

## Reglamento vehicular N° 94 de las Naciones Unidas (UN 94)

**Prescripciones uniformes sobre la homologación de los vehículos en lo relativo a la protección de sus ocupantes en caso de colisión frontal.**

El presente reglamento es una norma técnica que comprende todos los aspectos para realizar la homologación de un vehículo en lo anteriormente mencionado.

Incluye desde el ámbito de aplicación, definiciones, aspectos administrativos de la homologación, especificaciones de los ensayos, criterios de medición de lesiones, instrucciones para el uso de vehículos equipados con airbags e información de contacto acerca de los laboratorios responsables de realizar los ensayos de homologación y servicios administrativos.

Como toda norma técnica, ésta debe garantizar la repetición del resultado del ensayo en vehículos idénticos en cualquier organismo responsable de las pruebas. Esto se logra siguiendo la metodología indicada, empleando personal capacitado y usando equipamientos similares a los detallados en la norma.

Profundizando más en éstos temas, a continuación se detallarán aspectos clave para dar una idea de la puesta en práctica de UN 94.

### Ámbito de aplicación

Vehículos de la categoría M1 (\*), cuya masa total admisible no supere los 2500 kg.

#### IMPORTANTE

Si el fabricante lo solicita, podrán homologarse según UN 94 otros tipos de vehículos, como por ejemplo utilitarios livianos como furgones y pick ups.

(\* ) Categoría M1: vehículos destinados al transporte de personas que tengan, además del asiento del conductor, ocho plazas sentadas como máximo.

## Homologación

UN 94 da las directrices relativas a la homologación, pasos a seguir en la modificación de productos ya homologados, cese de producción y la confección de las marcas de homologación.

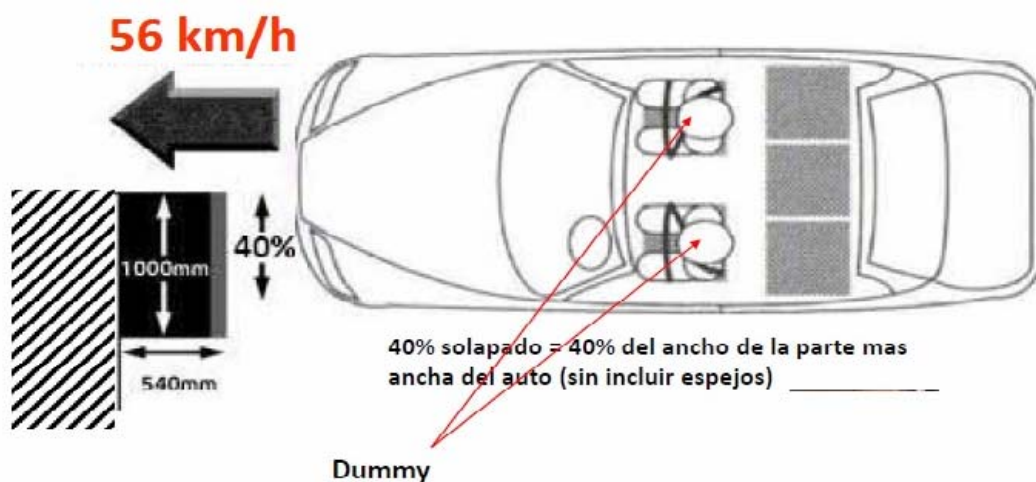
También están definidas las sanciones (retiro de la homologación) al detectar que no se superan los ensayos definidos.

## Ensayo

Se especifican el terreno de ensayo, la barrera a impactar (deformable, perpendicular a la trayectoria del vehículo, su peso y su anclaje al suelo).

El vehículo impactará a la barrera de manera que el primer contacto con la misma se produzca por el lado de la columna de dirección.

Debe alinearse el vehículo de forma que el 40 % de su ancho impacte en la barrera.



El vehículo a ensayar deberá ser representativo de la producción en serie, incluirá todo el equipamiento normal y estará en orden normal de marcha. Podrán sustituirse algunos componentes con masas equivalentes, siempre que sea evidente que tal sustitución no influirá significativamente en los resultados medidos.

El combustible podrá ser sustituido con agua en un volumen equivalente a su masa retirada. Los demás fluidos del vehículo podrán ser retirados, compensando su masa cuidadosamente.

