



PROPUESTA DE
MANUAL DE INSPECCIÓN

VEHÍCULOS DE
MOVILIDAD PERSONAL

Versión septiembre 2023

ÍNDICE

1	Preámbulo	1
1.1	Objeto y definiciones	1
1.2	Masa y Dimensiones	2
1.3	Requisitos equipos e instalaciones	2
2	Procedimiento	3
2.1	Identificación	3
2.1.1	Certificado de tipo	3
2.1.2	Número de identificación	3
2.2	Acondicionamiento exterior	5
2.2.1	Carrocería Y Chasis	5
2.2.2	Guardabarros Y Dispositivos Antiproyección	6
2.2.3	Asientos	6
2.2.4	Retrovisores	7
2.2.5	Acelerador	8
2.2.6	Sistema de plegado	8
2.2.7	Indicador de información	9
2.3	Alumbrado Y Señalización	10
2.3.1	Luz delantera	10
2.3.2	Luz de posición trasera y frenado	10
2.3.3	Luces indicadoras de dirección	11
2.3.4	Catadióptricos	12
2.3.5	Avisador Acústico	13
2.4	Frenos	14
2.4.1	Freno de servicio y estacionamiento	14
2.4.2	Mando del dispositivo de frenado	17
2.4.3	Servofreno. Cilindro de mando (sistemas hidráulicos)	17
2.4.4	Tubos rígidos	18
2.4.5	Tubos flexibles	18
2.4.6	Forros	19
2.4.7	Tambores y discos	20
2.4.8	Cables, varillas, palancas, conexiones	20
2.4.9	Cilindros del sistema de frenado	21
2.5	Dirección	22
2.5.1	Desviación de ruedas	22
2.5.2	Volante o manillar, y columna de dirección	22
2.5.3	Timonería y rótulas de dirección	23
2.6	Ejes, Ruedas, Neumáticos y Suspensión	24
2.6.1	Ejes	24
2.6.2	Ruedas	24
2.6.3	Neumáticos	25
2.6.4	Suspensión	26
2.7	Tren de potencia	28
2.7.1	Estado general del motor	28
2.7.2	Baterías	28
2.8	Velocidad máxima	30
2.8.1	Limitación de velocidad	30

1 PREÁMBULO

1.1 OBJETO Y DEFINICIONES

Establecer un procedimiento de inspección para los vehículos de movilidad personal (VMP) no contemplados en el Manual de Procedimiento de Inspección de las Estaciones ITV. La finalidad de dicha inspección es valorar el buen estado de conservación del vehículo en referencia a la seguridad del ocupante y del resto de usuarios de la vía pública.

Definición de Vehículo de movilidad personal (VMP)

Vehículo de una o más ruedas dotado de una única plaza y propulsado exclusivamente por motores eléctricos que pueden proporcionar al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6 y 25 km/h. Solo pueden estar equipados con un asiento o sillín si están dotados de sistema de autoequilibrado.

Los Vehículos de Movilidad Personal, en adelante VMP, pueden tener diferentes usos, como por ejemplo el uso particular, alquiler o «sharing», servicios públicos, usos turísticos, etc., pero desde un punto de vista técnico, la única diferenciación que cabe hacer en cuanto a los requisitos a cumplir por los VMP es la que se refiere a los siguientes tipos:

- VMP para transporte personal.
- VMP para transporte de mercancías u otros servicios.

Los VMP para transporte de mercancías u otros servicios son un tipo de VMP de al menos 3 ruedas, situándose 2 de ellas en el eje más cercano a la carga, y que disponen de una plataforma o cajón habilitado para este uso.

	VMP Personal		VMP Mercancías u otros servicios
Velocidad	Entre 6 y 25 km/h		
Potencia nominal por vehículo	Vehículos sin auto-equilibrado: ≤ 1.000 W	Vehículos con auto-equilibrado: ≤ 2.500 W	≤ 1.500 W
Batería	Hasta 100 VCC		
Cargador integrado	Hasta 240 VCA		

Tabla 1: Potencias y voltajes máximos e intervalo de velocidades.

Exclusiones como Vehículos de movilidad personal (VMP)

Se excluyen de la definición de los dos tipos anteriores los siguientes vehículos:

- Vehículos diseñados específicamente para circular fuera de las vías públicas o vehículos concebidos para competición.
- Vehículos para personas con movilidad reducida,
- Vehículos con una tensión de trabajo mayor a 100 VCC o 240 VCA,
- Vehículos considerados juguetes, siendo tales los que su velocidad máxima inferior a los 6 km/h,
- Vehículos diseñados y fabricados para ser utilizados exclusivamente por las Fuerzas Armadas,
- Ciclos de pedales con pedaleo asistido (EPAC),
- Aquellos vehículos incluidos dentro del ámbito del Reglamento (UE) n.º 168/2013.

1.2 MASA Y DIMENSIONES

En este apartado se presentan los distintos tipos de mediciones y pesajes que se pueden realizar durante el transcurso de una inspección.

Las medidas se tomarán en el vehículo de forma directa sin necesidad de proyectar y en todos los casos se medirán las cotas en el caso más desfavorable.

Opcionalmente, el inspector podrá tomar aquellas medidas que considere oportunas para comprobar que realmente no ha habido modificaciones en el vehículo, contrastando con la documentación oportuna.

Equipos utilizados

Para las mediciones y pesajes se utilizará:

- Cinta métrica
- Báscula

Como elementos adicionales para ayudar a la medición se podrán utilizar otros elementos como:

- Una plomada
- Un telescopio
- Un nivel
- Una barra de unos dos metros de longitud
- Dos objetos pequeños y portátiles que sirvan como elementos de referencia

Los VMP de transporte personal se caracterizarán con los datos recogidos en la siguiente tabla:

	VMP Personal	VMP Mercancías u otros servicios
Longitud máxima	2.000 mm	
Altura máxima	1.400 mm	1.800 mm
Anchura máxima	750 mm	1.000 mm
Masa en orden de marcha	< 50 kg	-
Masa Máxima Técnicamente Admisible	-	< 400 kg

Tabla 2: Dimensiones y masas máximas

1.3 REQUISITOS EQUIPOS E INSTALACIONES

Para poder realizar los ensayos de inspección se necesitarán, en su caso, los siguientes equipos:

- Pista sin desnivel de longitud mínima 80 m, de los cuales 40 m deberán ser en línea recta.
- Velocímetro calibrado en velocidad y resistencia.
- Cinta métrica clase II.
- GPS calibrado en distancia y tiempo.
- Dinamómetro.

