

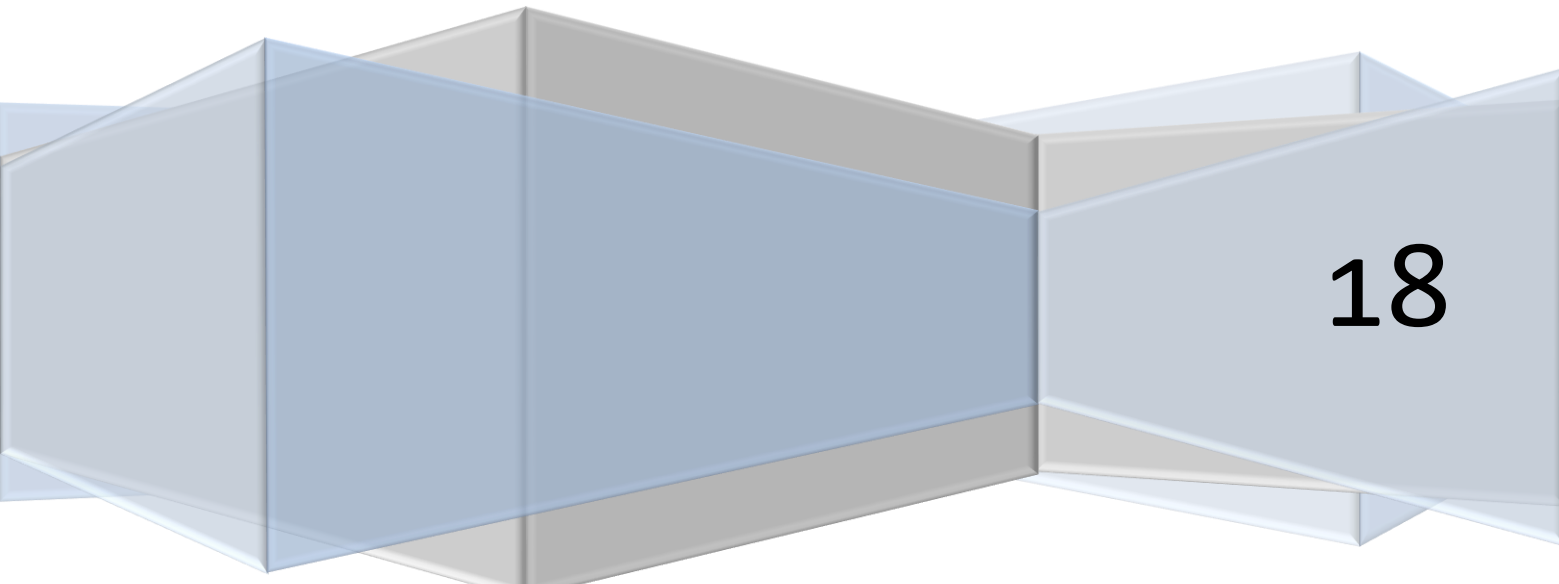
Trabajo integrador Final

Especialización en Calidad Industrial

Ensayos de LCM en Remolques

Profesor: Dr. Joaquín Valdés

Alumno: Ing. José G. Mansilla



18

INDICE

Tema	pág
Introducción	2
Objetivo	3
Alcance	3
1. Descripción de LCM según el Decreto Nacional N° 32/2018	4
2. Descripción del Sistema de Gestión del departamento Regulaciones Automotrices.	11
3. Política de Calidad del INTI y su relación con el DRA:	14
4. Descripción de los ensayos para la homologación de vehículos remolcados en Argentina	16
4.1 Descripción de la Categoría O:	16
4.2 Ensayos que se realizan a la categoría "O"	16
4.3 Los ensayos elegidos como objeto del trabajo integrado son	17
4.4 Descripción de procedimientos de ensayo	17
4.5 Documentación mínima que debe contener el informe de ensayo	22
4.6 Verificaciones mínimas que deben realizarse en ocasión de supervisión de un laboratorio de ensayo	25
5. Importancia de la implementación del ensayo de dispositivos de protección trasera en vehículos pesados.	26
Anexo Reglamento N°55 UNECE	

Trabajo Integrador de la Especialización en Calidad Industrial.

Introducción:

El Departamento Regulaciones Automotrices (DRA), existe funcionalmente desde octubre de 2004, habiéndose creado originalmente bajo la dependencia de la Gerencia de Calidad y Mediciones. Por un breve período (año 2011), dependió en forma directa de la Gerencia General del Instituto Nacional de Tecnología Industrial, (INTI); y desde el año 2012 es un área subordinada a la Subgerencia de Regulaciones Industriales, que depende de la Gerencia de Proyectos Especiales del INTI.

El DRA se compone formalmente de dos áreas: Certificación de Homologación de Autopartes de Seguridad (CHAS), y Licencia de Configuración de Modelo (LCM); habiéndose inscripto las tareas de fiscalización en el programa de fiscalizaciones que depende de la Subgerencia de Regulaciones Industriales.

El área de CHAS fue creada a partir de la puesta en vigencia de la Resolución 20/2003 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería, en la cual se solicitó la colaboración del INTI para realizar de modo ágil, el proceso de análisis técnico y verificación de la documentación requerida en la resolución ex S.I. N° 91/2001, a los fines de la emisión del CHAS.

El área de LCM fue creada a los fines de satisfacer los requerimiento explicitados en la Resolución N° 247/2005, en donde la ex Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa, del Ministerio de Economía y Producción, encomendó al INTI la realización de las actividades de análisis de documentación y determinación de si la misma cumple con los requisitos exigidos en el Anexo "P" del Decreto N° 779 /1995 y en la Resolución N° 838 /1999 de la ex- la Secretaría de Industria, Comercio y Minería a los fines de la emisión de la LCM.

