recta trazada entre los puntos mas altos de esta estructura y la anterior pase 50 mm por encima del casco del piloto, ubicado en su puesto de comando en posición normal y con los cinturones de seguridad colocados.

Este arco de seguridad deberá proteger los hombros del piloto ubicado el conductor en la posición detallada en el párrafo anterior. El ancho del arco deberá ser de por lo menos 380 mm medidos en el interior del arco entre los dos montantes que forman los lados, dicha medida deberá verificarse a la altura de los hombros del piloto debidamente ubicado.

La distancia mínima, medida a lo largo de una recta que siga la columna vertebral del piloto desde el punto mínimo del asiento hasta el punto máximo de la barra será de 920 mm.

C) El arco posterior deberá estar complementado por uno o dos tensores dirigidos hacia atrás o dos tensores hacia adelante, que no sobrepasen un ángulo de 60° con respecto a la horizontal debiendo estar fijados lo mas cerca al punto más alto del arco, el arco de seguridad y el tensor dirigido hacia atrás deberán estar contruidos en caños de acero SAE 1020 sin costura de 38 mm de diámetro y de 2,5 mm de espesor.

Si se utilizara la variante de utilizar dos tensores hacia atrás o hacia adelante, las dimensiones para el arco y dichos tensores tendrán un diámetro de 30 mm y 2 mm de espesor.

Los arcos de seguridad serán de concepción enteramente libre, debiendo cumplir obligatoriamente con los requisitos de este Artículo, y debiendo ser capaz de soportar las fuerzas mínimas indicadas, siendo las mismas ejercidas simultáneamente sobre los arcos de seguridad y la estructura principal del chasis, estas fuerzas son:

- 1,5 p lateralmente.
- 5,5 p longitudinalmente.
- 7,5 p verticalmente.

Siendo "p" el peso del vehículo en orden de marcha mas el peso del piloto, de por lo menos 75 kg. de peso y el tanque de combustible lleno.

Para los chasis tubulares, es importante que el arco de seguridad este fijado al vehículo de manera que reparta los esfuerzos sobre la mayor superficie posible. No basta fijar simplemente el arco a un solo tubo o en una unión de tubos. El arco de seguridad debe concebirse de forma que sea una prolongación del chasis mismo y no simplemente que sea una pieza unida.

Para los chasis monocasco, hay que adoptar preferentemente un arco de seguridad completamente cerrado del casco y sujeto por placas de fijación adecuadas. Este tipo de arco de seguridad se convierte pues en una parte integrante del chasis.

Artículo 4.7 - Chasis/seguridad:

A) Cuando se utilicen tornillos y tuercas, los tornillos deben tener un diámetro mínimo suficiente en función del número utilizado, se prohíbe utilizar tornillos o tuercas de cabeza cuadrada.

B) Para la estructura principal deben utilizarse tubos de una sola pieza, con curvas regulares y de radio constante, no debiendo presentar agrietaduras ni rajaduras.

C) Se deben utilizar manguitos de refuerzo en todas las uniones de los tubos. Este refuerzo puede conseguirse, por ejemplo por utilización de manguitos cuyos lados tengan 60 mm de longitud y cuyo espesor sea de 5 mm.

D) En el caso que fuesen utilizadas placas de fijación estas deberán ser de un espesor mínimo de 5 mm.

Artículo 4.8 - Extintores/Sistema de extinción: es obligatoria la instalación de un botellón cuya capacidad mínima será de dos kilos y medio (2,5 kg.), ubicado en la parte inferior de la butaca, con un sistema de extinción de acuerdo a lo que se detalla a continuación:

A) Fijación: el botellón del sistema de extinción deberá estar montado de forma que sea capaz de resistir una aceleración de 25 g, cualquiera sea la dirección de aplicación. El sistema de extinción debe resistir el fuego y estar protegido contra choques.

B) Funcionamiento - Puesta en marcha: el sistema deberá estar provisto de dos (2) manillas, una interior a disposición del piloto, ubicada de tal forma que este pueda accionarla con su cinturón de seguridad colocado y abrochado.

La manilla exterior deberá estar ubicada a lo largo del montante izquierdo del arco de seguridad posterior, y deberá permitir el fácil accionamiento por parte del equipo de socorro, inclusive a distancia, con la ayuda de un garfio, por lo cual deberá poseer una argolla metálica de 50 mm de diámetro, la cual deberá autosostenerse en posición. Asimismo se deberá unificar al corte de corriente externo.

El sistema deberá funcionar en todas las posiciones en que se pueda encontrar el vehículo, aun cuando el botellón este invertido.

C) Tipo de producto extintor: el producto extintor deberá ser FM100, NAF SIII, NAF P, AFFF o ZERO 2000.

D) Verificaciones - Señalización: el tipo de producto extintor, el peso con y sin carga del botellón y la cantidad del producto extintor deberán ser especificados sobre el botellón, debiéndose poder verificar la carga también mediante un manómetro ubicado en el botellón.

Ambas manillas deberán estar identificadas con un disco de 100 mm de diámetro de fondo blanco con la letra "E" mayúscula de color rojo.