2 PROCEDIMIENTO

Durante la inspección se comprobarán los siguientes puntos:

1. Identificación
2. Acondicionamiento exterior
3. Alumbrado y señalización
4. Frenos
5. Dirección
6. Ejes, Ruedas, neumáticos y suspensión
7. Tren de potencia
8. Velocidad máxima

2.1 IDENTIFICACIÓN

2.1.1 CERTIFICADO DE TIPO

Documento expedido por un tercero competente designado por el organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico en el que se acredita que el vehículo sometido a ensayo cumple con los requisitos técnicos de aplicación conforme a la normativa técnica nacional e internacional. A partir de enero de 2027, los vehículos de movilidad personal deberán obtener dicho certificado y la solicitud del mismo será realizada por los fabricantes, importadores o sus representantes respectivos en España.

2.1.2 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los vehículos que no dispongan de certificación de tipo, no es obligatorio que disponga de número de identificación. En caso de disponer, se practicarán las siguientes comprobaciones.

La placa de marcaje ha de ser de aluminio aleación 1050 de un espesor de $1 \pm 0,2$ mm. El color del fondo de dicho marcaje ha de ser negro mate, y su tamaño de 104x30 mm, con una tolerancia de ± 2 mm en las dimensiones de la superficie. Las dimensiones de la placa y de los caracteres a inscribir se muestran en las siguientes imágenes:



Ilustración 1: Placa de marcaje VMP

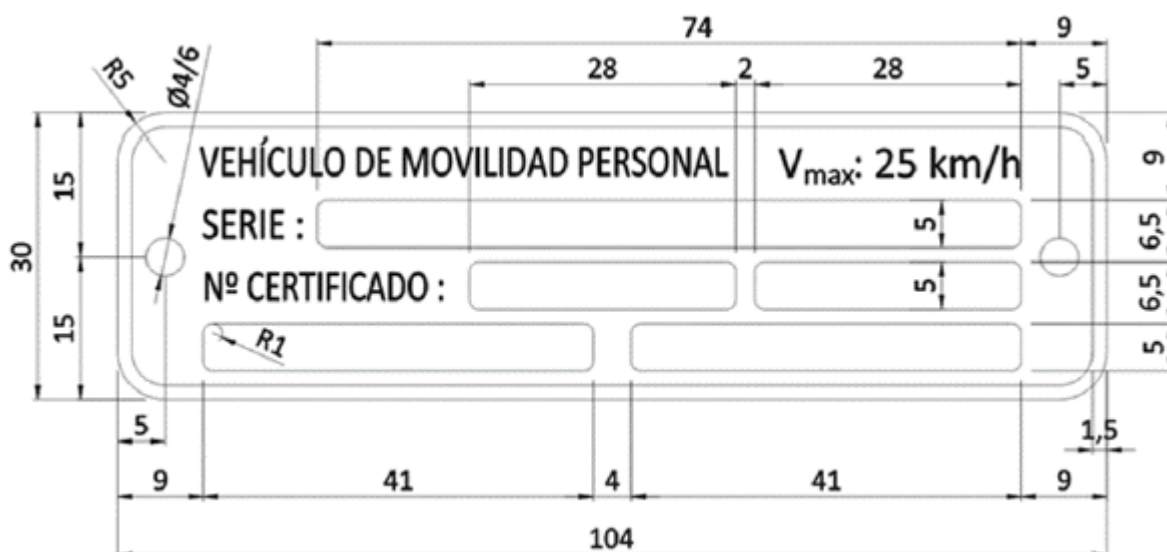


Ilustración 2: Dimensiones la placa de marcaje VMP

La impresión de los textos de la placa de marcaje será del color de fondo del aluminio y se utilizará la técnica del láser. El estilo de letra será Arial negrita, con una altura no superior a los 4 mm y con una tolerancia de $\pm 0,5$ mm en la de los caracteres a inscribir. La placa de marcaje irá sujeta mediante remaches, no admitiéndose una sujeción mediante tornillos o adhesivos.

La documentación con la que se comercialice el vehículo deberá informar claramente que el vehículo pertenece a la categoría de Vehículos de Movilidad Personal.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual del vehículo se comprobará:

- Fijación
- Dimensiones
- Su estado (ilegible, manipulación aparente, etc.).
- La coincidencia con el número que figura en la documentación.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

		Calificación
020	Defectos de estado	G
030	No coincide con el que figura en la documentación	G

2.2 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR

2.2.1 CARROCERÍA Y CHASIS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los vehículos deben estar contruidos y equipados de forma que no tengan en su exterior adornos u otros objetos con aristas salientes que presenten peligro para sus ocupantes o para los demás usuarios de la vía pública. En concreto, los órganos mecánicos y su equipo complementario deben estar contruidos y protegidos de manera que durante su funcionamiento y utilización no constituyan peligro para las personas, aun cuando el vehículo esté detenido.

Por tanto, la carrocería debe estar libre de defectos que puedan afectar a la integridad del vehículo o a la seguridad de las personas.

Los vehículos deberán cumplir con las dimensiones máximas según la definición, certificación y/o uso.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- El estado de la estructura de la carrocería prestando especial atención a los efectos de oxidación o corrosión. Esta última se podrá verificar mediante presión en el lugar afectado para evaluar su importancia.
- La inexistencia de aristas vivas susceptibles de herir o dañar a los usuarios del vehículo u otros usuarios de la vía pública.
- La posible interferencia entre el neumático y el paso de rueda u otras partes del vehículo.
- La existencia y funcionamiento del caballete lateral y/o dispositivo de apoyo.
- El estado de la fijación de cualquier elemento del carenado o accesorio.

Mediante medición con cintra métrica:

- En el caso de que el inspector considere que el vehículo podría no cumplir dimensiones, se medirán la longitud, anchura y altura del vehículo
- En el caso de que el inspector considere que el vehículo podría no cumplir masas, se pesará el vehículo
- Se cogerá como referencia los valores especificados en la “Tabla 2: Dimensiones y masas máximas” y el apartado “1.2 Masas y dimensiones”.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

011	Defectos de estado de la estructura de la carrocería	L
012	Defectos de estado de la estructura de la carrocería cuando estos defectos son de especial gravedad	G
030	Existencia de aristas vivas o cortantes	G
050	Interferencia entre neumático y paso de rueda u otras partes del vehículo	G
090	Inexistencia o funcionamiento inadecuado del caballete lateral o dispositivo de apoyo	G

111	Estado defectuoso de la fijación de cualquier elemento del carenado o accesorio	L
112	Estado defectuoso de la fijación de cualquier elemento del carenado o accesorio si existe riesgo de desprendimiento	G
121	Sin certificado tipo: no cumple con las masas y/o dimensiones máximas	L
122	Con certificado tipo: no cumple con las masas y/o dimensiones máximas	G

2.2.2 GUARDABARROS Y DISPOSITIVOS ANTIPROYECCIÓN

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

La carrocería del vehículo puede estar diseñada de forma que se eviten en lo posible las salpicaduras de las ruedas.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- La fijación
- El estado general

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

		Calificación
020	Fijación defectuosa de guardabarros con riesgo de desprendimiento	G
030	Defectos de estado de guardabarros que impida su función	G
040	Eliminación del guardabarros	G

2.2.3 ASIENTOS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Solo pueden estar equipados con un asiento o sillín si están dotados de sistema de autoequilibrado.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- El número de asientos.
- La fijación a la estructura.
- Que no presentan ningún elemento deteriorado o suelto que pueda ocasionar lesiones al ocupante del vehículo o que presente riesgo de desprendimiento.

