



La Carrera Panamericana 2009

8) ROLL-BAR

8.1 DEFINICIÓN

8.1.1) Rollcage

Una armazón estructural hecha de tubos, con puntos de conexiones y fijación. Diseñado para prevenir la deformación grave en el caso de un choque o volcadura.

8.1.2.) Roll-bar

La estructura principal del armazón está hecha de una barra antivuelco principal, con puntos de conexiones y fijación.

8.1.3) Jaula de seguridad

La armazón estructural hace de una barra antivuelco principal y una barra antivuelco anterior, o dos barras antivuelco laterales, los puntos de conexiones y fijación.

8.1.4) Roll-bar principal

Una estructura hecha de un marco vertical situado en un plano transversal en relación con el eje del coche, cerca del respaldo de los asientos delanteros.

8.1.5.) Frente del roll-bar

Idéntico a la barra antivuelco principal pero su forma sigue la línea del parabrisas y la parte frontal del techo.

8.1.6.) Lateral del roll-bar

Un rollcage hecho de una armazón vertical situada en un plano longitudinal en relación con el eje del coche se coloca a la derecha y a la izquierda. El pilar trasero debe ser colocado a espaldas del asiento del conductor y de su copiloto. En caso de que el roll-bar principal sea usado como pilar, la conexión debe de estar cerca del techo.

La barra frontal debe estar cerca del parabrisas y el tablero. El conductor y su copiloto deben poder entrar y salir del vehículo sin dificultad.

8.1.7) Puntos longitudinales

Los tubos longitudinales que pertenecen a la barra antivuelco principal ni a la barra antivuelco frontal.

8.1.8) Puntos diagonales

El tubo que cruza el coche de uno de los rincones de la barra antivuelco principal a cualquier punto de la fijación del otro lado de la barra antivuelco o del punto longitudinal más cercano.

8.1.9) Refuerzo del armazón

El tubo fijo al rollcage que mejora su eficiencia.

8.1.10) Placa de refuerzo

Placas de metal, fijo a la estructura del chasis, sobre el cuál el roll-bar descansa.

8.1.11) Placas de fijación

Las placas que son conectadas a los tubos y permiten su fijación al chasis.

8.1.12) Conexiones movibles

Conexiones opcionales de puntos laterales o diagonales al principal roll-bar o del frente del roll-bar. Debe ser posible desmantelar esas piezas del equipo.

8.2) ESPECIFICACIONES

8.2.1) Comentarios Generales

8.2.1.1) Las jaulas de seguridad deben ser diseñadas y construidas en tal modo eso después de que estas hayan sido construidas apropiadamente se previene la deformación en la carrocería y así reducen los riesgos de la herida a personas a bordo del vehículo.

Las características esenciales de las jaulas de seguridad vienen de una construcción con precisión detallada, la adaptación y fijación convenientes al coche más quedar ajustado con la carrocería. Las barras antivuelco nunca deben ser utilizadas como tubos para líquidos. La barra o las barras deben ser construidas de tal manera que no obstruyan el acceso a los asientos delanteros y no invadan el espacio del conductor y el copiloto. Sin embargo las partes de rollcage pueden invadir sobre el espacio anterior del pasajero pasando por el tablero de mando y la tapicería lateral como bien por la parte trasera pasando por la tapicería o los asientos traseros. El asiento trasero puede ser doblado hacia abajo.

Cualquier modificación a las barras antivuelco homologadas (ver el Artículo 8,6).

8.2.1.2) Rollcage básico (dibujos 1 & 2). (Solo para Rallies no homologado para Panamericana)