E) Conductos del sistema de extinción: se deberán colocar al menos dos conductos con sus respectivas toberas de salida, las cuales deberán estar dirigidas al sistema de alimentación de combustible y al habitáculo. Se permite la utilización de conductos metálicos perforados, con tal que cumpla con los requisitos del párrafo anterior, debiendo estar montadas las toberas de salida en todos los casos de tal manera que no "apunten" directamente al piloto.

Artículo 4.9 - Mamparas ignífugas: es obligatorio la colocación de dos (2) mamparas de protección ignífuga, debiendo ser el alojamiento del tanque de nafta un compartimiento estanco, o sea las mamparas no deberán dejar pasar nafta en caso de rotura del tanque de combustible. Una de ellas deberá estar ubicada entre el motor y el tanque de nafta y otra entre el tanque de nafta y la butaca del piloto, deberán ser de chapa metálica (aluminio - acero) con un espesor mínimo de un (1) mm.

La altura mínima de esta última mampara será determinada por la mitad del casco del piloto correctamente sentado en su puesto de conducción.

Artículo 4.10 - Corte de corriente: es obligatoria la instalación de dos cortes de corriente generales. Uno debe ser operable por el piloto con su cinturón de seguridad colocado y abrochado. El otro exterior, deberá estar montado sobre el montante izquierdo del arco de seguridad junto a la manilla del sistema de extinción, ambos cortes de corriente deberán estar identificados con un triángulo equilátero de 100 mm de lado de fondo color azul, con contorno blanco y un rayo de color rojo en su centro.

El corte de corriente deberá anular todos los circuitos eléctricos del vehículo.

Artículo 4.11 - Tanque de combustible:

Tanques de goma FT3: Todos los tanques de combustible, deberán ser conforme la norma de la FIA FT3.

Constructores de tanques de seguridad reconocidos por la F.I.A.: Los concurrentes deben utilizar tanques de combustibles fabricados por constructores reconocidos por la F.I.A. Para obtener la aprobación de la F.I.A. el constructor debe probar que su producto es fabricado de acuerdo con las normas aprobadas por la F.I.A. Estos fabricantes, deben proveer a los clientes exclusivamente tanques que cumplan con las citadas especificaciones técnicas. Para este fin los tanques deben llevar impreso el nombre del fabricante, la norma técnica sobre la cual fueron realizados y la fecha de producción.

Edad de los tanques de seguridad: La edad de los tanques de seguridad reproduce una marcada merma en sus propiedades resistentes después de aproximadamente cinco (5) años. Por tal motivo todos los tanques de combustible deben ser cambiados como máximo cada cinco (5) años contados a partir de la fecha de fabricación impresa en el tanque.

Las bocas de llenado y respiradero deberán estar ubicadas fuera del habitáculo, no pudiendo formar protuberancias con la carrocería, debiendo tener un diámetro suficientemente grande para permitir el escape de aire en el caso de llenado rápido, bajo cualquier condición.

La tapa de la boca de llenado debe ser concebida de modo que permita un bloqueo efectivo.

Debe disponerse un sistema de venteo de 7 mm de diámetro interior, con su salida a una distancia superior a los 250 mm del habitáculo del conductor, debiéndose colocar conductos de venteo, debiendo contar el mismo con una válvula giratoria activada por peso destinada a cerrar automáticamente el conducto. La boca de salida del conducto de venteo debe sobrepasar hacia atrás la línea final del piso de madera para evitar que el mismo se humedezca con combustible.

Artículo 4.12 - Apoya cabeza: todos los vehículos deberán tener un apoya - cabeza que podrá ser parte de la carrocería.

El apoya cabeza debe ser capaz de soportar una maza de 17 kg. bajo una aceleración longitudinal de 5 g hacia atrás (siendo g = aceleración de la fuerza de gravedad).

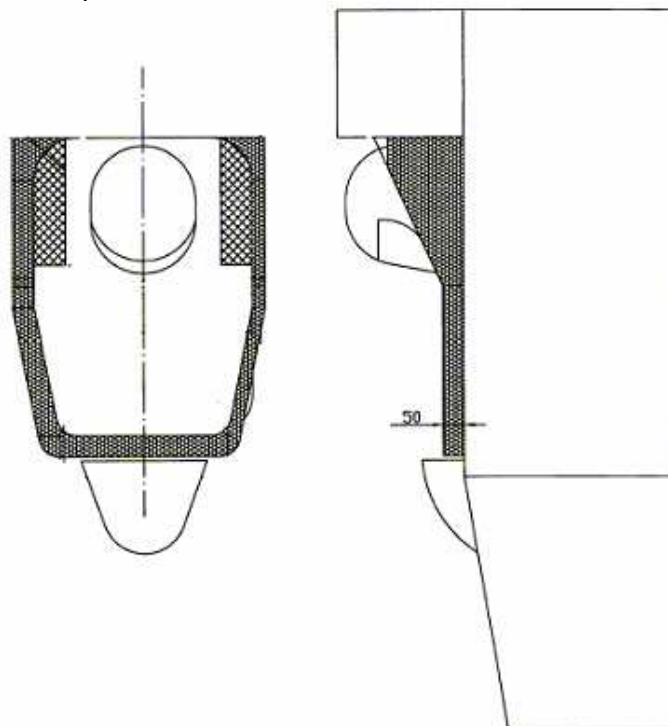
Artículo 4.13 - Luz trasera: todos los vehículos deben estar equipados con una luz de señalización generadas por leds, debiendo tener como mínimo 49 leds, la misma debe de funcionar en el momento de salir el coche a la pista, debe ser claramente visible desde atrás y montada a no más de 100 mm del eje longitudinal del vehículo, la superficie mínima será de 7 cm x 7 cm, y deberá poder ser accionada por el piloto sentado en su puesto de conducción

Artículo 4.14 - Espejos retrovisores: Es obligatoria la instalación de un espejo retrovisor de vidrio común sin aumento, a cada lado de la carrocería, que asegure la visibilidad del piloto hacia atrás, con una superficie mínima de 5000 mm².