Mediante cinta métrica se medirá la altura desde el nivel del suelo a la superficie superior del sillín, con éste ajustado en su posición más baja, debiendo ser esta superior a 500 mm.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Vehículo sin sistema de autoequilibrado equipado con asiento o sillín	G
020	Fijación defectuosa con riesgo de desprendimiento	G
030	Asientos o sillines con elementos principales sueltos o deteriorados que presenten riesgos de lesiones	G
040	Altura mínima del sillín inferior a 500 mm	G

2.2.4 RETROVISORES

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Es posible que el vehículo disponga de uno o varios retrovisores. En caso de disponer, se efectuarán las siguientes comprobaciones.

Los VMP para transporte de mercancías u otros servicios deberán incluir obligatoriamente 2 retrovisores, a izquierda y derecha del vehículo, con el campo de visión que se especifica en la reglamentación vigente para los retrovisores de Clase L, y con una superficie útil cada uno de ellos de al menos 75 cm².

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- La ubicación reglamentaria de los espejos retrovisores instalados en el vehículo, según su clase.
- El estado de las superficies de retrovisión.
- La fijación.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Inexistencia de alguno de los retrovisores reglamentarios o no cumple su función	G
031	Deterioro de las superficies que dificulten la retrovisión. Si es opcional	L
032	Deterioro de las superficies que dificulten la retrovisión. Si es obligatorio	G
041	Fijación defectuosa	L
042	Fijación defectuosa con riesgo de desprendimiento	G

2.2.5 ACELERADOR

4) ESPECIFICACIONES GENERALES

Todo vehículo a motor debe estar provisto de un mecanismo adecuado que permita al conductor regular la velocidad del mismo en función de la calzada y sus condiciones.

5) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- Posicionamiento
- Funcionamiento adecuado
- Retorno del mecanismo
- Fijación
- Su correcto montaje.

6) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

		Calificación
010	Montaje o posicionamiento incorrectos	G
110	Mando del acelerador defectuoso con riesgo para la seguridad de la conducción	M

2.2.6 SISTEMA DE PLEGADO

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los vehículos que dispongan de un sistema de plegado deben de disponer de un sistema de cierre combinado con un mínimo de dos niveles de seguridad independientes.

2) MÉTODO

Mediante inspección se comprobará el estado y la fijación de los diferentes componentes del sistema de plegado, prestando especial atención a:

- Cierres
- Bisagras
- Fijaciones

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

		Calificación
010	Estado defectuoso no permite el plegado	L
020	Estado defectuoso permitiendo el plegado no intencionado	G
030	Defectos de estado con riesgo de rotura	G

2.2.7 INDICADOR DE INFORMACIÓN

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los vehículos de movilidad personal con certificación de tipo deberán llevar instalado un visualizador embarcado que indique el nivel de batería y la velocidad instantánea y que sea visible por el conductor de una forma sencilla, sin alterar la posición de conductor y sin riesgo para la seguridad vial.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- La existencia del indicador

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Inexistencia del indicador de información en vehículos con certificación de tipo	G
-----	--	---

2.3 ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN

2.3.1 LUZ DELANTERA

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Para mejorar su visibilidad, los vehículos deben estar equipados con los elementos delanteros que permitan la visibilidad del vehículo y al conductor mediante el encendido automático o manual del alumbrado de color blanco.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- Su funcionamiento
- Su situación
- El estado de los dispositivos
- El color de la luz emitida

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

		Calificación
010	Inexistencia de luz delantera	G
020	No funciona ninguna luz	G
061	Estado de dispositivo defectuoso	L
062	Estado de dispositivo defectuoso si afecta a su función o existe riesgo de desprendimiento	G
070	Color no reglamentario de la luz emitida	G
100	Defectos de orientación del haz luminoso	L
120	Al operar el mando de funcionamiento, se enciende algún otro dispositivo luminoso diferente a los reglamentariamente establecidos	G

2.3.2 LUZ DE POSICIÓN TRASERA Y FRENADO

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Para mejorar su visibilidad, los vehículos deben estar equipados con los elementos que permitan la visibilidad del vehículo mediante una luz trasera. En vehículos de movilidad personal con certificación de tipo, esta luz solo puede ser de color rojo.

En VMP certificados, deberán incluir la función de luz de freno diferenciada o combinada con la luz trasera, con intensidad y distribución de luz que permita diferenciarla de la de posición trasera.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- Su funcionamiento.
- El estado de los dispositivos.
- El color de la luz emitida.
- Que, al operar sobre el mando de freno, no se encienda ningún otro dispositivo luminoso diferente a los reglamentariamente establecidos

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Inexistencia de luz de posición trasera o de frenado	G
021	No funciona ninguna luz	G
061	Estado de dispositivo defectuoso	L
062	Estado de dispositivo defectuoso si afecta a su función o existe riesgo de desprendimiento	G
070	Color no reglamentario de la luz emitida	G
100	Defectos de orientación del haz luminoso	L
120	Al operar el mando de funcionamiento, se enciende algún otro dispositivo luminoso diferente a los reglamentariamente establecidos	G

2.3.3 LUCES INDICADORAS DE DIRECCIÓN

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los VMP para transporte de mercancías u otros servicios, con certificación de tipo, deberán tener instalados obligatoriamente tanto indicadores de dirección delanteros como traseros de color amarillo auto.

Los indicadores delanteros o traseros deben estar montados a una altura máxima igual a la del propio vehículo, y los indicadores traseros a una altura mínima de 150 mm, y el ángulo mínimo de visibilidad geométrica es de 25° respecto del plano horizontal.