En el año 2012 en el marco del convenio celebrado entre el INTI, la asociación de fabricantes de automotores (ADEFSA), y la asociación de fabricantes de componentes (AFAC), se creó la red de laboratorios para la industria automotriz (Red RELIAU) la cual es gestionada y supervisada por el DRA.

Desde sus orígenes la oferta tecnológica del DRA ha consistido, en brindar servicio de asistencia técnica vinculado al progreso de la industria automotriz, y a los aspectos de seguridad coligados a la misma, asistiendo a múltiples sectores industriales y gubernamentales, y resolviendo las demandas de las distintas partes interesadas (particulares, empresas, cámaras sectoriales, entidades públicas y privadas, etc.).

Para el desarrollo de sus actividades, dispone de una oficina sita en su sede central en el Parque Tecnológico Miguelete; e interactúa permanentemente con diferentes áreas y centros situados en distintas ciudades del país. El DRA suscribe la política de calidad del instituto, así como la visión y misión, definida en el manual de Gestión de la Calidad del INTI.

Los principales servicios que brinda el DRA son:

- Evaluación de documentación técnica, relativa a la emisión de la LCM (Licencia de Configuración de Modelo).

Las principales actividades que desarrolla el DRA son:

- Análisis de documentación técnica sobre LCM (Licencia de Configuración de Modelo).
- Gestión de la red de laboratorios para la industria automotriz Red RELIAU.

Objetivo:

Este trabajo tiene como objetivo describir dos de los ensayos más importantes que se realizan para la homologación de vehículos remolcados en Argentina.

Alcance:

El alcance de este trabajo estará delimitado por el rol del INTI-DRA en la supervisión de la realización de los ensayos de Sistemas de Enganche y dispositivos traseros de protección contra empotramiento, para vehículos categoría O1, O2, O3 y O4 dentro de las funciones del área LCM y RELIAU. Legislación de Referencia DR32/2018.

1. Descripción de LCM según el Decreto Nacional N° 32/2018.

La definición de LCM (Licencia de configuración de Modelo) se encuentra en el artículo 28 del Decreto 32/2018:

“ARTÍCULO 28 - RESPONSABILIDAD SOBRE LA SEGURIDAD”

*Para poder ser librados al tránsito público y autorizarse su comercialización, todos los vehículos automotores, acoplados y semiacoplados, de producción seriada y CERO KILOMETRO (0 KM), ya sean fabricados en el país o que se importen, deberán contar con la respectiva **Licencia de Configuración de Modelo (LCM)** y la Licencia de Configuración Ambiental (LCA) para los aspectos de emisiones contaminantes, ruidos vehiculares y radiaciones parásitas; emitidos por las respectivas autoridades competentes.*

La SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y SERVICIOS del MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, en relación a la LCM, la SECRETARÍA DE CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, en relación a la LCA, y la SECRETARÍA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE del MINISTERIO DE TRANSPORTE, son las autoridades competentes en materia de fiscalización de las disposiciones reglamentarias de los artículos 28 a 33 de la Ley N° 24.449, quedando facultadas para dictar las normas complementarias y aplicar las sanciones por infracción a las obligaciones establecidas en el presente, relativas al incumplimiento de cualquiera de las condiciones para la obtención de la LCM y la LCA y lo dispuesto en el ANEXO P, Procedimiento para otorgar la Licencia de Configuración de Modelo (LCM) y la Licencia de Configuración Ambiental (LCA).

El fabricante o importador de vehículos automotores y acoplados y semiacoplados debe certificar ante la Autoridad Competente que el modelo se ajusta a los requerimientos de seguridad activa y pasiva, así como ambientales.

Este requisito se hace extensivo a los fabricantes de vehículos armados en distintas etapas. En este último caso, los fabricantes de estas etapas o el último que intervenga en el proceso de fabricación debe certificar ante la Autoridad Competente que el modelo se ajusta a los requerimientos de la seguridad activa y pasiva, y ambientales.

Para obtener la L.C.M. y la L.C.A., la fábrica terminal o el representante importador deberá presentar una solicitud de acuerdo al procedimiento establecido en el Anexo P del presente decreto. A este efecto, la fábrica terminal debe hacer constar en la solicitud, con carácter de declaración jurada, el cumplimiento satisfactorio de todas las normas específicas relativas a requerimientos de seguridad activa y pasiva, y ambientales, exigidas por esta reglamentación.

El ocultamiento, omisión o falsedad de la información en la declaración jurada, será tipificado como falta grave, de acuerdo a lo previsto en el artículo 77 inciso j) del Título VIII por la autoridad competente en materia de fiscalización, sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal que se derive de dicha falsedad.

Presentadas las solicitudes y reunidos los requisitos establecidos en la presente reglamentación, las Autoridades Competentes expedirán las licencias correspondientes (LCM y/o LCA), que autorizarán la comercialización del modelo del vehículo, acoplado o semiacoplado.

No se permitirá la comercialización de aquellos vehículos que no cuenten con la homologación de ambas licencias (LCM y LCA). La Autoridad Competente podrá validar total o parcialmente la certificación de modelos o partes efectuadas por otros países. En lo que

respecta a la seguridad vehicular, todos los componentes, piezas u otros elementos destinados a los vehículos, acoplados y semiacoplados que se fabriquen o importen, definidos en el anexo C (IF-2018-00849564-APNSECGT#MTR) del presente régimen y modificatorios, deben ser certificados por la autoridad competente del siguiente modo.

El procedimiento para otorgar el LCM se encuentra en el Anexo P del decreto 779/1995 (modificado por el decreto 32/2018):

OBJETO: Establecer el procedimiento para la homologación y emisión de la Licencia de Configuración de Modelo (en adelante "LCM") y de la Licencia de Configuración Ambiental (en adelante "LCA"), de vehículos que cumplan los requerimientos previstos en la Ley N° 24.449 y su reglamentación.