Artículo 4.15 – Carlinga: Debe tener un espesor mínimo en toda su superficie de 5 mm (salvo la zona de protección lateral de la cabeza) debiendo esta, estar rellena toda la superficie de espuma de poliuretano.

A fin de delimitar la altura lateral de la carlinga en la abertura del habitáculo se deberá colocar una regla tangente entre el arco principal y el arco delantero, partiendo desde el apoya cabeza hacia delante por 300mm se deberá mantener una altura vertical entre la carlinga y la regla de 220mm.

Toda la superficie delimitada de esta forma y el apoya cabeza deben tener un volumen ocupado por espuma de poliuretano de una densidad igual o mayor a 96 kg/m³ – CF45 (de acuerdo a norma ASTM D 3574), con un espesor de 100mm.



Artículo 4.16 – Butaca: Esta debe ser realizada en poliuretano expandido.

Artículo 4.17 – Volante Removible: El volante de dirección deberá tener un sistema para poder ser removido rápidamente.

Artículo 4.18 – Ingreso y Salida del piloto al vehículo: Desde la posición normal de manejo, con los cinturones de seguridad colocados, ajustados y todo su equipo normal de manejo, el piloto debe poder sacar el volante y salir del vehículo en 5 segundos y luego colocar el volante en un total de 10 segundos.

Artículo 4.19 – Casco y Sistema de Protección Cervical: Es obligatorio el uso del Sistema de Protección Cervical. La homologación del casco no podrá exceder los 3 años.

ARTICULO 5° CHASIS, CARROCERÍA, PESO DEL VEHÍCULO Y LASTRES, Y LASTRE DE CAMARA

Artículo 5.1 - Chasis: se permitirá **únicamente** el uso de los chasis:

Crespi (los que se precintarán con nombre de equipo y concurrente). Modelo: Tulia 25/26, respetando las medidas reglamentarias

JLS: Modelo: 001, (para este chasis la F.R.A.D.C. se reserva una cláusula de performance, la cuál será utilizada según se crea conveniente), respetando las medidas reglamentarias.

No se permite el uso de chasis TITO y TULIA XXVII.

En cuanto al tipo (monocasco, tubular), se deben respetar las dimensiones del plano n° 1 y 2.

Todo chasis deberá contar con un número grabado de fácil lectura, para su identificación en la estructura de seguridad y debe estar preparada para ser precintada junto al chasis.

Se prohíbe el uso de la fibra de carbono.

Se prohíbe el uso de pegamentos, adhesivos anaeróbicos o epoxi en las articulaciones.

Dimensiones básicas:

- 1 - Distancia entre ejes mínima 1.800 mm.
- 2 - Trocha máxima trasera, medida entre las caras externas de las cubiertas 1.600 mm.
- 3 - Trocha máxima delantera, medida entre las caras externas de las cubiertas 1.690 mm.
- 4 - La medida de los anclajes de suspensión, se efectuará con plantillas patrones depositados en la F.R.A.D.C., con una tolerancia de +/- 10 mm.

Artículo 5.2 - Carrocería: deberá ser descubierta y monoplaza.

El puesto de conducción debe poder ser ocupado o desocupado, sin necesidad de mover ningún elemento del vehículo.

Las ruedas quedaran exteriores a la carrocería, de modo que ningún elemento de la misma sobresalga más allá del plano vertical tangente a la cara externa de las ruedas. No se permite el carenado de las ruedas.

En caso que hubiera trochas diferentes y/o no estar delimitado de otra manera, la parte delantera de la carrocería será limitada por el plano vertical tangente a la cara interna de las ruedas delanteras, y la parte posterior por el plano vertical tangente a la cara interna de las ruedas traseras.

Se prohíbe el uso de la fibra de carbono.

El perfil alar de los alerones delantero es único para todos los fabricantes según plantillas patrones depositadas en la CDA.

El perfil alar de los alerones traseros es único para cada fabricante según plantillas patrones depositadas en la CDA.

Además los alerones cortados con un plano vertical, perpendicular al eje longitudinal del vehículo, deberán poseer una sección de eje longitudinal recto.

Todas las medidas del vehículo respecto al suelo deberán ser realizadas en condiciones de marcha y con el piloto sentado en el auto, para referencia de las mismas se deberán remitir al plano 1 y 2.