Los cristales móviles del vehículo estarán en posición de cerrado. Sin embargo, con vistas a las mediciones y de mutuo acuerdo con el fabricante, las ventanillas podrán estar bajas.

UN 94 también especifica la posición del volante, espejo retrovisor interior, apoya cabezas, parasoles, palanca de cambios, etc.

Los asientos delanteros deberán estar en la posición intermedia de recorrido. Las puertas deberán estar cerradas, pero no bloqueadas.

Los maniqués (dummies) también están normalizados y su posición para el ensayo está definida en UN 94. Deberán aplicárseles los sistemas de retención con que cuenta el vehículo.

La unidad a ensayar será propulsada por su propio motor o por cualquier otro dispositivo de propulsión, con la salvedad que en el momento de colisión la misma no estará bajo la acción de ningún dispositivo adicional de guía o propulsión.

La velocidad en el momento del impacto será de 56 km/h (35 MPH).

Si el ensayo se efectúa a mayor velocidad y el vehículo cumple los requisitos, el ensayo se declarará satisfactorio.

Esto es lo que sucede con las pruebas NCAP, en las cuales los vehículos son ensayados a 64 km/h (40 MPH).

## ¿Qué se mide en los maniqués (dummies) ubicados en los asientos delanteros?

### Cabeza

-La aceleración a la que se somete durante el impacto.

### Cuello

-Fuerza de tracción axial.

-Fuerza de cizalladura (cortante) anterior y posterior en la zona de unión entre el cuello y la cabeza.

-Momento de flexión en torno a un eje lateral en la zona de unión entre el cuello y la cabeza.

### Tórax

-Hundimiento del pecho entre el esternón y la columna vertebral.

### Fémur

-Fuerza de compresión axial.

-Momento de flexión.