- A los fines de su comercialización, los vehículos nacionales, importados o armados en etapas, serán homologados siguiendo lo establecido en las Secciones I, II y III del presente Procedimiento. La SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y SERVICIOS, dependiente del MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, otorgará la LCM y la SECRETARÍA DE CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, otorgará la LCA, conforme a los modelos descritos en la Sección IV del presente Procedimiento.

- Para otorgar la LCM, se verificará que el vehículo cumple todos los requerimientos de seguridad activa y pasiva, de acuerdo a lo establecido en los artículos 28 al 32 de la Ley N° 24.449, y su reglamentación.

La clasificación de categorías de vehículos se encuentra en el Anexo A del Decreto 32/2018:

2. CLASIFICACIÓN DE VEHÍCULOS EN CUANTO A LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

2.1. Categoría L: vehículo automotor con menos de CUATRO (4) ruedas y las excepciones detalladas en los apartados 2.1.8.; 2.1.9.; 2.1.10. y 2.1.11. 2.1.1.

Categoría L1: vehículos automotores con DOS (2) ruedas, con motor térmico de una cilindrada que no exceda los CINCUENTA CENTÍMETROS CÚBICOS (50 cc) o con motor eléctrico cuya potencia continúa nominal sea menor o igual a CUATRO KILOWATTS (4 kW), y que no exceda en ambos supuestos una velocidad de diseño (proyecto) máxima mayor a CINCUENTA KILÓMETROS POR HORA (50 km/h).

2.1.2. Categoría L2(a): vehículos con TRES (3) ruedas, con manubrio y asiento tipo monociclo o tándem, con una capacidad de cilindrada que no exceda los CINCUENTA CENTÍMETROS CÚBICOS (50 cc) o con motor eléctrico cuya potencia continúa nominal sea menor o igual a CUATRO KILOWATTS (4 kW) y en ambos supuestos con una velocidad de diseño máxima no mayor a CINCUENTA KILÓMETROS POR HORA (50 km/h).

2.1.3. Categoría L2 (b): vehículos con TRES (3) ruedas, cabinado, con una capacidad de cilindrada que no exceda los CINCUENTA CENTÍMETROS CÚBICOS (50 cc) o con motor eléctrico cuya potencia continúa nominal sea menor o igual a CUATRO KILOWATTS (4 kW) y en ambos supuestos con una velocidad de diseño máxima no mayor a CINCUENTA KILÓMETROS POR HORA (50 km/h).

2.1.4. Categoría L3: vehículos automotores con DOS (2) ruedas, con motor térmico de una cilindrada superior a CINCUENTA CENTÍMETROS CÚBICOS (50 cc) o con motor eléctrico cuya potencia continúa nominal sea superior a CUATRO KILOWATTS (4 kW), y que puede

desarrollar una velocidad de diseño (proyecto) superior a CINCUENTA KILÓMETROS POR HORA (50 km/h).

2.1.5. Categoría L4: vehículos automotores con TRES (3) ruedas (motocicleta con sidecar) colocadas en posición asimétrica en relación al eje longitudinal medio con motor térmico de una cilindrada superior a CINCUENTA CENTÍMETROS CÚBICOS (50 cc) o con motor eléctrico cuya potencia continúa nominal sea superior a CUATRO KILOWATTS (4 kW) y en ambos supuestos que puede desarrollar una velocidad de diseño (proyecto) superior a CINCUENTA KILÓMETROS POR HORA (50 km/h).

2.1.6. Categoría L5(a): vehículos automotores con TRES (3) ruedas, con manubrio y asiento tipo monociclo o tándem, colocadas en posición simétrica en relación al eje longitudinal medio, con una carga máxima que no exceda los MIL KILOGRAMOS (1.000 kg), con motor térmico de una cilindrada superior a CINCUENTA CENTÍMETROS CÚBICOS (50 cc) o con motor eléctrico cuya potencia continúa nominal sea superior a CUATRO KILOWATTS (4 kW) y en ambos supuestos que pueda desarrollar una velocidad de diseño (proyecto) superior a CINCUENTA KILÓMETROS POR HORA (50 km/h).

2.1.7. Categoría L5(b): vehículos automotores con TRES (3) ruedas, cabinado, colocadas en posición simétrica en relación al eje longitudinal medio, con una carga máxima permitida que no exceda los MIL KILOGRAMOS (1.000 kg), con motor térmico de una cilindrada superior a CINCUENTA CENTÍMETROS CÚBICOS (50 cc), o con motor eléctrico cuya potencia continúa nominal sea superior a CUATRO KILOWATTS (4 kW) y en ambos supuestos que pueda desarrollar una velocidad de diseño (proyecto) superior a CINCUENTA KILÓMETROS POR HORA (50 km/h).

2.1.8. Categoría L6(a): vehículos automotores con CUATRO (4) ruedas, con manubrio y asiento tipo monociclo o tándem, cuyo peso en vacío sea inferior o igual a TRESCIENTOS CINCUENTA KILOGRAMOS (350 kg), no incluido el peso de las baterías para los vehículos eléctricos, que pueda desarrollar una velocidad inferior o igual a CINCUENTA KILÓMETROS POR HORA (50 km/h), y con una cilindrada inferior o igual a CINCUENTA CENTÍMETROS CÚBICOS (50 cc), para los motores térmicos o cuya potencia continúa nominal sea inferior o igual a CUATRO KILOWATTS (4 kW) en el caso de motores eléctricos. Estos vehículos se consideran vehículos de TRES (3) ruedas y cumplirán los requisitos técnicos aplicables a los mismos.

2.1.9. Categoría L6(b): vehículos automotores con CUATRO (4) ruedas, cabinado, cuya masa en vacío sea inferior o igual a TRESCIENTOS CINCUENTA KILOGRAMOS (350 kg), no incluida la masa de las baterías para los vehículos eléctricos, que pueda desarrollar una velocidad inferior o igual a CINCUENTA KILÓMETROS POR HORA (50 km/h), y con una cilindrada inferior o igual a CINCUENTA CENTÍMETROS CÚBICOS (50 cc), para los motores térmicos o cuya potencia continúa nominal sea inferior o igual a CUATRO KILOWATTS (4 kW), en el caso de motores eléctricos. Estos vehículos se consideran vehículos de TRES (3) ruedas y cumplirán los requisitos técnicos aplicables a los mismos.