2) MÉTODO

En caso de disponer de luz de posición trasera, mediante inspección visual se comprobará:

- Su funcionamiento.
- El estado de los dispositivos.
- El color de la luz emitida.
- Que, al operar sobre el mando de funcionamiento de estas luces, no se encienda ningún otro dispositivo luminoso diferente a los reglamentariamente establecidos

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Inexistencia de luces indicadoras de dirección en vehículos con certificación de tipo	G
021	No funciona alguna luz o la frecuencia de pulsación es tal que el efecto es próximo a la luz fija o luz apagada	G
022	No funciona alguna luz o la frecuencia de pulsación es tal que el efecto es próximo a la luz fija o luz apagada. Si se trata de las luces de intermitencia lateral complementaria	L
051	Estado de dispositivo defectuoso	L
052	Estado de dispositivo defectuoso si afecta a su función o existe riesgo de desprendimiento	G
060	Color no reglamentario	G
070	Al operar el mando de funcionamiento, se enciende algún otro dispositivo diferente a los reglamentariamente establecidos	G

2.3.4 CATADIÓPTICOS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los vehículos de movilidad personal con certificación de tipo deben estar equipados de catadiópticos frontal (blanco), en ambos laterales (blanco o color amarillo auto) y trasero (rojo).

Los VMP para transporte de mercancías u otros servicios deberán incluir reflectantes laterales de color amarillo auto y traseros de color rojo, en aristas y vértices de la carga, que permitan señalar y distinguir claramente en situaciones de baja visibilidad tanto la altura como la anchura de la misma.

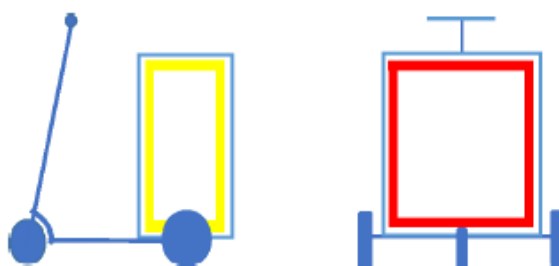


Ilustración 3: Reflectantes laterales y traseros de carga

2) MÉTODO

En caso de disponer de catadiópticos, mediante inspección visual se comprobará:

- El estado de los dispositivos.
- El color y la forma.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Inexistencia de catadióptricos en vehículos con certificación de tipo	G
041	Estado de dispositivo defectuoso	L
042	Estado de dispositivo defectuoso si afecta a su función o existe riesgo de desprendimiento	G
050	Color y/o forma no reglamentarios	G

2.3.5 AVISADOR ACÚSTICO

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Todos los vehículos de movilidad personal con certificación de tipo deben estar equipados de un avisador acústico accionable desde el manillar.

Los VMP para transporte de mercancías u otros servicios deberán incluir, además, obligatoriamente, un aviso sonoro de marcha atrás.

2) MÉTODO

Mediante inspección se comprobará:

- Su funcionamiento correcto

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Inexistencia de avisador acústico en vehículos con certificación de tipo	G
020	No funciona adecuadamente	G

2.4 FRENOS

2.4.1 FRENO DE SERVICIO Y ESTACIONAMIENTO

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

El freno de servicio debe permitir controlar el movimiento del vehículo y detenerlo de una forma segura, rápida y eficaz, cualesquiera que sean las condiciones de velocidad y de carga y para cualquier pendiente ascendente o descendente en la que el vehículo se encuentre. Su acción debe ser graduable.

Todos los vehículos deberán disponer de dos frenos independientes, pudiendo ser accionados desde el mismo actuador.

En los VMP para transporte de mercancías u otros servicios, será necesario contar con actuadores independientes para cada eje.

Los frenos deben cumplir los siguientes requisitos:

- Permiten decelerar el vehículo hasta detenerse,
- Pueden actuar cuando el vehículo alcanza la velocidad máxima,
- En caso de fallo de un freno, el otro debe poder ejercer un mínimo de 44% del efecto de frenado sin afectar a la trayectoria del vehículo.

Es obligatorio que los vehículos de más de 2 ruedas dispongan de freno de estacionamiento.

Todos los dispositivos de frenado deberán estar protegidos frente a cambio involuntario o desajuste de los componentes de servicio durante su uso.

Rendimiento:

Un dispositivo de frenado tiene por función disminuir progresivamente la velocidad de un vehículo en marcha, hacer que se detenga o mantenerlo inmóvil si se encuentra ya detenido. Dentro de su campo normal de funcionamiento, ya sea en el momento de accionar o en el de soltar el freno, el frenado proporcionado debe ser graduable, entendiéndose por tal aquel en cuyo transcurso:

- El conductor pueda en todo momento aumentar o disminuir la intensidad de frenado actuando sobre el mando.
- La fuerza de frenado actúe en el mismo sentido que la acción sobre el mando.
- Sea posible efectuar fácilmente una regulación de la intensidad de frenado.

2) MÉTODO

Se comprobará la existencia y funcionamiento del sistema de frenado:

- El frenado de las ruedas
- La progresión no gradual del frenado (agarre).
- El retraso anormal en el funcionamiento de los frenos en cualquiera de las ruedas.
- La existencia de fuerzas de frenado en ausencia de acción sobre el mando del freno.
- La eficacia.

Para la realización de esta inspección, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- No se realizará la prueba de frenado cuando alguno de los neumáticos presente un grado de deformación por desinflado apreciable visualmente.
- La incorrecta presión de los neumáticos puede dar lugar a lecturas erróneas, por lo que es necesaria una correcta presión de los mismos. Así mismo la banda de rodadura deberá presentar dibujo.

La prueba se realizará en frenómetro o con GPS. Si no fuese posible ninguna de estas dos opciones, se realizará el ensayo de frenado con distancias medidas previamente, salvo que la velocidad máxima del vehículo sobrepase 25 km/h.

Ensayo con frenómetro

Esta inspección se hará por medio de un frenómetro o dispositivo adecuado.

La eficacia total será del 25%. Para aplicar estos valores límite, las fuerzas de frenado de cada rueda se obtendrán accionando todos los mandos del freno de servicio a la vez.

En el caso de vehículos de tres ruedas que por geometría no es posible la comprobación mediante frenómetro, sólo se comprobará la eficacia de frenado mediante GPS o distancia previamente medida en pista.

Se entiende por eficacia (E) la relación de las fuerzas de frenado respecto a la masa real del vehículo (MR).

$$E = \frac{F}{MR * g} * 100$$

E = Valor de la eficacia en %.

F = Suma de todas fuerzas de frenado en Newton (suma de las lecturas del frenómetro para todas las ruedas en Newton)

MR = Masa real del vehículo en kg. Esta masa incluye 75 kg del conductor.

g = aceleración de la gravedad (aproximada a 9,8 m/s²)

Este dato de eficacia vendrá dado en tanto por ciento y es un valor indicativo del estado y actuación global del sistema de frenos del vehículo.