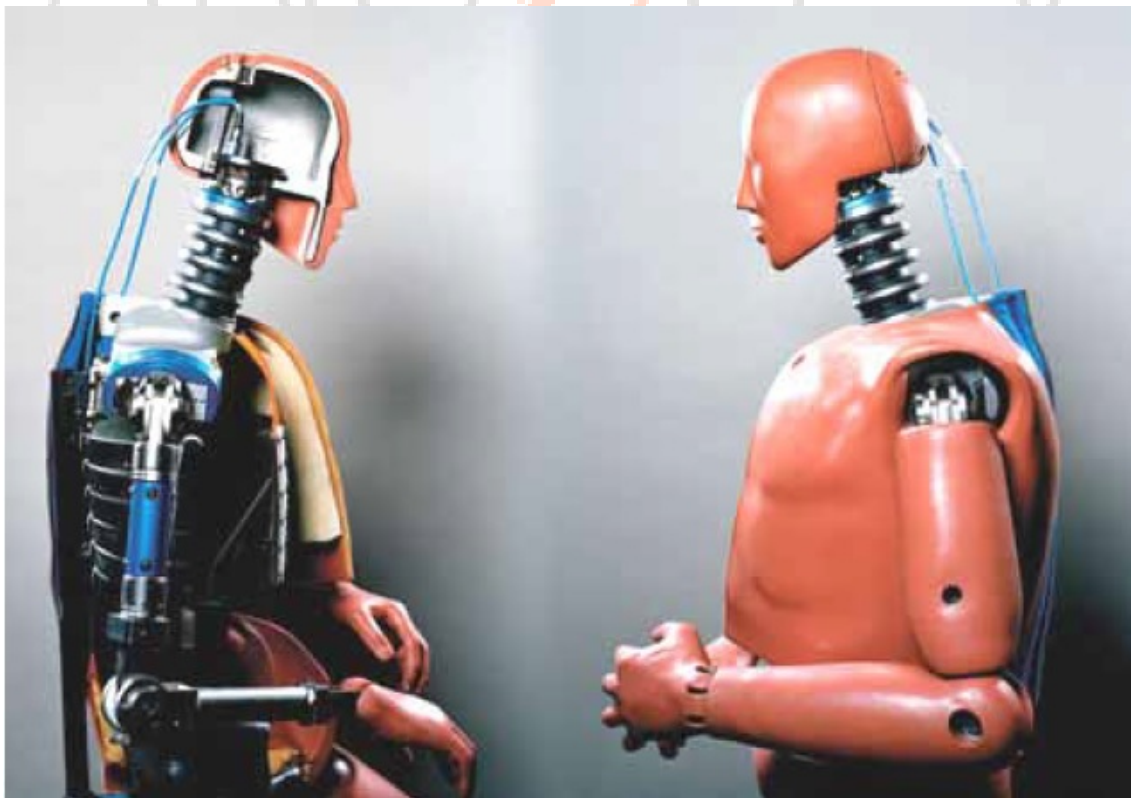
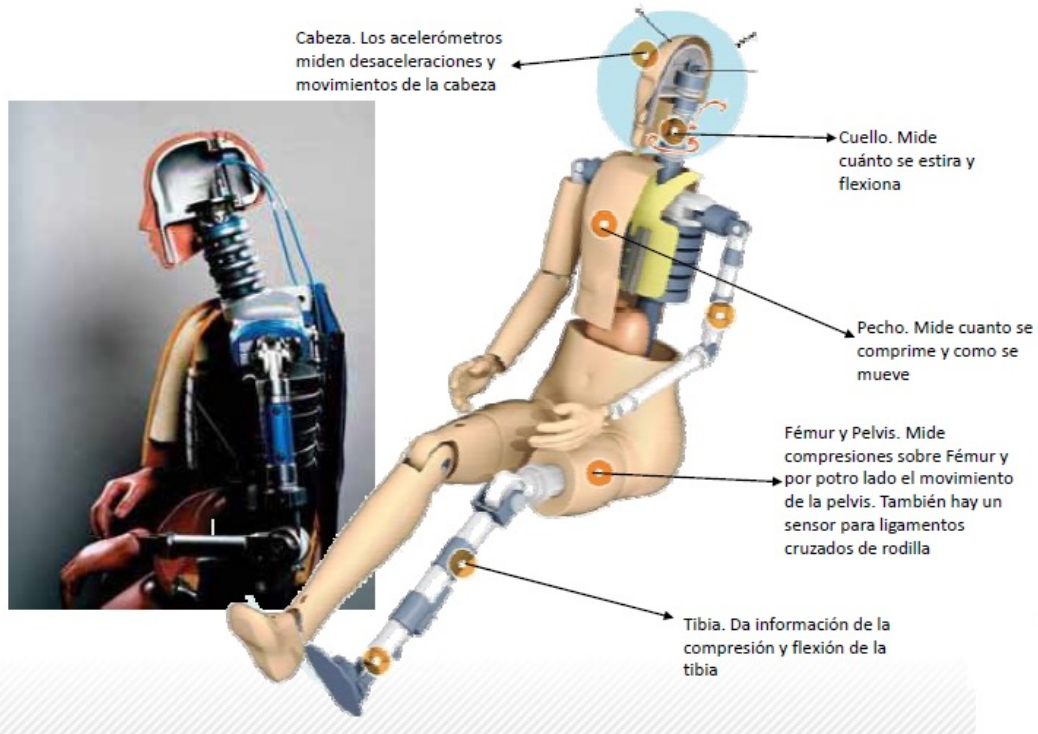
### Tibia

-Fuerza de compresión axial.

-Momento de flexión.

-Desplazamiento de la tibia respecto al fémur.

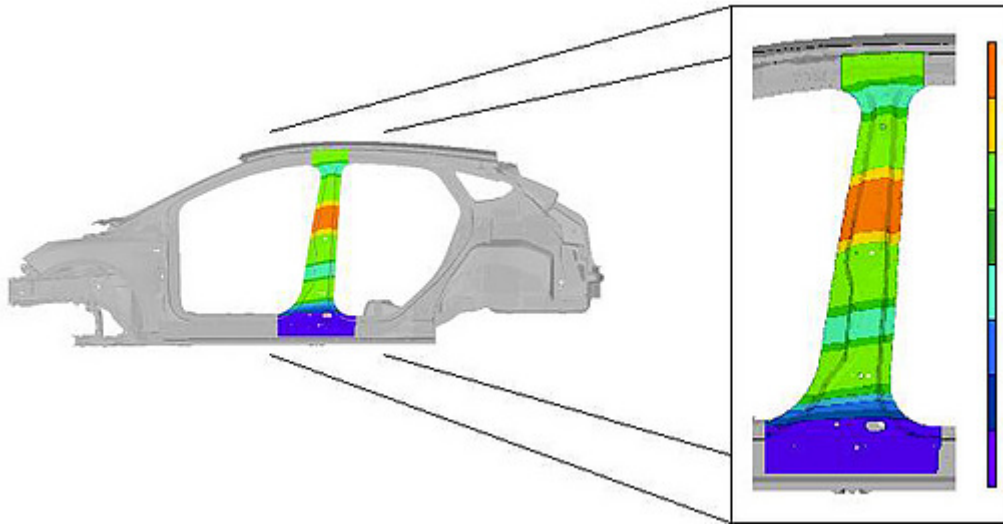
## Cómo es un dummy?...