2.1.10. Categoría L7(a): vehículos automotor de CUATRO (4) ruedas, distintos de los L6(a), cuyo peso en vacío sea inferior o igual a CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg), sin incluir el peso de las baterías para los vehículos eléctricos, con manubrio y asiento tipo monociclo o tándem, y con un motor cuya potencia continúa nominal es inferior o igual a QUINCE KILOWATTS (15 kW). Estos vehículos se consideran vehículos de TRES (3) ruedas y cumplirán los requisitos técnicos aplicables a los mismos.

2.1.11. *Categoría L7(b): vehículos automotor de CUATRO (4) ruedas, cabinado, distintos de los L6(b), cuyo peso en vacío sea inferior o igual a CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg), con la posibilidad de que, si se trata de vehículos destinados al transporte de mercancías, alcance sin superar los QUINIENTOS CINCUENTA KILOGRAMOS (550 kg), sin incluir el peso de las baterías para los vehículos eléctricos, con un motor cuya potencia continúa nominal es inferior o igual a QUINCE KILOWATTS (15 kW). Estos vehículos se consideran vehículos de TRES (3) ruedas y cumplirán los requisitos técnicos aplicables a los mismos.*

2.2. *Categoría M: vehículo automotor que tenga, por lo menos, CUATRO (4) ruedas, y es utilizado para el transporte de pasajeros.*

2.2.1. *Categoría M1: vehículo para transporte de pasajeros, que no contengan más de OCHO (8) asientos, además del asiento del conductor, y que cargado no exceda de un peso máximo de TRES MIL QUINIENTOS KILOGRAMOS (3.500 kg).*

2.2.2. *Categoría M2: vehículo para transporte de pasajeros con más de OCHO (8) asientos, excluyendo el asiento del conductor, y que no exceda un peso máximo de CINCO MIL KILOGRAMOS (5.000 kg).*

2.2.3. *Categoría M3: vehículos para transporte de pasajeros con más de OCHO (8) asientos, excluyendo el asiento del conductor, y que tengan un peso máximo mayor a los CINCO MIL KILOGRAMOS (5.000 kg).*

2.2.3.1. *CLASES. Para vehículos categorías M2 y M3. Para vehículos de capacidad superior a VEINTIDÓS (22) pasajeros, excluyendo el asiento del conductor, existen tres clases: - Clase I: vehículos provistos de zonas para viajeros de pie que permiten la circulación frecuente de los mismos. --Clase II: vehículos destinados principalmente al transporte de pasajeros sentados, cuyo diseño permite el transporte de pasajeros de pie en el pasillo, en un área que no sobrepase el espacio previsto para DOS (2) asientos dobles. --Clase III: vehículos previstos exclusivamente para transportar pasajeros sentados.*

2.2.3.2. *SUBCLASES. --Subclase A: vehículos diseñados para el transporte de pasajeros de pie. Un vehículo de esta clase dispone de asientos y además provisiones para transportar pasajeros de pie. --Subclase B: vehículos no diseñados para el transporte de pasajeros de pie. Un vehículo de esta clase no dispone de las provisiones para transportar pasajeros de pie.*

2.3. *Categoría N: vehículo automotor con al menos CUATRO (4) ruedas y utilizados para el transporte de carga.*

2.3.1. *Categoría N1: vehículo automotor que tenga, por lo menos, CUATRO (4) ruedas, y que sea utilizado para transporte de carga con un peso máximo que no exceda los TRES MIL QUINIENTOS KILOGRAMOS (3.500 kg).*

2.3.2. *Categoría N2: vehículos utilizados para transporte de carga con un peso máximo superior a los TRES MIL QUINIENTOS KILOGRAMOS (3.500 kg), pero inferior o igual a los DOCE MIL KILOGRAMOS (12.000 kg).*

2.3.3. *Categoría N3: vehículo para transporte de carga con un peso máximo superior a los DOCE MIL KILOGRAMOS (12.000 kg).*

2.4. *Categoría O: remolques, incluidos semirremolques.*

2.4.1. *Categoría O1: remolques cuyo peso máximo es menor o igual a SETECIENTOS CINCUENTA KILOGRAMOS (750 kg).*

2.4.2. Categoría O2: remolques cuyo peso máximo es mayor a SETECIENTOS CINCUENTA KILOGRAMOS (750 kg), pero menor o igual a TRES MIL QUINIENTOS KILOGRAMOS (3.500 kg).

2.4.3. Categoría O3: remolques cuyo peso máximo es mayor a TRES MIL QUINIENTOS KILOGRAMOS (3.500 kg) pero menor o igual a DIEZ MIL KILOGRAMOS (10.000 kg).

2.4.4. Categoría O4: remolques cuyo peso máximo es mayor a DIEZ MIL KILOGRAMOS (10.000 kg)

Parte del proceso de homologación de LCM deberá cumplir ensayos de seguridad activa y pasiva según normas indicadas en el Anexo B del Decreto 32/2018:

Para obtener la Licencia de Configuración de Modelo (LCM), los fabricantes e importadores de vehículos CERO KILÓMETRO (0 km) de producción seriada deben cumplir los procesos de ensayos de cada clasificación de vehículo, como se establece en los siguientes cuadros: (se presenta para las categorías M, N y O, se queda excluido la categoría L).