- 1 - La distancia tomada desde el centro del cubo de las ruedas delanteras al punto más lejano de la trompa, hacia adelante del referido centro, deberá ser como máximo 980 mm.
- 2 - La distancia tomada desde el centro del cubo de las ruedas delanteras al punto más lejano del alerón delantero, hacia adelante del referido centro, deberá ser como máximo 900 mm.
- 3 - La carrocería por delante de las ruedas delanteras deberá tener un ancho máximo de 1400 mm, mientras no sobrepase un plano vertical que pase por la cara externa de las ruedas delanteras.
- 4 - La parte de la carrocería situada delante de las ruedas delanteras no podrá sobrepasar en más de 50 mm. la altura de las ruedas delanteras completas.
- 5 - Para todos los vehículos la trompa obligatoriamente es la provista por el fabricante del vehículo homologado siendo libre la regulación angular del alerón delantero. La parte inferior de la trompa podrá ser de madera.
- 6 - Las dimensiones mínimas del pontón serán las siguientes: Altura 330 mm., Largo 1100 mm., Ancho (referencial sujeto a ancho máximo plano 1) 450 mm. Sección mínima referencial 1300 cm².
- 7 - Para todos los vehículos los pontones, las canalizaciones exteriores y las protecciones laterales deberán ser obligatoriamente las provistas por el fabricante del vehículo homologado sin modificaciones y/o agregados. Las canalizaciones interiores son libres.
- 8 - Ningún elemento de la carrocería, excepto el arco de seguridad y la altura máxima del alerón, pueden sobrepasar en altura a un plano horizontal situado a 900 mm del suelo.
- 9 - Es obligatorio el uso de un cubre motor provisto por el fabricante del vehículo homologado.
- 10 - **Alerón trasero:** es obligatorio el uso de un alerón que será el provisto por el fabricante del vehículo homologado, deberá estar fijado rígidamente al chasis, motor o caja de velocidades.

- o Se autoriza la regulación angular de los planos del alerón.
 - o Ninguna de sus partes podrá superar los límites de un plano vertical situado a 670 mm de distancia del eje trasero, tomándose a los canalizadores laterales como partes del alerón.
 - o Su altura no podrá superar un plano horizontal situado a 960 mm del suelo.
 - o Se permite unir los dos elementos superiores del alerón trasero, para aumentar la rigidez, mediante un elemento sólido de a lo sumo 10 mm de ancho, su forma y ubicación está restringida entre los dos elementos citados. NO PODRAN estar unidos los dos elementos superiores, los que deberán estar fijados entre sí a una chapa con una sola corredera angular que no permita modificar en forma individual los ángulos de ambos elementos superiores. No se permiten uniones adicionales de los dos elementos superiores con el perfil alar inferior, la corredera del plano inferior es libre. La corredera en el plano mayor superior debe ser original manteniendo los orificios y sus medidas originales, las cachas laterales deben ser originales manteniendo las formas medidas y materiales originales. No deben poseer puntas o filo y su espesor mínimo es de 6 mm.
 - o Se permite rigidizar el conjunto con dos tensores de cable de acero cruzados.
- 11** - El piso del automóvil deberá ser plano y paralelo "FONDO PLANO", hasta 380 mm. antes del centro de cubos de ruedas del eje trasero. Se debe tomar como piso a la parte inferior del chasis y pontones hasta esa medida, no incluyendo en la misma a los alerones que se pudiesen colocar y a la trompa.
- o Se deberá utilizar un piso de madera para los pontones y el chasis, debiendo estar realizado en una sola pieza, sin ningún grado de libertad.
 - o Su dimensiones están acotadas de la siguiente forma:
 - a) Parte trasera: por el plano vertical paralelo al eje del cubo de ruedas traseras situado a 380 mm. del mismo.
 - b) Parte delantera: por la línea fijada por el borde exterior superior delantero del pontón.
 - c) Visto el vehículo en planta no debe sobresalir el piso en ningún momento.
 - o Debiendo entenderse que visto el vehículo en planta no debe sobresalir el piso en ningún momento de la línea fijada por el borde exterior superior de los pontones.
 - o Toda parte suspendida del automóvil visible desde abajo deberá estar en un mismo plano con una tolerancia de +/- 5 mm. Estas partes deberán producir una superficie, sin ningún grado de libertad con relación al chasis y/o estructura del vehículo.
 - o La tolerancia de +/- 5 mm ha sido introducida dentro del Reglamento para cubrir cualquier problema de fabricación y no permitir diseños que atenten contra el espíritu del "FONDO PLANO". No se permiten agujeros o tomas de aire.
- 11.1** - Se permite el uso de un difusor homologado por cada fabricante en la zona delimitada por:
- a) Parte delantera: por el plano vertical paralelo al eje del cubo de ruedas traseras situado a 380 mm. del mismo.
 - b) Parte trasera: por el plano vertical paralelo al eje del cubo de ruedas traseras situado a 240 mm. del mismo.
- 12** - Se permite colocar tomas de aire para la refrigeración de los frenos delanteros y traseros.
- 13** - Ninguna parte de la carrocería deberá superar el eje trasero, a excepción del cubre motor.
- 14** - Queda prohibido el uso de bandas rígidas o flexibles, fijas o móviles longitudinales o transversales no homologadas por el fabricante, que intenten la formación de cualquier tipo de canalización.
- 15** - Se permite el uso de un deflector de aire en la carlinga, el cual deberá estar ubicado en la parte superior de esta, sobre el borde anterior del habitáculo y tener las siguientes medidas:
- o Largo máximo: 400mm.
 - o Alto máximo referido al borde de la carlinga: 30mm.
- 16** - Las parrillas deberán respetar medidas normales, y el anclaje inferior de las parrillas delanteras tendrán en su centro una tolerancia de mas/menos 10 mm.
La medida entre centro de rotula de la parrilla superior y el centro de la rotula de las parrillas inferiores, en ambos casos, delanteras, no puede superar los 240 mm.