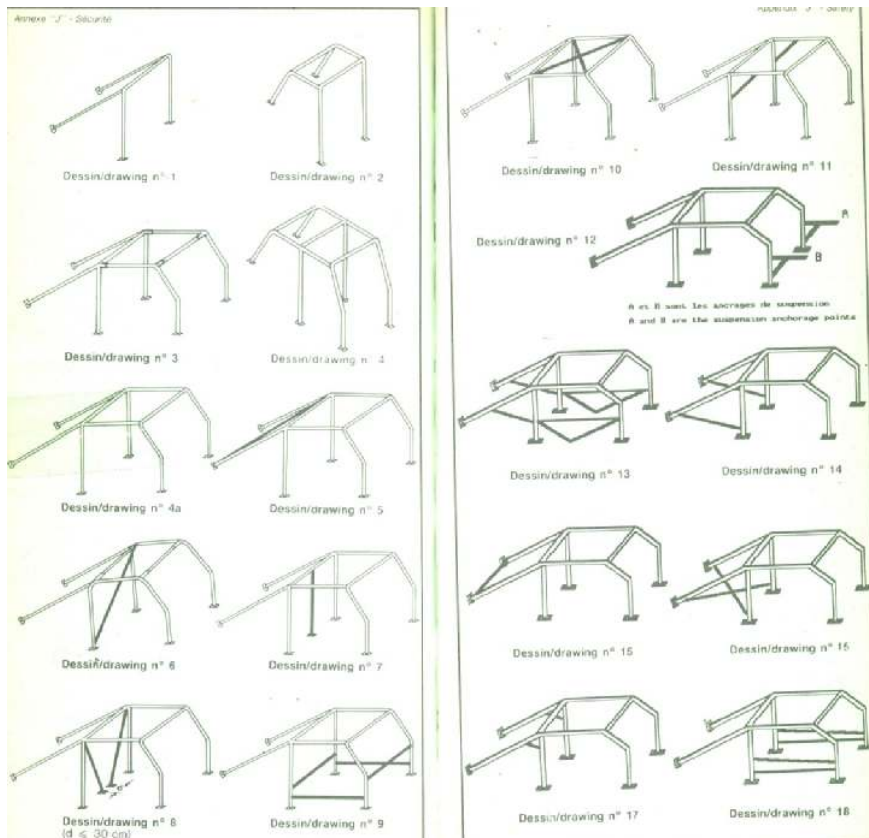
Roll-bar: Autos de producción (Grupo N) and autos Turismo (Grupo A), autos Sports (Grupo B) arriba de 2,000 cm³



La Carrera Panamericana 2009

Rollcage: Autos de Tour (Grupo A), Autos Sports (Grupo B) más que 2.000 cm³ (Autos de Producción opcional (Group N) y Autos and Touring (Grupo A), Autos Sports (Grupo B) arriba de 2,000 cm³ (dibujos 3 & 4).

8.2.1.3) Diferentes posibilidades de instalación de los puntos obligatorios (con excepción de los rallies): Los puntos obligatorios pueden ser fijados como la ilustración en todos las jaulas básicas. (Dibujos 1 – 4). La combinación de varios puntos (dibujos 5-8) es permitido.



8.2.1.4) Diferentes posibilidades de instalación el refuerzo opcional del rollcage: Cada tipo de refuerzo (dibujo 9-18) puede ser usado separadamente o combinado con uno o varios otros. Estos refuerzos pueden ser instalados en cada uno de los rollcage básicos (dibujo 1-4)

8.2.2) Especificaciones técnicas

8.2.2.1 Barras antivuelco principales, anteriores y laterales. Las barras antivuelco deben ser de una pieza. Su construcción debe ser impecable sin desigualdad o arrugas. Debe ser hecho de tal manera que se empalme con la forma interior del coche. Si es necesario para las partes más bajas de la barra antivuelco ser redondeado.

Estas partes deben ser reforzadas y siguen la forma interior exactamente. El mínimo dobles $r = 3 \times$ diámetro de tubo.



La Carrera Panamericana 2009

Para conseguir una instalación eficiente del rollcage, está permitido modificar localmente la tapicería original, directamente en las piernas del rollcage, por ejemplo: por deformación (de cortar o empotrar).

Sólo esas partes interiores que entorpecen el paso del tubo de la barra antivuelco puede ser retirado.

Sin embargo, esta modificación no puede en ningún caso permitir la eliminación de partes interiores de tapicería.

8.2.2.2) Fijación del roll-bars a la carrocería.

Máximo de fijación para seguridad del rollcage

Fijaciones mínimas para la seguridad del rollcage.

1 por cada pilar de la barra antivuelco principal o lateral.

1 por cada pilar de la barra antivuelco frontal.

1 por cada pilar del punto longitudinal trasero.

1 para cada pilar de la barra antivuelco principal, y de cada pilar trasero de la barra antivuelco lateral en el punto de fijación para el cinturón de seguridad anterior, o en la próxima área de esa posición.

La fijación de los pilares de barra antivuelco debe ser hecha, con por lo menos 3 tornillos.

Los puntos de la fijación del frente y barras antivuelco principales del cuerpo deben ser reforzadas con una placa de acero de por lo menos 3 mm. de grueso con una superficie de área de 120 cm² soldado al cuerpo. Hay varias posibilidades en los dibujos 19 a 33.

8.2.1.4) Las diferentes posibilidades de instalar los refuerzos opcionales del rollcage:

Cada tipo del refuerzo (dibujos 9-18) puede ser utilizado separadamente o puede ser combinado con uno o con varios otros.