SISTEMAS DE SEGURIDAD ACTIVA Y PASIVA		IRAM	MERCOSUR (II)	REGLAMENTO (UN) (III)	DIRECTIVA CE REGLAMENTO (EU) **	FMVSS	M1	M2	M3	N1	N2	N3	O1	O2	O3	O4
1	Nivel mínimo de Cumplimiento	(a)	82/94	R13 Rev.03 // R13H Rev.00	91/422	105 121 135	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X
	Sistema Antibloqueo de Frenos ABS. (***)	(a)	(b)	R13 Rev.07, Anexo 13 // R13H Rev.00, Anexo 6			X	X	X	X	X	X	-	-	X	X
	Sistema Electrónico de Control de Estabilidad ESC (***)	(a)	(b)	R13H Rev.00 Anexo 9 // R13 Rev.07 Anexo 21			126	X	X	X (24)	X	X (24)	-	-	-	X (24)
2	INSTALACIÓN DE NEUMÁTICOS	113337 / 113320 / 113321	65/92	R30 Rev.02 (1) // R54 Rev.00 (2)	92/23 - 458/2011	109 110 119 120	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	CABEZALES DE SEGURIDAD PARA ASIENTOS (3) (4) (20)	1G1	(b)	R17 Rev.05 // R25 Rev.04	96/37 - 78/932	202	X	X	X	X						
4	ANCLAJE DE LOS ASIENTOS (*) (***) (17) (23)	1-K15-1	26/94	R17 Rev.05 // R25 Rev.04	96/37	207	X	X	X	X						

II-2018-00849542-APN-SECOT#MTR

SISTEMAS DE SEGURIDAD ACTIVA Y PASIVA		IRAM	MERCOSUR (II)	REGLAMENTO (UN) (III)	DIRECTIVA CE REGLAMENTO (EU) **	FMVSS	M1	M2	M3	N1	N2	N3	O1	O2	O3	O4
5	DESPLAZAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE DIRECCIÓN Y ABSORCIÓN DE ENERGÍA (*) (***) (19)	(a)	33/94 y 34/94	R12 Rev.03	91/662	203 204	X			X						
6	CERRADURAS Y BISAGRAS DE PUERTAS LATERALES (*) (***)	(a)	28/94	R11 Rev.02	70/387	113 206	X			X						
7	SISTEMA DE CONTROL DE DIRECCIÓN, ABSORBEDOR DE ENERGÍA (18) (*) (***)	(a)	33/94	R12	91/622 o subsiguiente	203 204	X			X						
8	DESPLAZAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE DIRECCIÓN (18) (*) (***)	(a)	34/94	R12	91/622 o subsiguiente	203 204	X			X						
9	CHOQUE FRONTAL (*) (***) (23)	Doble Bolsa de Aire para amortiguación de impactos	(a)	(b)	R94 Rev.01	208	X			X						
		Choque Frontal (5)	(a)	(b)			X		X							
10	DISPOSITIVO DE SEÑALIZACIÓN ACÚSTICA	13-D1	(b)	R28 Rev.00	70/388	---	X	X	X	X	X	X				
11	IMPACTO LATERAL (*) (***) (6) (7) (23)	(a)	(b)	R95 Rev.01	96/27	214	X			X						

II-2018-00849542-APN-SECOT#MTR

SISTEMAS DE SEGURIDAD ACTIVA Y PASIVA		IRAM	MERCOSUR (II)	REGLAMENTO (UN) (III)	DIRECTIVA CE REGLAMENTO (EU) **	FMVSS	M1	M2	M3	N1	N2	N3	O1	O2	O3	O4		
12	CAMPO DE VISIÓN TRASERO	(a)	32/94	R46 Rev.01	88/321 - 71/127 2003/97 - 2005/97	111	X	X	X	X	X	X						
13	IDENTIFICACIÓN DE COMANDOS, INDICADORES Y LUCES PILOTO	13-J7 /	(b)	R121 Rev.00	94/53	101	X	X	X	X	X	X						
14	INFLAMABILIDAD DE LOS MATERIALES INTERNOS (8) (9)	(a)	(b)	R118 Rev.00	95/28	302	X	X	X	X	X	X						
15	INSTALACIÓN Y USO DE CINTURONES DE SEGURIDAD Y SUS ANCLAJES (23)	Nivel mínimo de Cumplimiento (20)	3641	26/94 y 27/94	R14 Rev.03 y R16 Rev.04	96/38 - 96/36	207 208 209 210 225	X	X	X	X	X	X					
		Dispositivo de alerta acústico y visual de cinturón de seguridad - Solo conductor. (****)	(a)	(b)	R16 Rev.05			X	X	X	X	X	X					
		Anclaje Sistema de Retención Infantil. (**) (***) (10)	3680	(b)	R14 Rev.06			X			X							
		Retractor en cinturones de seguridad traseros laterales. (**) (11)	(a)	(b)	R16 Rev.05			X										
16	PROTECCIÓN CONTRA ENCANDILAMIENTO SOLAR	(a)	(b)	(c)	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	IF-2018-00849542-APN-SECGT#MTR	

SISTEMAS DE SEGURIDAD ACTIVA Y PASIVA		IRAM	MERCOSUR (II)	REGLAMENTO (UN) (III)	DIRECTIVA CE REGLAMENTO (EU) **	FMVSS	M1	M2	M3	N1	N2	N3	O1	O2	O3	O4	
17	SISTEMA DE ILUMINACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	Nivel mínimo de Cumplimiento (12) (15)	(a)	83/94	R48 Rev.01	97/28	108 (25)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Tercera Luz de Stop (**)	(a)	(b)	R48 Rev.01			X									
		Encendido Automático de Luces (13)	(a)	(b)	R48 Rev.03 / R87			X			X						
18	SISTEMA LIMPIADOR Y LAVADOR DE PARABRISAS (21)	1-N1 / 1-N1-10B	30/94	1008/10	94/68	104	X	X	X	X	X	X					
19	TANQUE DE COMBUSTIBLE, TUBO DE LLENADO Y CONEXIONES (*) (**) (***)	(a)	31/94	R94 Rev. 01 - R34 Rev.02 PARTE I o PARTE II	97/19 - 2006/20	301	X			X							
20	VIDRIOS DE SEGURIDAD	1H3	26/93	R43 Rev.00	92/22	205	X	X	X	X	X	X					
21	IMPACTO TRASERO (**) (****) (23)	(a)	(b)	R34 Rev.02 PARTE II, Anexo 4 R32 Rev.01, Anexo 4	70/221	301	X										
22	ENSAYO DE ESTABILIDAD (22)		(b)	(c)	(d)	---			X								
23	SISTEMA DE ENGANCHE	10252	(b)	(c)	(d)	---							X	X	X	X	
24	PROTECCIÓN LATERAL	10276	(b)	R73	(d)	---							X	X	X	X	IF-2018-00849542-APN-SECGT#MTR
25	PROTECCIÓN CONTRA EMPOTRAMIENTO	10260	(b)	R58	(d)	---							X	X	X	X	