En cuanto a las cachas de plano delantero, los tornillos y correderas, deben respetar las medidas de original de FRAD.-

Artículo 5.3 - Peso del vehículo y lastres: el peso mínimo del vehículo de acuerdo al art.3.8 (pág.2), debe ser de **545 Kg.** (quinientos cuarenta y cinco kilogramos) con piloto incluido. Se prohíbe el lastre del tipo removible.

Es permitido completar el peso del vehículo con uno o más lastres incorporados al vehículo a condición de que sean bloques sólidos fijados o abulonados convenientemente al vehículo y que permitan ser sellados en caso de que el Comisario Técnico así lo estime necesario.

ARTICULO 6º MOTOR, ENCENDIDO, INYECCION DE COMBUSTIBLE, EMBRAGUE Y CAÑO DE ESCAPE

Artículo 6.1 – Motor:

- Marca: Renault
- Modelo: K4M

Todos los componentes del motor deberán ser estrictamente originales. Como viene en el manual de reparación.

1. **Carter:** deberá tener en todo momento un mínimo de cinco (5) litros de aceite
2. **Toma de aire:** No se permite ningún retoque en la toma de aire, debe ser original provista por la FRADC, se prohíbe todo tipo de canalización, orientación o modificación. El protector de toma de aire obligatorio para días de lluvia, debe ser adquirido en la F.R.A.D.C.
3. **Block:** se permite el encamisado del mismo respetando la medida estándar. Material de la camisa: fundición gris.
4. **Tapa de cilindros: Asientos de válvulas:** se permite rectificar los asientos, manteniendo formas y medidas originales.
5. **Cigüeñal:** En caso de motores armados con cigüeñales franceses mecanizados en su exterior, indefectiblemente en oportunidad de la revisión técnica final, el mismo será desarmado y sometido a pesaje, debiendo mantener el peso original del modelo.

Artículo 6.2 – Sellado y mantenimiento de Motores.

A los efectos de brindar transparencia y paridad en los mismos, y sujeto a modificaciones que pueden efectuarse por acuerdo de participantes y estime prudente la F.R.A.D.C. los motores a utilizar por los participantes, deberán tener precintado de la F.R.A.D.C.:

A) Costo de los servicios, serán fijados por la F.R.A.D.C. y son de cumplimiento obligatorio y como requisito de aceptación para la inscripción de quien quiera participar.-

B) Metodología y reglamentación del precintado únicamente para los vehículos que utilizan los motores RENAULT K4M:

1. Se ESTABLECE LA OBLIGATORIEDAD DE PRECINTADO PREVIO DE MOTORES, y la OBLIGACION DE QUE NO SE PUEDE SACAR PRECINTO.
2. SE DEBERA PRECINTAR TAPA DE CILINDROS Y CARTER, TORRETA DE INYECCION y todo otro elemento que se estime necesario la **F.R.A.D.C.** y/o por los técnicos, pudiéndose disponer del precintado en CARRERA, todo a criterio de la **F.R.A.D.C.** y de los técnicos.
3. El que DESPRECINTE, tapa, carter, y torreta de inyección, deberá cargar costo de NUEVO PRECINTADO en taller establecido por la **F.R.A.D.C.**
4. El precintado previo y/o el que se haga, deberá ser PREVIA BANQUEADA, para establecer que ese MOTOR esta en REGLAMENTO, BAJO NINGUN CONCEPTO PODRA CORRER MOTOR QUE NO HAYA SIDO PRECINTADO POR LA **F.R.A.D.C.**
5. La **F.R.A.D.C.** podrá no precintar y no deberá precintar MOTORES que no se ajusten a las pautas técnicas de potencia y rango, que tiene la CATEGORIA.
 - 5.1 Todas las partes componentes del motor, medidas, cilindradas, puesta a punto del árbol de levas, y demás características deben ser estándar originales de fabrica del

Motor K4M, (deberán verificar plantillas en F.R.A.D.C.)