Estos refuerzos pueden ser instalados en cada uno de los rollcages básicos (los dibujos 1-4)

8 2.2) Especificaciones técnicas

8.2.2.1) Barras antivuelco principales, anteriores y laterales.

Las barras antivuelco deben ser de una pieza. Su construcción debe ser impecable sin desigualdades o grietas. Debe quedar hecho de tal manera que empalme la forma interior del auto o recto si no puede ser dirigido hacia arriba.

Si es necesario para las partes más bajas de la barra antivuelco redondearlas, estas partes deben ser reforzadas y seguir la forma interior exactamente.

Mínimo dobles $r = 3 \times$ el diámetro de tubo.

Para conseguir una instalación eficiente del rollcage, es permitido modificar localmente la tapicería original, directamente en las piernas del rollcage, por ejemplo: por deformación (de cortar o empotrar).

Sólo esas partes interiores que estorban las cuales entorpecen el paso del tubo de la barra antivuelco pueden ser retiradas.

Sin embargo, esta modificación no puede en ningún caso permitir la eliminación de partes enteras de la tapicería.

8.2.2.2) Fijación de barras antivuelco a la carrocería

Fijaciones mínimas de seguridad para el rollcage:

1 para cada pilar de la barra antivuelco principal o lateral.

1 para cada pilar frontal del roll-bar.

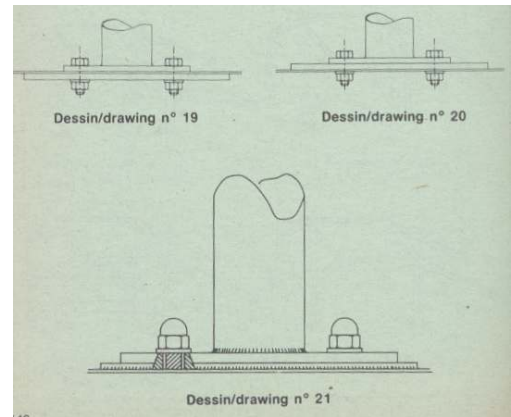
1 para cada punto del pilar longitudinal trasero.

1 por cada pilar principal del roll-bar, y cada pilar trasero de la barra antivuelco lateral en el punto de fijación para el cinturón de seguridad anterior, o en el área aproximada de esta posición.

La fijación de los pilares de barra antivuelco debe ser hecha con 3 tornillos.

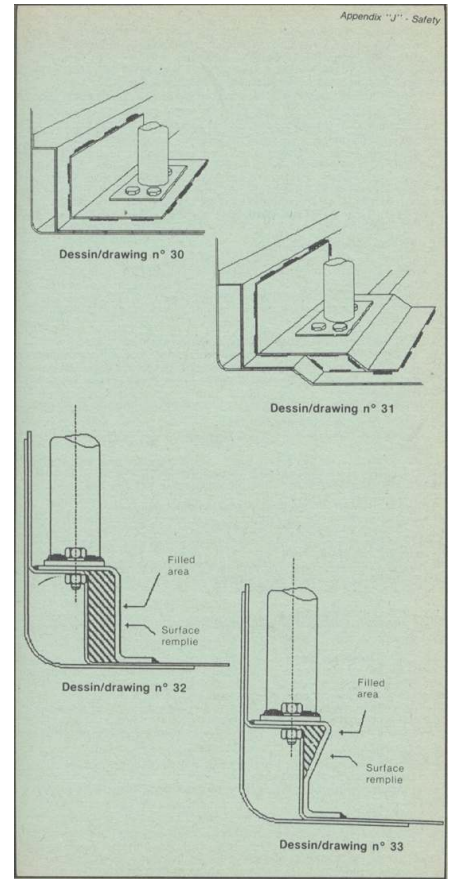
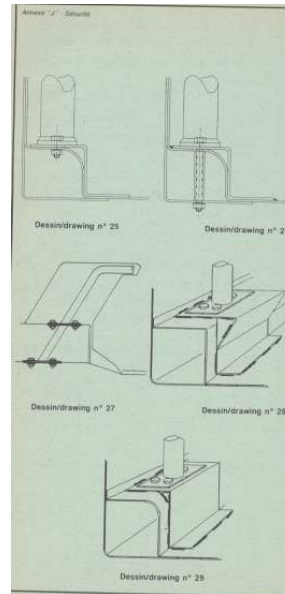
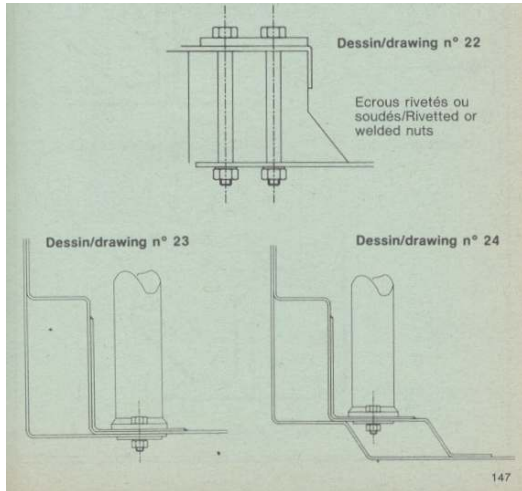
Los puntos de la fijación del frente y barras antivuelco principales en el cuerpo deben ser reforzados con un placa de acero de 3 mm. de grueso y con una superficie de 120 cm², soldado a la carrocería.