Ensayo de frenado con GPS:

1. Se situará el vehículo en una superficie regular.
2. Se activará el GPS y se fijará al vehículo, asegurando que esté bien sujeto.
3. En una corta distancia se verificará cualitativamente la acción de los frenos. Si no se aprecia una frenada segura finalizará aquí la prueba marcando defecto 260 'Condiciones inadecuadas para el ensayo'.
4. Se acelerará el vehículo hasta alcanzar la velocidad máxima, sin sobrepasar 25 km/h.
5. Se accionará el freno de servicio con rapidez y continuidad, aunque no con violencia.
6. Se frenará con todos los dispositivos de deceleración a la vez hasta llegar a la parada lo antes posible, siempre que esto sea factible sin riesgo de caída (p. ej. por el bloqueo de una rueda delantera en un vehículo de dos ruedas en línea). Si hay riesgo de caída, la fuerza de frenado aplicada deberá reducirse correspondientemente con el fin de que se mantenga el control del vehículo sin que se produzca una caída durante el proceso de frenado.

Se empleará un dispositivo GPS que calculará la deceleración en m/s², para determinar la eficacia E a partir de la deceleración (a) media proporcionada por el instrumento. Se empleará la siguiente fórmula:

$$E = \frac{a}{g} * 100$$

Siendo: E=valor de la eficacia en %; a=deceleración medida en m/s²; g=aceleración de la gravedad (aproximada a 9,8 m/s²).

Se descartarán las pruebas con valores anormalmente altos.

Cuando el vehículo no alcance el valor de eficacia, deberá realizar una segunda prueba y, en caso que esta segunda prueba tampoco alcance la eficacia, se deberá realizar una tercera prueba.

Ensayo de frenado con distancias medidas previamente:

Esta prueba no mide ni calcula la deceleración, sino que determina si la frenada del vehículo alcanza las exigencias reglamentarias.

En una superficie regular, se dejará un espacio suficiente para acelerar hasta 25 km/h (al menos 15 m). Se hará una marca para señalar el inicio de la frenada y otra a 8,038 m para señalar el límite de una frenada reglamentaria a 3,0 m/s².

1. Se situará el vehículo al inicio de la superficie regular.
2. En una corta distancia se verificará cualitativamente la acción de los frenos. Si no se aprecia una frenada segura finalizará aquí la prueba marcando defecto 260 'Condiciones inadecuadas para el ensayo'.
3. Se acelerará el vehículo hasta la velocidad máxima.
4. En la marca del inicio de frenada, se accionará el freno de servicio con rapidez y continuidad, aunque no con violencia.
5. Se reducirá la marcha al máximo con todos los dispositivos de deceleración a la vez hasta llegar a la parada lo antes posible, siempre que esto sea factible sin riesgo de caída (p. ej. por el bloqueo de una rueda delantera en un vehículo de dos ruedas en línea). Si hay riesgo de caída, la fuerza de frenado aplicada deberá reducirse correspondientemente con el fin de que se mantenga el control del vehículo sin que se produzca una caída durante el proceso de frenado.
6. Se comprobará si el vehículo se ha detenido antes o después de alcanzar la marca establecida para la frenada reglamentaria:
 - Si se ha detenido antes de alcanzar la marca: La eficacia de frenado es adecuada.
 - Si se ha detenido después de alcanzar la marca: Eficacia insuficiente, defecto 160.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Frenado inoperante en una rueda con sistema de frenos	G
040	Progresión no gradual del freno (agarre), produciendo bloqueo y recuperando su posición inicial	G
050	Retraso anormal en el funcionamiento de los frenos en cualquiera de las ruedas, si este retraso se mantiene una vez superada la mitad aproximadamente de la carrera del pedal	G
080	Existencia de fuerzas de frenado en ausencia de acción sobre el mando del freno	G
160	El vehículo no alcanza la eficacia requerida	G
170	Vehículo de más de 2 ruedas no dispone de freno de estacionamiento	G
260	Condiciones inadecuadas para el ensayo	G

2.4.2 MANDO DEL DISPOSITIVO DE FRENADO

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Por “mando” se entiende la pieza directamente accionada por el conductor para proporcionar a la transmisión la energía necesaria para frenarla o controlarla: pedal, maneta, etc.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual y accionando repetidas veces el pedal de freno o la maneta, se comprobará:

- El movimiento y carrera del pedal y/o maneta.
- El retorno del pedal y/o maneta.
- El revestimiento antideslizante del pedal de freno.
- El estado.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Carrera o movimiento del mando excesiva o insuficiente	G
020	Retorno del mando inadecuado	G
030	Revestimiento antideslizante del pedal ausente o suelto	G
040	Revestimiento antideslizante del pedal desgastado	L
050	Pedal y/o maneta roto o defectuoso, impidiendo su función	G

2.4.3 SERVOFRENO. CILINDRO DE MANDO (SISTEMAS HIDRÁULICOS)

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Ninguna.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará si:

- El funcionamiento del servofreno.
- El estado del cilindro de mando.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Funcionamiento defectuoso del servofreno	G
021	Cilindro de mando defectuoso o con pérdidas	G
022	Cilindro de mando defectuoso o con pérdidas con goteo continuo o compromete su funcionamiento	M

2.4.4 TUBOS RÍGIDOS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Ninguna.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará si:

- Están defectuosos, dañados o excesivamente corroídos.
- Existen pérdidas en los tubos o en las conexiones con los manguitos.
- Si su fijación es correcta.
- Si la colocación puede afectar a su integridad.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

011	Defectuosos, dañados, excesivamente corroídos	G
012	Defectuosos, dañados, excesivamente corroídos, con riesgo de rotura	M
021	Pérdidas en los tubos o en las conexiones con los manguitos	G
022	Pérdidas en los tubos o en las conexiones con los manguitos con goteo continuo	M
031	Fijación incorrecta	L
032	Fijación incorrecta con riesgo de rotura o desprendimiento	G
040	La colocación afecta a su integridad	G

2.4.5 TUBOS FLEXIBLES

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Ninguna.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará si:

- Están defectuosos, desgastados, demasiado cortos o retorcidos.
- Existen pérdidas en los tubos o en las conexiones con los manguitos.
- Se producen deformaciones bajo presión.
- Si su fijación es correcta.
- Si la colocación puede afectar a su integridad.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