SISTEMAS DE SEGURIDAD ACTIVA Y PASIVA		IRAM	MERCOSUR (II)	REGLAMENTO (UN) (III)	DIRECTIVA CE REGLAMENTO (EU) **	FMVSS	M1	M2	M3	N1	N2	N3	O1	O2	O3	O4
26	TRABA PORTA CONTENEDORES (14)	10024	(b)	(c)	(d)	----									X	X
27	RUEDAS QUE SE DESPACHAN POR POSICIONES ARANCELARIAS NCN 8708.70.90 - 8716.90.90	8-A1	(b)	R124	(d)	----							X	X	X	X
28	VEHICULOS DE PROPULSIÓN ELECTRICA (16)	(a)	(b)	R100	(d)	305	X	X	X	X	X	X				

Observaciones

- (a) Norma IRAM correspondiente.
- (b) Norma MERCOSUR correspondiente.
- (c) Reglamento Naciones Unidas correspondiente.
- (d) Reglamento Europeo correspondiente.
- (*) Requisito exigible a vehículos carrozados.

- (**) M1 con PBT \leq 2,5 tn.
- (***) N1 derivado de M1.
- (****) Se implementarán conforme los plazos que determine la Autoridad de Aplicación en acuerdo con las Terminales e Importadores de vehículos automotor radicado en el país.
- (1) Únicamente para O1 y O2.
- (2) Únicamente para O3 y O4.
- (3) Se exceptúan de la obligación a los vehículos tipo coupé 2+2 (2 personas + 2 ocasionales) para el caso de apoyacabezas laterales traseros.
- (4) Igual cantidad de apoyacabezas por plazas declaradas: Su aplicación será obligatoria conforme determine la Autoridad de Aplicación en acuerdo con las Terminales e Importadores de vehículos automotor.
- (5) Régimen de aplicación de Choque Frontal: su aplicación será obligatoria conforme determine la Autoridad de Aplicación.
- (6) Régimen de aplicación de Impacto Lateral: su aplicación será obligatoria conforme determine la Autoridad de Aplicación.
- (7) Requerimiento aplicable a los vehículos en los cuales el punto R del asiento más bajo, está a una altura inferior o igual a SETECIENTOS MILÍMETROS (700 mm) por encima del suelo.
- (8) M3 obligatorio, las demás categorías deben consignar alternativamente el número y tipo de requerimiento de ingeniería que asegure el cumplimiento del requisito por todas las partes del vehículo afectadas.
- (9) Para categoría M3 aplica la Resolución ST 175/00 y sus modificatorias.
- (10) Régimen de aplicación Anclaje de Sistema de Retención Infantil. Incorporar, en al menos una plaza trasera, el sistema de anclaje rígido, cualesquiera sean las opciones a utilizar de dicho sistema, ISOFIX, LATCH u otro. Su aplicación será obligatoria conforme determine la Autoridad de Aplicación.
- (11) Régimen de aplicación de Retractor en cinturones de seguridad traseros laterales: su aplicación será obligatoria conforme determine la Autoridad de Aplicación.
- (12) REGLAMENTOS: 3.02, 7.02, 37, 91, 6.01, 4, 37.03, 98, 99, 19.02, 38, 23, 77, 48, 87.
- (13) Régimen de aplicación de Encendido Automático de Luces, encendido automático de luces bajas, o sistema DRL, a opción del fabricante, su aplicación será obligatoria conforme determine la Autoridad de Aplicación.
- (14) Solo para versiones destinadas al transporte de contenedores.
- (15) A los vehículos de la Categoría N2, N3, M2, M3, O2, O3, y O4 destinados al transporte de pasajeros o carga, se aplicará como norma alternativa lo establecido en el ANEXO I del presente régimen.
- (16) Requisito solo aplicable a vehículos de propulsión eléctrica o híbrida.
- (17) Para vehículos de la Categoría M2 y M3, se aceptará por equivalencia el Reglamento No. 80.
- (18) No aplicable si presenta reportes de ensayos de Choque frontal.
- (19) M1 & N1 derivado PBT < 2500 kg, exigir solamente el punto 5.3 del Reglamento de referencia, referido a impacto de cabeza sobre volante.
- (20) Se exceptúan de la obligación a los vehículos de transporte público de pasajero urbano.
- (21) M1 y N1 (derivado de M1) obligatorio, las Categoría M2, M3, N1 (no derivado de M1), N2, y N3 debe presentar declaración jurada que vienen equipado con un dispositivo lava/limpiaparabrisas.
- (22) Sólo exigible a vehículos de transporte de pasajeros de "doble piso".
- (23) Se deberán presentar los reportes de ensayos conforme al modelo de vehículo.
- (24) Para la categoría M3 aplica exclusivamente para ómnibus de "doble piso" (Disposición SSTA N° 294/11). En el caso de las categorías N3 y O4 aplica sólo para configuraciones "Bitrén".
- (25) Aplicable exclusivamente a las unidades importadas y originarias de países donde es de aplicación la norma FMVSS 108.
- b) La AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL, LA COMISIÓN NACIONAL DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL y la SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y SERVICIOS del MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, mediante Disposición o Resolución conjunta podrán incorporar y/o ajustar procesos de ensayos tendientes a incrementar la seguridad activa y pasiva de los vehículos.
- c) La SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y SERVICIOS del MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, podrá establecer excepciones en aquellos casos en que se considere imprescindible contemplarlas por tratarse de automotores involucrados en fines de serie, series limitadas, situaciones imprevistas o de vehículos que por su concepción y/o diseño imposibilitan su aplicación, conforme los requerimientos que se establezcan.