## ¿Qué se mide y evalúa en el vehículo?

### Desaceleración

-Mediante un acelerómetro montado en el pilar "B" (detallado en colores) del lado donde impacta el vehículo contra la barrera deformable.



### Desplazamiento del volante

-Medido en el centro de su cubo tanto hacia arriba en vertical, como hacia atrás en horizontal.

### Puertas

-Durante el ensayo no deberá abrirse ninguna puerta.

-Durante el ensayo no deberán activarse los sistemas de bloqueo de las puertas delanteras.

### Acceso al habitáculo luego del impacto y liberación de los maniqués (dummies)

Después de la colisión deberá ser posible, sin utilizar herramientas, a excepción de las necesarias para aguantar el peso del maniquí:

-abrir al menos una puerta por fila de asiento, de haberla, y, si no la hay, mover los asientos o inclinar sus respaldos como sea preciso para permitir la evacuación de todos los ocupantes; no obstante, esto solo será aplicable a los vehículos que posean un techo rígido;

-liberar los maniqués del sistema de retención, el cual deberá poder abrirse, en caso de estar cerrado, aplicando una fuerza máxima de 60 N sobre el centro del dispositivo de apertura;

-extraer los maniqués del vehículo sin ajustar los asientos.

### Fugas de combustible

-En el caso de un vehículo propulsado por combustible líquido, la colisión solo provocará pequeñas fugas del circuito de alimentación.

-Si se produjera una fuga continua de líquido del circuito de alimentación de combustible después de la colisión, el caudal de fuga no deberá superar los 30 g/min; si el líquido del circuito de alimentación de combustible se mezcla con líquidos de otros circuitos y no pueden separarse ni distinguirse fácilmente unos de otros, se tendrán en cuenta todos ellos al evaluar la fuga continua.

### **Otorgamiento de la homologación**

En UN 94 se establecen los valores de aprobación para cada medición nombrada en páginas anteriores en los maniqués y componentes del vehículo.

Se considerará que el vehículo ha superado el ensayo efectuado de acuerdo con el método descrito en UN 94 si se cumplen simultáneamente todos los valores de aprobación de las mediciones y requisitos anteriormente mencionados.

### **Instrucciones para los usuarios de vehículos equipados con airbags**

UN 94 constata si el vehículo cumple con los requisitos en cuanto a instrucciones acerca los airbags con los que está equipado:

- mediante etiquetas adheridas en parasoles y otras partes del habitáculo.
- inscripciones duraderas e imborrables en el volante y cubiertas del resto de los airbags frontales.
- instrucciones en el manual del propietario.
- advertencias al utilizar sistemas de retención infantil en la plaza delantera del acompañante.
- control de formatos de etiquetas normalizados.

#### Otros aspectos considerados en UN 94

Dentro del presente Reglamento también se incluyen especificaciones de:

- Características constructivas y anclaje de la barrera deformable contra la que impacta el vehículo.
- Sistema de coordenadas para medir cotas del vehículo, posición y desplazamiento de los maniquíes, deformaciones del habitáculo, etc.
- Metodología para determinar la posición en la que deben ubicarse los maniquíes (torso, piernas, brazos, etc.)
- Normas que deben cumplir los maniquíes utilizados.
- Frecuencia en la cual se registrará cada tipo de datos relacionado con los ensayos.
- Especifica otros Reglamentos de las Naciones Unidas para los cinturones de seguridad y anclajes de los asientos de los vehículos detallados.

Imágenes: LatinNCAP, SAE.