011	Defectuosos, desgastados, demasiado cortos o retorcidos	G
012	Defectuosos, desgastados, demasiado cortos o retorcidos con riesgo de rotura	M
021	Pérdidas en los tubos flexibles o manguitos	G
022	Pérdidas en los tubos flexibles o manguitos, con goteo continuo	M
030	Deformaciones bajo presión	G
041	Fijación incorrecta	L
042	Fijación incorrecta con riesgo de rotura o desprendimiento	G
050	La colocación afecta a su integridad	G

2.4.6 FORROS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Al no estar autorizado el desmontaje de las ruedas para realizar esta comprobación, puede resultar imposible efectuarla mediante inspección visual. Sin embargo, en los casos en que el desgaste de los forros de freno no pueda comprobarse desde fuera o desde debajo del vehículo, se aceptan dispositivos acústicos u ópticos que avisen al conductor en el puesto de conducción cuando haga falta sustituir el forro.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará (en aquellos casos que sea posible) si:

- Los forros de freno presentan desgaste excesivo.
- Los forros de freno presentan impregnaciones de aceite, grasa, etc.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

011	Desgaste excesivo	G
012	Desgaste excesivo con total ineficacia de los frenos debido a esta causa	M
020	Impregnados (aceite, grasa, etc.)	G
030	Señal de aviso de desgaste activada	G

2.4.7 TAMBORES Y DISCOS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Ninguna.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará (en aquellos casos que sea posible), si:

- Los discos y/o tambores de freno están desgastados en exceso en su superficie activa, están agrietados o rotos.
- Los discos y/o tambores están impregnados de aceite, grasa, etc.
- Los anclajes son seguros.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

011	Desgaste excesivo en su superficie activa	G
012	Desgaste excesivo en su superficie activa, agrietados, rotos o inseguros	M
020	Impregnados (aceite, grasa, etc.)	G
031	Anclajes defectuosos	G
032	Anclajes defectuosos, con riesgo de desprendimiento	M

2.4.8 CABLES, VARILLAS, PALANCAS, CONEXIONES

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Ninguna.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará, en el caso de ser aplicable al vehículo:

- El estado de los cables: defectuosos, enredados, desgastados o corrosión excesiva.
- Si las uniones de cables o varillas están defectuosas.
- Si existe cualquier restricción al funcionamiento libre del sistema de frenos.
- La aparición de cualquier movimiento anormal de las palancas, varillas o conexiones que indique un desajuste o un desgaste excesivo.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

011	Cables defectuosos, enredados, desgastados o con corrosión excesiva	G
012	Cables defectuosos, enredados, desgastados o con corrosión excesiva, con riesgo de rotura	M
020	Uniones defectuosas	G
030	Cualquier restricción al funcionamiento libre del sistema de frenos	G

040	Cualquier movimiento anormal de las palancas, varillas o conexiones que indique un desajuste o un desgaste excesivo	G
------------	--	----------

2.4.9 CILINDROS DEL SISTEMA DE FRENADO

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Ninguna.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará (en aquellos casos en que sea posible) si:

- Están agrietados, defectuosos o presentan corrosión excesiva.
- Existen pérdidas.
- Su montaje es inseguro o inadecuado.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

011	Agrietados, defectuosos o con excesiva corrosión	G
012	Agrietados, defectuosos o con excesiva corrosión, con riesgo de rotura	M
020	Pérdidas sin goteo continuo	L
030	Pérdidas con goteo continuo	G
040	Montaje inseguro o inadecuado	G

2.5 DIRECCIÓN

2.5.1 DESVIACIÓN DE RUEDAS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Todo vehículo a motor debe estar provisto de un mecanismo adecuado que permita al conductor mantener la dirección del vehículo y modificarla con facilidad, rapidez y seguridad.

2) MÉTODO

En el caso de vehículos que dispongan de manillar, se comprobará visualmente la alineación del manillar con el eje delantero y, en caso de vehículos de dos ruedas alineadas, la coincidencia del plano longitudinal medio del vehículo y el plano que contiene a las dos ruedas.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

020	Desviación excesiva del manillar con respecto al eje delantero	G
030	En vehículos de dos ruedas, desviación excesiva del plano que contiene a las dos ruedas del vehículo con respecto a su plano longitudinal medio	G

2.5.2 VOLANTE O MANILLAR, Y COLUMNA DE DIRECCIÓN

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Todo vehículo a motor debe estar provisto de un mecanismo adecuado que permita al conductor mantener la dirección del vehículo y modificarla con facilidad, rapidez y seguridad.

Los controles necesarios para el manejo del vehículo deben permitir su uso seguro.

El manillar deberá tener una altura mínima de 700 mm. Para el caso de los vehículos con sillín y autoequilibrado, esta altura mínima podrá reducirse a los 500 mm.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- Estado de los asideros del manillar y horquillas.
- Existencia de holguras o deformaciones, en el manillar o en los rodamientos de la dirección.
- Existencia y estado de los topes de dirección.
- La altura del manillar.
- Su correcto montaje.

En caso de sospecha de no cumplimiento de alguna medida, ésta se realizará de manera directa con una cinta métrica, comprobando que sea superior a 700 mm (500 mm en caso de VMP con sillín y autoequilibrado).

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

071	Defectos de estado en los asideros del manillar y/o las horquillas	L
072	Defectos de estado en los asideros del manillar y/o las horquillas, si impiden su función	G
080	Existencia de holguras excesivas o deformaciones en el manillar o en los rodamientos de la dirección.	G
090	En su caso, defectos de estado y/o inexistencia de los topes de la dirección	G
100	Montaje incorrecto del manillar	G
110	Altura mínima del manillar inferior a la reglamentaria	G

2.5.3 TIMONERÍA Y RÓTULAS DE DIRECCIÓN

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los elementos que componen la timonería del sistema de dirección, tales como bielas y barras, no deberán presentar grietas, torceduras, señales de calentamiento locales, soldaduras de reparación, etc.