2. Descripción del Sistema de Gestión del departamento Regulaciones Automotrices.

2.0 MANUAL DE LA CALIDAD (extracto)

2.1 Objeto y campo de aplicación

2.1.1 Objeto

Este manual de la calidad, (MC) constituye el marco de condiciones necesarias y suficientes, para el establecimiento, manutención y control del SGC del DRA. Se incluye en el mismo el alcance del SGC, sus detalles y la justificación de cualquier exclusión; los procedimientos documentados establecidos para el SGC, o referencia a los mismos, y una descripción de la interacción entre los procesos del mencionado sistema.

2.1.2 Alcance

El SGC establecido por el DRA, aplica a las actividades y procesos necesarios para la gestión de la Licencia de Configuración de Modelo, la Certificación de Homologación de Autopartes de Seguridad.

2.2 Términos y definiciones

Los términos y definiciones utilizados en el sistema de gestión de la calidad del DRA, son los descritos en: ISO 9000 Sistemas de gestión de la calidad – Conceptos y Vocabulario. Cada procedimiento cuenta además con los términos y definiciones específicas, necesarias para una efectiva comprensión e interpretación de lo descrito en el mismo.

2.3 Sistema de Gestión de la Calidad

2.3.1 Requisitos generales

El DRA, establece, documenta, implementa y mantiene un SGC mejorando continuamente su eficacia, conforme a los requisitos del estándar internacional ISO 9001. El SGC y su documentación, se adaptan permanentemente a las fluctuantes condiciones coyunturales; y se tiene especial atención a la dinámica y el estado de la técnica, los requisitos legales, las exigencias del mercado, el perfil de las prestaciones, las expectativas y la satisfacción del usuario, la formación y la motivación del personal y la protección del medio ambiente. El DRA asume las responsabilidades relativas al establecimiento y revisión de los procedimientos que garantizan que la organización gestiona sus actividades y procesos de acuerdo con los requisitos del estándar internacional mencionado. El método de implementación utilizado para cumplir con este propósito es el siguiente:

1. Especificación de procesos para el SGC y su aplicación en el DRA.
2. Determinación de la secuencia e interacción de estos procesos.
3. Determinación de métodos y criterios para asegurar la operación y control sobre la efectividad de estos procesos.
4. Aseguramiento de la disponibilidad de recursos e información de soporte, la operación y el monitoreo de dichos procesos.
5. Seguimiento, medición y análisis de estos procesos.

6. Implementación de las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.
7. Gestión de los procesos de acuerdo a los requisitos del estándar internacional ISO 9001-
8. Supervisión de cualquier proceso realizado por terceros que afecte la conformidad del servicio y evaluación del tercero.

2.4 Requisitos de documentación

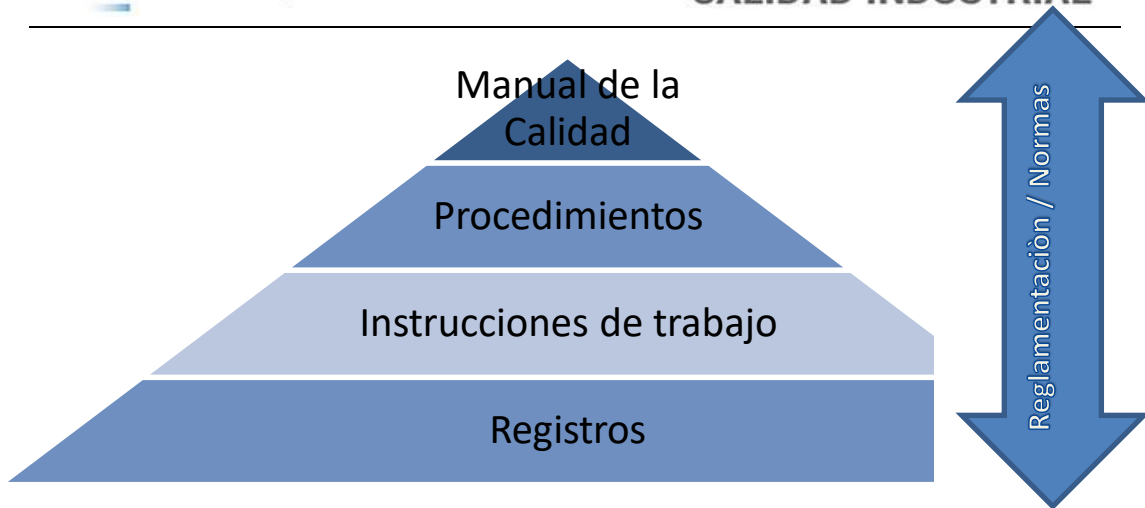
2.4.1 Generalidades.

El sistema de gestión de la documentación incluye:

- a) Copia de la política de calidad del INTI y los objetivos del SGC del DRA.
- b) Manual de la calidad,
- c) Procedimientos documentados requeridos por el estándar ISO 9001,
- d) Documentos requeridos por el DRA para asegurar una efectiva planificación, operación y control de sus procesos,
- e) Registros requeridos por el estándar ISO 9001.