Hay varias posibilidades en los dibujos 19 a 33.





La Carrera Panamericana 2009



Serán utilizados tornillos hexagonales o similares, de un mínimo de diámetro de 8mm. (La calidad mínima 8-8 de acuerdo con las especificaciones de ISO). Las tuercas deberán ser seguras y adecuadas. Estas fijaciones deberán ser mínimas, Es posible incrementar el número de tornillos, para soldar la barra antivuelco de acero a la carrocería. Las fijaciones adicionales pueden ser atornilladas y/o soldadas a la carrocería.

8.2.2.3) Tirantes longitudinales

Deberán ser fijados a la derecha y a la izquierda, arriba de la estructura principal del roll-bar, ellos van directamente hacia atrás y lo más cerca posible del interior de la carrocería.

En relación a la estructura (con una curva larga) esta permitido si está cerca del techo.

El diámetro, el grueso y el material de los puntos longitudinales corresponderán a las normas fijadas para el rollcage.

Las fuerzas deberán ser eficientemente divididas y absorbidas.

Los puntos adicionales deberán ser reforzados por placas si su localización no esta permitida para la absorción de las fuerzas.

8.2.2.4) Tirantes Diagonales

Con la excepción de rallies, la instalación del tirante diagonal es obligatoria.

Su construcción debe ser corrida de acuerdo con el dibujo 5-8 sin pliegues.

Los puntos adicionales de las estructuras diagonales deberán ser colocados en donde no causen daños.

Preferentemente deben de tener los mismos diámetros como los tubos de la estructura principal.

8.2.2.5) Opcionalmente se puede reforzar el rollcage

El diámetro, el grosor y el material de los reforzamientos corresponden a las normas fijadas para el rollcage.

Podrán ser soldados dentro de la posición o la instalación principal de una conexión despejada (es obligatorio para el frente el refuerzo transversal).

Los tubos de refuerzo deben de ser fijados a la actual carrocería del auto.

8.2.2.5.1) Tirantes transversales



La Carrera Panamericana 2009

Está permitido adaptar tirantes transversales como muestra la ilustración 9 y 10. No debe fijar el tirante transversal a la barra frontal, sin obstruir el espacio reservado para los ocupantes. Debe ser colocado tan alto como sea posible bajo el tablero y debe ser desprendible.

8.2.2.5.2) Tirantes longitudinales (Protección lateral)

Está permitido fijar un tirante longitudinal en el lado al nivel de puerta del vehículo, debe ser construido el refuerzo del tubo dentro de la seguridad del rollcage y el ángulo con el tubo horizontal no debe exceder el ángulo de 15 hacia abajo y hacia el frente). Ningún punto del tirante longitudinal es más alto que la tercera parte de la altura total de la puerta medido desde base.

8.2.2.5.3) Refuerzo del techo.

Está permitido el refuerzo de la parte superior del rollcage por el tirante(s) como muestra en la ilustración 10.

8.2.2.5.4) Refuerzo del ángulo

Es permitido el refuerzo del ángulo superior entre el roll-bar principal y las conexiones longitudinales con el frente del roll-bar, como los refuerzos de los ángulos superiores de la barra antivuelco lateral, como se muestra en la ilustración 11.

La fijación de estos refuerzos superiores, en ninguna circunstancia, deberá estar situado delante de la mitad del tubo longitudinal y de su fijación más baja, ni en caso de estar situado abajo en la mitad del pilar vertical de la barra antivuelco.