Las rótulas y articulaciones de los elementos que componen la timonería del sistema de dirección deberán estar adecuadamente sujetas y exentas de holgura.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará:

- El estado de las bielas y barras de dirección y la posible existencia de soldaduras de reparación.
- Las holguras de rótulas y articulaciones.
- En su caso, estado de los guardapolvos.
- En su caso, el estado general y fijación del amortiguador de la dirección.
- La fijación de rótulas.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	Defectos de estado de las bielas y/o barras	G
020	Holguras excesivas en rótulas y articulaciones	G
030	Guardapolvos deteriorados	L
040	Guardapolvos inexistentes o rotos	G
060	Fisuras o existencia de soldaduras de reparación en bielas y/o barras de dirección	G
070	Fijación de rótulas defectuosa	G

2.6 EJES, RUEDAS, NEUMÁTICOS Y SUSPENSIÓN

2.6.1 EJES

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los elementos que componen el eje delantero y el trasero, así como la fijación de los mismos a las ruedas, deberán estar en buen estado para que permitan asegurar el cumplimiento de su misión. Tanto los ejes, como el resto de los elementos y puntos de anclaje deben estar exentos de deformaciones, soldaduras de reparación o puntos de calentamiento, grietas, etc.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual se comprobará el estado mecánico de los componentes de los diferentes ejes del vehículo, se comprobará:

- Las reparaciones mediante soldadura.
- Las deformaciones, fisuras, corrosión acusada.
- Las fijaciones inadecuadas o deformadas.
- Las fijaciones con juego excesivo.
- Los rodamientos de rueda.
- Las manguetas

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

		Calificación
011	Defectos de estado	G
012	Defectos de estado con riesgo de rotura	M
021	Fijaciones inadecuadas o deformadas	G
022	Fijaciones inadecuadas o deformadas, con riesgo de rotura o desprendimiento	M
030	Fijaciones con juego excesivo	G
040	Juego excesivo en algún rodamiento de rueda	G
050	Holguras excesivas en manguetas	G

2.6.2 RUEDAS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

En caso de neumáticos, las ruedas deberán corresponder con el neumático y estar correctamente fijadas al buje, así como alineadas con el eje, no presentando desperfectos o abolladuras.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará, cuando exista visión directa de los elementos, la correcta fijación de las ruedas al buje, en concreto:

- Tuercas o tornillos.
- Si se detecta que pueden existir holguras o algún otro defecto en las tuercas o tornillos de fijación de las ruedas, se extraerá el capuchón de estos para comprobar su estado.
- La existencia de deformaciones o abolladuras.
- La existencia de roturas.
- Estado de las ruedas macizas.
- Dimensiones de las ruedas macizas.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

011	Tuercas o tornillos defectuosos o flojos	L
012	Inexistencia de alguna tuerca o tornillo	G
013	Tuercas o tornillos defectuosos, flojos o inexistentes, con riesgo de desprendimiento de rueda.	M
021	Deformaciones o abolladuras	L
022	Deformaciones o abolladuras, con riesgo de pérdida de aire del neumático	G
023	Deformaciones o abolladuras. Alabeo excesivo	G
031	Roturas	G
032	Roturas, con riesgo de desprendimiento de rueda	M
040	Dimensiones de las ruedas macizas no coincidentes con las incluidas en la en la TITV o con sus equivalentes	
050	Falta de integridad de las ruedas macizas	G

2.6.3 NEUMÁTICOS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Se comprobarán las dimensiones del neumático y, si está disponible, su carga máxima permitida.

Los vehículos de movilidad personal deben equipar ruedas con diámetro mínimo, incluido el neumático, de 203,2 mm (8"), y compuestas por un material que permita la adherencia al terreno. En ningún caso se permitirá la utilización de neumático liso o tipo *slick*.

Será aceptable cualquier combinación de llanta y neumático que sean compatibles entre ellos, así como cualquier tamaño de neumático, siempre y cuando no implique riesgos de interferencias con otras partes del vehículo.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará:

- Dimensiones y características de los neumáticos
- En el mismo eje (para el caso de vehículos con más de una rueda por eje), que ambos neumáticos sean del mismo tipo
- La existencia de dibujo en las ranuras principales de la banda de rodadura.
- La inexistencia de desgaste irregular en la banda de rodadura.
- La inexistencia de ampollas, deformaciones anormales, roturas u otros signos que evidencien el despegue de alguna capa en los flancos o de la banda de rodadura.
- La inexistencia de cables al descubierto, grietas o síntomas de rotura de la carcasa.
- El montaje correcto de neumáticos unidireccionales.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

020	Dimensiones y/o características no coincidentes con las incluidas en la documentación o con sus equivalentes	G
030	Neumáticos de distinto tipo montados en el mismo eje	G
040	Montaje incorrecto del neumático	G
070	Desgaste irregular excesivo en la banda de rodadura	G
081	Defectos de estado: ampollas, deformaciones anormales, roturas u otros signos que evidencien el despegue de alguna capa en los flancos o de la banda de rodadura	G
082	Defectos de estado: ampollas, deformaciones anormales, roturas u otros signos que evidencien el despegue de alguna capa en los flancos o de la banda de rodadura, con peligro de reventón	M
090	Cables al descubierto, grietas o síntomas de rotura de la carcasa afectando a la estructura interna del neumático	M
100	Incompatibilidad del neumático con la llanta	G
120	Inexistencia de dibujo en las ranuras de la banda de rodadura	G
130	Interferencia del neumático con otras partes del vehículo	G

2.6.4 SUSPENSIÓN

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Algunos vehículos VMP de motor disponen de un sistema de suspensión elástica que facilita la adherencia y la estabilidad durante la marcha.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual, se comprobará el estado y la fijación de los diferentes componentes de la suspensión, resortes, topes, amortiguadores, barras de torsión y estabilizadoras, articulaciones, tirantes, brazos y rótulas que incorpore el vehículo, prestando especial atención a:

- La operatividad de la suspensión.
- El estado de las fijaciones al chasis y holguras.
- La presencia de fisuras.
- La existencia de reparaciones mediante soldadura.
- La presencia de daños o deformaciones.
- Los síntomas de corrosión.
- El desgaste o juego excesivo.
- La existencia de amortiguadores.
- La existencia de fugas de aceite.
- El estado de las articulaciones de goma, casquillos, silentblock, abrazaderas, etc.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	La suspensión no es operativa	G
020	Rotura o inexistencia de tope de suspensión	G
030	Estado/fijación defectuosa de muelle/s	G
041	Estado/fijación defectuosa de amortiguador/es o ausencia de alguno de ellos	G
100	Estado/fijación defectuosa de brazo oscilante	G
110	Holgura de rótulas de suspensión	G
121	Guardapolvo muy deteriorado	L
122	Guardapolvo roto	G
160	Existencia de soldaduras de reparación defectuosas	G

2.7 TREN DE POTENCIA

2.7.1 ESTADO GENERAL DEL MOTOR

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los vehículos de motor deberán cumplir lo establecido en las disposiciones sobre antiparasitado y contaminación electromagnética, de acuerdo con la reglamentación aplicable.