- 5.2 Es responsabilidad del piloto y su equipo ajustarse al reglamento para solicitar el sellado correspondiente, que una vez efectuado la originalidad de las partes motor serán responsabilidad absoluta de piloto y equipo, el precintado no libera de ello pues los motores son armados por los equipos y la F.R.A.D.C. verifica la potencia y no la calidad de los elementos al momento del precintado al correr.
6. BAJO NINGUN CONCEPTO los propietarios están autorizados a ROMPER o CORTAR el o los precintos de TAPA DE CILINDRO y CARTER, siendo la **F.R.A.D.C.** la única autorizado para abrir el MOTOR. En caso de violar esta disposición, el propietario deberá cargar con costo de nuevo precintado, el que incluirá si o si, la revisión completa de MOTOR.
 7. LA FALTA DE PRECINTO EN TECNICA DETERMINA INMEDIATA EXCLUSION, y su FALTA PREVIA NO SE LE PERMITIRA PASAR TECNICA PREVIA, ES DECIR NO PUEDE CORRER. SE FIJARA MEMO CON LOS PRECINTOS QUE TIENE CADA MOTOR Y LUGAR DONDE ESTAN COLOCADOS, que será como anexo de reglamento.
 8. Si los Comisarios Técnicos decidieran retirar motor para control y banqueo, es obligación de equipos y pilotos entregarlos bajo precinto, y en caso de NEGATIVA, será automáticamente excluido de la Clasificación y su inmediato paso a penalidades. Revisado por la **F.R.A.D.C.**, los costos de PRECINTADO serán a cargo de la Federación en caso de que el motor se encuentra reglamentariamente correcto, de haber anomalías técnicas, además de las sanciones previstas, el costo de PRECINTADO será a cargo del piloto o equipo a que pertenece el motor observado.
 9. PRECINTADO por la **F.R.A.D.C.** un motor, mientras conserve el PRECINTADO no existe otra obligación de revisión, es decir es FACULTAD de cada propietario llevarlo para revisarlo a la **F.R.A.D.C.**-
 10. Para el control de los motores en la **F.R.A.D.C.**, previamente deberá fijarse día y hora, y los propietarios de los equipos de los motores retirados podrán asistir a la BANQUEADA.
 11. Ningún motor será liberado y precintado del banqueo de motores con un promedio superior a **113 CV**.
Los motores tendrán una tolerancia de 2CV por desgaste de uso, lo que limitará a **114 CV** el máximo permitido.
Todo motor que al ser controlado en la revisión de la competencia supere dicho máximo, **será excluido** sin más trámite.
 12. Es obligación como mínimo que el motor deba ser precintado y banqueado dos (2) veces durante el Campeonato.
 13. El que por motivos de fuerza mayor durante el desarrollo de una competencia (con la autorización de los o Comisarios Técnicos) deba cortar los precintos (DESPRECINTE) participara de la misma en forma condicional, “ad referendum” de su posterior control. Luego del evento y en forma OBLIGATORIA, el motor deberá pasar por el banqueo y precintado, el que se deberá abonar.
 14. La **F.R.A.D.C.** en función del poder deportivo que le es inherente, resuelve lo siguiente:
Aquel motor que en control técnico de banqueo posterior a cada carrera, se lo encuentre fuera de reglamento, NO se lo volverá a precintar hasta fin del presente calendario. En caso de que ese mismo motor vuelva a ser precintado y excluido nuevamente, no se lo precintará más, ni se le permitirá utilizarlo en competencias de la categoría bajo la fiscalización de ésta Federación.

Artículo 6.3 – Telemetría:

El uso de telemetría (información a distancia) está prohibido.

Artículo 6.4 – Adquisición de datos:

Está autorizado un único sistema de adquisición de datos aprobado y homologado:

Marca: AIM

Modelo: MYCHRON3 GOLD, EXTREME, PLUS ó XGLOG

Se autoriza el uso exclusivamente de los siguientes sensores:

- Temperatura de agua del motor.
- Temperatura de aire.
- Presión de aceite del motor.
- RPM del motor.
- Sensor de posición de pedal de acelerador.
- Sensor de velocidad de rueda delantera
- Sensor de rotación de volante de dirección
- Presión de combustible.
- Toma de tiempo original del modelo con la baliza "Becom" original.
- Acelerómetro incorporado en el tablero.

No está permitido el montaje o uso de ningún otro sensor a los anteriormente mencionados.

Además, **se prohíbe** lo siguiente:

- Vincular la adquisición de datos con cableado de motor o centralina.
- Conectar o tomar datos de los amortiguadores.
- El uso de GPS.

ARTICULO 7º TRANSMISIÓN

Artículo 7.2 - Caja de velocidades: Se debe respetar los siguientes puntos:

- 1 - Debe ser de fabricación nacional.
- 2 - Deberá tener como máximo 4 marchas hacia delante y una hacia atrás (no obligatoria).
- 3 - No se permite caja de cinco (5) velocidades hacia adelante.
- 4 - No debe ser tipo secuencial.
- 5 - Las relaciones de caja y diferencial serán únicas y se publicarán las autorizadas para cada circuito en la página web de la categoría (www.fr-plus.com.ar) antes de cada competencia. El que no cumpla con esta reglamentación será sancionado con quita de tiempos en clasificación y con la exclusión en la Final.
- 6 - En el caso de que la relación dispuesta resulte una de las denominadas "intermedias", el piloto esta dentro de las disposiciones si coloca la relación inmediata de línea, más larga a la establecida y publicada.

Artículo 7.3 - Diferencial: Se prohíbe todo tipo de autobloqueo o deslizamiento controlado, aunque se deba a fallas de funcionamiento en carrera.

Deberá estar ubicado entre el motor y la caja de velocidades.

Artículo 7.4. . Embrague: de fabricación nacional, monodisco en seco.

- 1 - Peso del Volante (con bulones): 6.250 gr. +/- 100 gr.
- 2 - Peso del volante con bulones, placa y disco: 10.450 gr. +/- 150 gr.