8.2.2.6) Forro para la protección

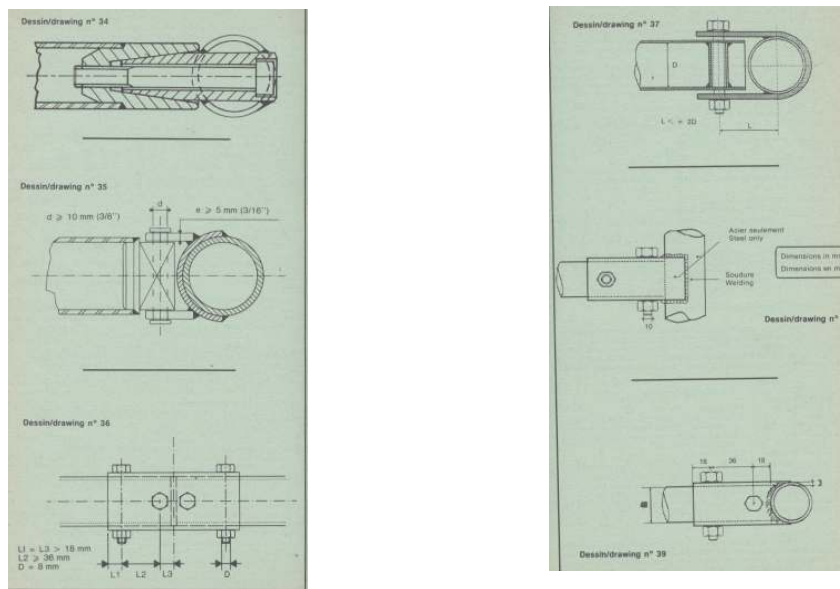
Es recomendable el forro de los puntos peligrosos en el orden de prevenir daños.

La barra antivuelco puede ser revestida con una cubierta protectora desprendible.

8.2.2.7) Conexiones móviles

Se utilizan conexiones móviles en la construcción de la barra antivuelco que deben cumplir o ser semejantes a un tipo aprobado por FISA (ver los dibujos 34 a 38)

Los tornillos y las tuercas deben ser de un diámetro mínimo suficiente y de la mejor calidad posible (8.8).



8.2.2.8) Instrucciones para soldar

Toda soldadura debe ser de la mejor calidad posible con total penetración (preferiblemente ARC que suelda y en particular heliarc).

Aunque sea buena la apariencia exterior de una soldadura no garantiza necesariamente su calidad, un acabado pobre de la soldadura nunca un signo de la buena habilidad.

Cuando se usa acero tratado al calor el las instrucciones especiales del fabricante debe ser seguidas de (Electrodos especiales, soldando bajo protección de el gas).



La Carrera Panamericana 2009

Debe ser indicado ante todo que el fabricante de acero tratado al calor, y aceros de alto carbón pueden causar ciertos problemas y esa mala construcción puede tener como resultado una disminución en la resistencia (arrugando y una ausencia de la flexibilidad).

8.3) Prescripciones materiales

Especificaciones de los tubos que se utilizan

Material mínimo:	Tensión mínima: Fuerza:	Dimensiones mínimas:
Acero frío sin costura	350 N/mm	38 X 2.5 ó
Carbón acero	350 N/mm ₂	40 x 2 (en mm)

Estas dimensiones representan los mínimos permitidos.

A escoger la calidad del acero, la atención debe ser observada a las propiedades del alargamiento y compatibilidad con la soldadura.

8.4) Las regulaciones para los autos

8.4.1) Autos de Producción (Grupo N)

El adaptar una barra antivuelco o rollcage es obligatorio para todos los eventos.

Esta autorizado mover la caja de fusibles para permitir adaptar el rollcage.

8.4.2) Autos Turing (Grupo, A) y Autos Sport (Grupo B)

Adaptar la seguridad de la jaula es obligatorio en todos los eventos.

8.5) EXCEPCIONES

Sin embargo los fabricantes de rollcages de seguridad pueden proponer también una barra antivuelco de libre concepción a un ASN para considera la aprobación como la materia utilizada, las dimensiones de los tubos y la implantación de los refuerzos con tal de que la construcción sea certificada para resistir a los mínimos de presión de ahora en adelante (y aplicado simultáneamente).

- 1.5 w lateral*
- 5.5 w de adelante hacia atrás
- 7.5 w vertical

*w = el peso del auto + 75 Kg

Debe ser posible someterse un certificado, en una forma aprobada por el ASN, club o entidad organizadora firmado por un técnico calificado o por los escrutadores del evento.

Debe ser acompañado por un dibujo o la foto de la barra antivuelco en cuestión y en el que se precise que esta barra antivuelco puede resistir las fuerzas mencionadas arriba.

Las barras antivuelco no deben ser modificadas.

8.6) HOMOLOGACIÓN

La barra antivuelco, hecha de acero, debe ser descrita en una forma impresa de la extensión de homologación presentada al escrutinio para la aprobación, y no debe ser modificado (ver Artículo 8.2.1).