2) MÉTODO

Mediante inspección visual del compartimento del motor, se comprobará:

- El estado del motor
- Si es posible, verificar la potencia del motor
- Los anclajes del motor, con especial atención a efectos de oxidación, corrosión, grietas, etc.
- Que el aspecto del cableado del circuito presenta características antiparasitarias.
- La instalación eléctrica: estado del cableado con especial atención a encintado, fijaciones, aislamientos y proximidad a puntos calientes o en movimiento.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS Calificación

		Calificación
011	Defectos de estado en los anclajes	L
012	Defectos de estado en los anclajes si existe riesgo de desprendimiento	G
020	Cableado sin aspecto de características antiparasitarias	L
021	Defectos en la instalación eléctrica	L
022	Defectos en la instalación eléctrica si existe riesgo de cortocircuito	G
031	Sin certificado tipo: supera la potencia máxima permitida	L
032	Con certificado tipo: supera la potencia máxima permitida	G

2.7.2 BATERÍAS

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

Los vehículos de motor deberán cumplir lo establecido en las disposiciones sobre antiparasitado y contaminación electromagnética, de acuerdo con la reglamentación aplicable.

2) MÉTODO

En el caso de que las baterías estén cubiertas por una tapa de plástico de fácil apertura, deberá retirarse esta tapa para comprobar su estado.

Los VMP que dispongan de certificación de tipo deberán cumplir los requisitos expuestos en la “Tabla 1: Potencias y voltajes máximos” del apartado “1.1. Objetos y definiciones”.

Mediante inspección visual del compartimento de baterías, se comprobará:

- Si la batería se encuentra visible, comprobar que no presenta ningún golpe ni evidencias de manipulación.

- La carrocería no presenta golpes o desperfectos que puedas afectar a la integridad de la batería.
- Batería supletoria o evidencias de cambio de la batería original por una no equivalente.
- Fijación al bastidor: los anclajes de la batería, con especial atención a efectos de oxidación, corrosión, grietas, etc.
- Comprobar que el aspecto del cableado del circuito presenta características antiparasitarias.
- La instalación eléctrica: estado del cableado con especial atención a conexiones, encintado, fijaciones, aislamientos y proximidad a puntos calientes o en movimiento.
- Interruptor y/o fusibles si procede
- Ventilación si procede.
- Si es posible, verificar el voltaje de la batería y el cargador.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

Calificación

010	La batería presenta golpe o evidencias de manipulación	G
020	Golpe o desperfecto en la carrocería con riesgo de afectación a la integridad de la batería.	G
030	Batería supletoria	G
040	Cambio de la batería por una no equivalente	G
051	Defectos de estado en los anclajes	L
052	Defectos de estado en los anclajes si existe riesgo de desprendimiento	G
060	Cableado sin aspecto de características antiparasitarias	L
071	Defectos en la instalación eléctrica	L
072	Defectos en la instalación eléctrica si existe riesgo de cortocircuito	G
081	Sin certificado tipo: voltaje de la batería o cargador superior al permitido	L
082	Con certificado tipo: voltaje de la batería o cargador superior al permitido	G

2.8 VELOCIDAD MÁXIMA

2.8.1 LIMITACIÓN DE VELOCIDAD

1) ESPECIFICACIONES GENERALES

A todo VMP se le medirá la velocidad, comprobando que está comprendida dentro de los límites legalmente establecidos. Esto es, entre 6 y 25 km/h. Quedan fuera del campo de aplicación los VMP de un solo eje.

2) MÉTODO

Se medirá la velocidad lineal de la rueda tractora del vehículo utilizando un banco de rodillos libres (velocímetro). Cuando no sea posible (p.ej. debido a la geometría del vehículo, dimensiones del neumático, equipo no operativo, etc.), la prueba se realizará en pista mediante un sistema por GPS.

No se puede utilizar el velocímetro si el vehículo tiene más un eje motriz, debiendo hacer el ensayo en pista.

Condiciones del banco de rodillos libres:

- Diámetro mínimo de los rodillos:
 - o Banco de doble rodillo: 100 mm.
 - o Banco de un solo rodillo: 300 mm.
- Resistencia al giro máxima admisible: 0,1 Nm.
- Momento de inercia máximo del conjunto de rodillos: 1 kg m²

Condiciones del vehículo:

- En los ensayos que se realicen se comprobará el estado de carga de la(s) batería(s) del vehículo, debiendo estar como mínimo al 50% de su capacidad. Para esta comprobación se utilizará el indicador del vehículo.
- Si el solicitante es un cuerpo policial, a petición del interesado se podrá realizar la prueba con un nivel inferior, indicando en las observaciones del informe de inspección el nivel de batería que muestra el vehículo al inicio de la prueba (p.ej. 73%, 3/5, etc.): «El estado de carga de la batería puede repercutir en la velocidad máxima alcanzable. Nivel de batería: __»
- Se comprobará, visualmente, que el neumático de la rueda tractora no tenga una presión de inflado anormalmente baja. No aplicable en ruedas macizas.

Procedimiento de ensayo con velocímetro:

Se situará el vehículo frente al velocímetro y se impulsará para iniciar el motor. Acto seguido, se colocará la rueda motriz sobre el velocímetro manteniendo una velocidad suficiente para que el motor siga activo. Se iniciará la prueba y, progresivamente, se llevará a la velocidad máxima alcanzable. Se mantendrá esta posición por lo menos durante 60 s. Se registrará el valor máximo obtenido.

En ningún caso se sobrepasará una velocidad de 50 km/h durante el ensayo. En caso de que el vehículo permita superar dicha velocidad, se finalizará la prueba y se añadirá la siguiente observación al informe de inspección: «Velocidad máxima superior a 50 km/h».

Procedimiento de ensayo en pista:

Este ensayo se realizará mediante el uso del sistema GPS y se indicará en las observaciones del informe de inspección: «Prueba realizada mediante GPS».

Se buscará una superficie lo más plana posible y sin obstáculos que puedan influir en la seguridad de la prueba.

En una corta distancia se verificará cualitativamente la acción de los frenos. Si no se aprecia una frenada segura finalizará aquí la prueba marcando defecto en 2.8.1 080 'Condiciones del vehículo inadecuadas para el ensayo'. Esta comprobación podrá omitirse cuando ya se hubiere efectuado la prueba de frenado, procediendo con el ensayo si no existen defectos que comprometan la frenada o marcando el defecto 2.8.1 080 cuando exista algún defecto del sistema de frenado.

Deberá recorrerse con el vehículo una distancia de 50 m con la potencia máxima de motor, dejando 10 m adicionales para la frenada. Se medirá la velocidad máxima alcanzada en el trayecto. En caso de duda, se repetirá la prueba. Se registrará el valor máximo obtenido.

3) INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS

		Calificación
080	Condiciones del vehículo inadecuadas para el ensayo	G
090	La velocidad del vehículo supera el valor límite máximo admisible	G
091	La velocidad máxima del vehículo no alcanza el mínimo exigible	G