ARTICULO 8º SUSPENSIÓN

Artículo 8.1 - Suspensión: es libre, menos el amortiguador el cual podrá ser regulable desde el exterior, deberá ser de fabricación nacional, no pudiendo tener depósitos exterior al carter del mismo. Los amortiguadores deben ser de una sola vía de regulación (a través del vástago). Permitted amortiguador marca Penske (made in usa) con una sola regulación.-

ARTICULO 9º RUEDAS

Artículo 9.1 - Ruedas: deberán ser de fabricación nacional, construidas en aleación. Se prohíben las llantas de aleación de base magnesio.

No se pueden usar llantas reparadas.
Las medidas serán las siguientes:

Para de cualquier tipo de llanta con cubierta SLICK.

	ANCHO	PESO MINIMO llanta
DELANTERA	7"	3.9 KG.
TRASERA	9"	4.3 KG.

Artículo 9.2 - Neumáticos:

1. Los neumáticos a utilizar en las pruebas oficiales serán los provistos y distribuidos por la categoría, Formula Renault.
2. En el Horario que se fije en cada evento y previo a la verificación Previa, en las instalaciones del autódromo y en presencia de un Comisario Deportivo u otro Oficial Deportivo de la F.R.A.D.C. se efectuará el sorteo de neumáticos.
3. Del mismo participarán todos los inscriptos en las condiciones establecidas en el Presente Reglamento de Campeonato.
4. Terminado el sorteo se procederá a labrar un acta donde conste el resultado, la misma será firmada por un Comisario Deportivo, los concurrentes y/o pilotos presentes en el acto. El original del acta será entregada a los Comisarios Deportivos.
5. Los Comisarios Deportivos podrán disponer el control de su utilización a la entrada o salida del sector de boxes en cada sesión oficial o en el momento que ellos consideren apropiado.
6. En la PRIMER CARRERA que participe cada corredor podrá comprar OCHO (8) gomas como máximo, que se le sellaran y serán de uso obligatorio durante entrenamientos, pruebas clasificación y carrera, y luego podrá comprar únicamente CUATRO (4) gomas nuevas por carreras y resellar SEIS (6) de las de la anterior, que pueden haber estado pisadas o no, y serán las que se deben usar.
7. El debutante y los pilotos ranqueados que compren CUATRO (4) neumáticos nuevos en la primera carrera, quedan autorizados a usar SEIS (6) neumáticos usados que hubieran sido utilizadas y pisadas por cualquier otro piloto, las que deben estar selladas con anterioridad y registrada por los técnicos.
8. La utilización de NEUMATICOS sin sellar, acarrea la perdida de tiempos obtenidos hasta ese instante si fuera en clasificación y la EXCLUSION si es en carrera.
La utilización de neumáticos sin sellar en PRUEBAS LIBRES, importa una multa equivalentes al valor de un JUEGO DE NEUMATICOS, y la **EXCLUSION** sin ningún derecho, de la jornada en la que se determino la anomalía.-
9. En el caso de que un piloto cambie de equipo, deberá usar las cubiertas que le correspondían del equipo anterior. En ningún caso y sin excepciones, se sellan cubiertas nuevas que no hayan sido adquiridas en el evento.
10. No existe ninguna posibilidad de cambio de cubiertas, salvo fallas de fabricación constatadas y certificadas por el fabricante antes de ser utilizadas. Luego de haber rodado NO HAY POSIBILIDAD DE REEMPLAZO.
11. **Es OBLIGATORIO** poseer un mínimo de cuatro (4) neumáticos para lluvia de la misma marca que las de piso seco, que hayan sido provistos por la categoría, Formula Renault Plus los cuales solo deberán ser utilizados cuando el Director de Carrera determine PISTA HÚMEDA o cuando comience a llover durante la prueba.
12. Las gomas para lluvia no tendrán en ningún momento del evento limitaciones en cuanto a la cantidad utilizada y será responsabilidad de cada concurrente tener en su poder el número de neumáticos necesarios para el caso de lluvia, la categoría, Formula Renault Plus, no venderá gomas para pista húmeda salvo que sea por encargo previo y las solicitadas serán entregadas en la competencia siguiente.

Artículo 9.3 – Uso de los neumáticos sellados:

Desde el comienzo de los entrenamientos a los cuales se refiere el Art. 8 del presente

reglamento, los únicos neumáticos que pueden ser utilizados son los sellados para ese evento. Los neumáticos a utilizar deberán ser los 4 (cuatros) para piso seco o 4 (cuatros) para piso húmedo o lluvia, en ningún caso se podrán utilizar 2 para piso seco y 2 para piso húmedo. El no cumplimiento de esta disposición implicará la aplicación de las sanciones que determinen F.R.A.D.C.

ARTICULO 10° NUMERACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL PILOTO

El nombre del piloto y el grupo sanguíneo deberán estar registrados a ambos lados de la carlinga. La numeración se realizará de acuerdo al Reglamento de Campeonato.

ARTICULO 11° COMBUSTIBLE

Ver Reglamento de Campeonato.

ARTICULO 12° BOMBA DE COMBUSTIBLE

Se debe utilizar UNA SOLA BOMBA de nafta original de vehículos de calle. La BOMBA de NAFTA, deben ser la que tengan una presión que no supere CINCUENTA Y CINCO (55) libras como máximo, medida en todo el circuito de alimentación de NAFTA, el que no puede tener obstrucción de ningún tipo, y en ninguna parte de su recorrido, sea de alimentación como de descarga.-

ARTICULO 13° BATERIA

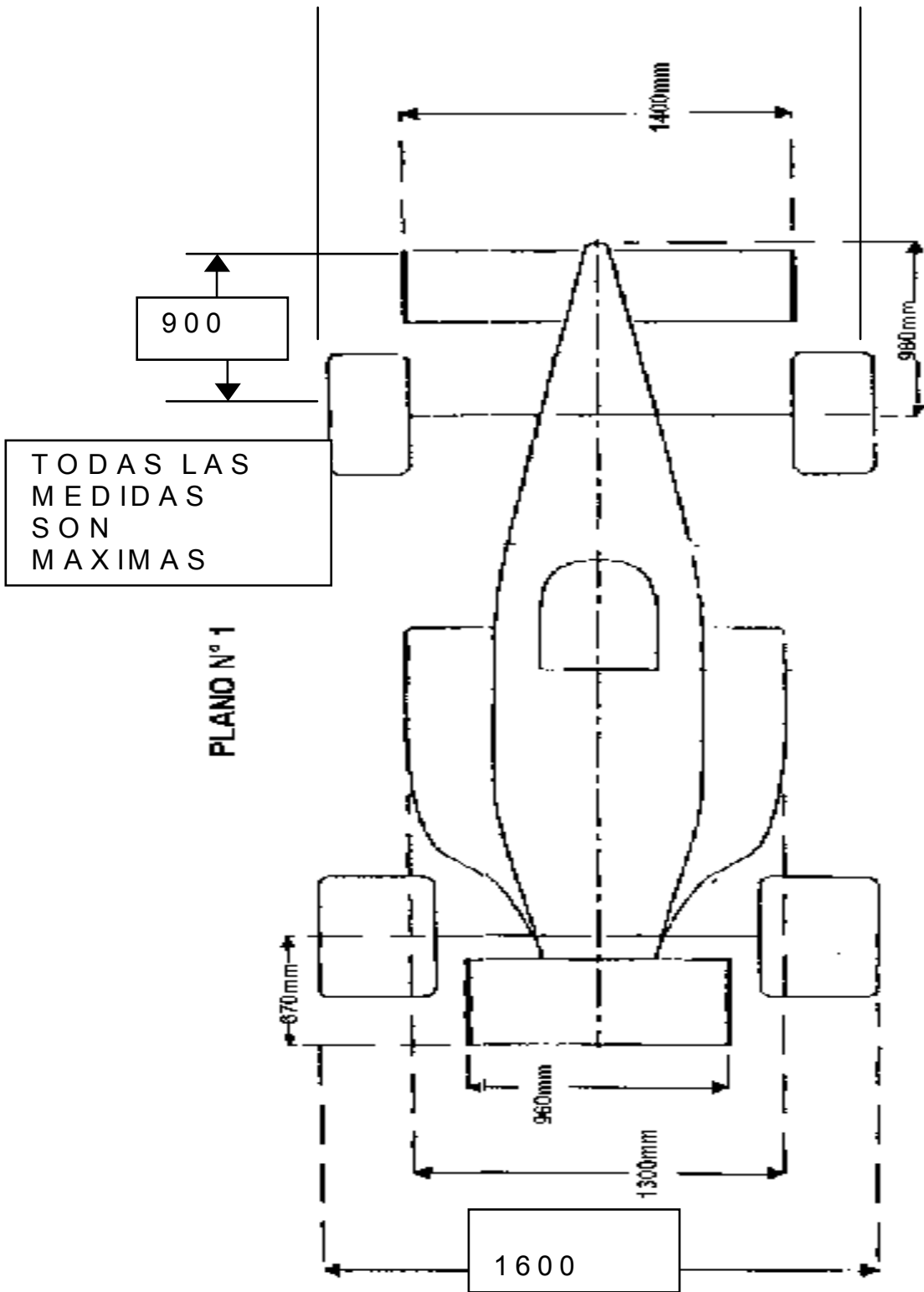
Será obligatorio el uso de una sola batería con una capacidad mínima de 40 amp., y peso mínimo 11 kg. La cual deberá estar ubicada en el lateral del vehículo, detrás del arco principal, sujeta a la estructura metálica del chasis. Debe evitarse perforar o soldar la estructura tubular utilizando en su lugar abrazaderas u otro sistema efectivo. No se debe usar el piso como forma de fijación sino como apoyo auxiliar. Además debe estar ubicada alejada de la bomba y los circuitos de combustible, de tal forma que ante rotura y/o derrame accidental de estos elementos no represente un riesgo inmediato de incendio. Por ejemplo la batería deberá estar colocada del lado opuesto a la bomba de combustible en caso de que ambas estén colocadas dentro de los pontones.

ARTICULO 14° RADIADORES

La cantidad y tipo de radiadores de agua es libre.

ARTICULO 15° GENERALIDADES

La Comisión Técnica actuante podrá solicitar la revisión de cualquier elemento mecánico de cualquier vehículo que crea conveniente y en cualquier momento podrá decidir el remplazo de una planta motriz por una provista por la F.R.A.D.C., sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento Técnico o Deportivo de ésta Categoría, a los efectos de su exhaustivo control y para garantizar la paridad técnica de los vehículos.



PLANO N° 2