La estructura de documentos del sistema de gestión de la documentación está compuesta por los siguientes documentos:

- a) Manual de la calidad (Documento de primer nivel). Documento maestro que contiene la política de la calidad, autoridades y principios operativos de gestión de la calidad para el DRA.
- b) Procedimiento (Documento de segundo nivel). Operación principal de acuerdo con el MC para asegurar la política de la calidad y los objetivos de la calidad en el DRA. Se incluyen procedimientos de gestión (Procedimientos generales) y procedimientos de trabajo (Procedimientos específicos).
- c) Instrucción de trabajo (Documento de tercer nivel). Instrucción detallada para operaciones de la calidad y técnicas descritas en el MC y procedimientos de la calidad tales como estándares/ métodos de operación, ingeniería, etcétera.
- d) Registros (Documento de cuarto nivel). Evidencia del estado actual de las operaciones de cada actividad de la calidad tales como: solicitudes de usuarios, registros de capacitación, registros de análisis, registros de inspección, etcétera.
- e) Reglamentación, Normas internas y externas. Pautas rectoras de las actividades y operaciones específicas del DRA.



2.4.2 Manual de la calidad

La organización estableció y mantiene un MC que incluye:

- a) el alcance del SGC, incluyéndolos detalles y las justificación de cualquier exclusión,
- b) los procedimientos documentados establecidos para el SGC, o referencia a los mismos y,
- c) una descripción de la interacción entre los procesos del SGC.

2.4.3 Control de los documentos.

Los documentos que conforman la estructura del sistema se encuentran controlados y regulada esta actividad por el procedimiento general PG-DRA- 001 Control de los documentos, el cual establece las condiciones para aprobar, revisar, actualizar, distribuir los documentos del sistema, así como de prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, identificándolos adecuadamente.

2.4.4 Control de los registros.

Los registros que proveen evidencia de conformidad a los requisitos aplicables y del efectivo funcionamiento del sistema se encuentran controlados, y regulada esta actividad, por el procedimiento general PG- DRA-002 Control de los registros.

El cumplimiento de este procedimiento garantiza la identificación, el almacenamiento, la protección la recuperación y la disposición de los registros; además de asegurar la legibilidad, fácil identificación y recuperación cuando ello se requiere.

Cada uno de los registros pertenecientes al SGC, está mencionado e identificado en el procedimiento que lo genera.

3. Política de Calidad del INTI y su relación con el DRA:

1.1 La tramitación de la LCM como tal es un proceso de certificación de tipo, en el mismo el fabricante de un vehículo, debe demostrar frente al Estado Nacional el cumplimiento de los requisitos legales.

Esto lo realiza mediante la confección de una carpeta técnica descriptiva, sumada a la evaluación de los requisitos de desempeño mediante la realización de ensayos de tipo y una declaración jurada de conformidad donde se compromete a fabricar el vehículo conforme lo homologado.

Este proceso está contenido en lo mencionado en el primer párrafo del compromiso del INTI con la Calidad en la Gestión, así también contribuye a jerarquizar al instituto como soporte del estado Nacional, ya que el cliente es la Secretaría de Industria y Servicios, quién encomienda al INTI las tareas de evaluar, ensayar directamente o mediante supervisión de los laboratorios, fiscalizar y dictaminar al respecto.

COMPROMISO INTI CON LA CALIDAD EN LA GESTIÓN

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial tiene como objetivo prioritario fortalecer el entramado productivo mediante la promoción de la innovación, el aumento de la competitividad y la optimización de los procesos industriales. Actúa como generador y proveedor de servicios tecnológicos en áreas tales como la investigación y el desarrollo, la asistencia técnica, los ensayos, los análisis y las calibraciones, la certificación y la transferencia del conocimiento. Es además referente nacional en el ámbito de las mediciones, constituyéndose como Instituto Nacional de Metrología.

Por ello, quienes trabajamos en el INTI somos conscientes de su papel estratégico en el desarrollo del país, y nos comprometemos a diario con la mejora de la calidad en la gestión institucional orientando nuestro desempeño a:

- Jerarquizar al Instituto como soporte del Estado Nacional y referente en tecnología industrial.
- Favorecer el desarrollo y la sustentabilidad industrial, contribuyendo así a la articulación de las políticas y estrategias definidas por el Estado Nacional.
- Consolidar la presencia del INTI en todo el territorio nacional estructurando un sistema federal de centros de investigación y desarrollo.
- Adecuar sistemáticamente nuestros servicios a las necesidades de los sectores productivos y de la comunidad, adoptando el perfil de una organización flexible que aprende y se anticipa - en la medida de lo posible - a los cambios del entorno y de las tendencias tecnológicas, implementando las oportunidades de mejora más adecuadas.
- Asegurar la trazabilidad metrológica y la confiabilidad en los resultados que se suministran.
- Mantener el reconocimiento internacional de los servicios de calibraciones y mediciones actuando en el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo entre Institutos Nacionales de Metrología, el cual suscribimos.
- Ampliar las capacidades de medición y calibración a todos los ámbitos de interés nacional.
- Actualizar la infraestructura disponible asignando los recursos necesarios para ello.
- Promover una cultura institucional de preservación del ambiente bajo la premisa de la implementación de procesos sustentables.
- Implementar y mejorar los sistemas de gestión conforme a los requisitos de las normas nacionales e internacionales reconocidas en los diferentes ámbitos de aplicación, asegurando además que el personal alcanzado esté familiarizado con ellos y actúe en consecuencia.
- Prevenir los riesgos laborales, preservando la higiene, la salud y la seguridad de todo el personal.
- Diseminar los conocimientos tecnológicos a la sociedad, impulsando su incorporación para mejorar la calidad de vida de la población.
- Desarrollar de manera constante la competencia técnica del personal, propiciando un ambiente de trabajo que fomente su desarrollo y reconocimiento, el apoyo a sus iniciativas y creatividad, su involucramiento con la calidad, la integridad profesional y la ética en el cumplimiento de sus funciones como servidores públicos.

Los integrantes del Consejo Directivo, los Gerentes y Directores de Centros del INTI asumimos la responsabilidad por la puesta en práctica de esta política, adoptándola como herramienta central para la definición de los objetivos institucionales y de su despliegue en todos los niveles del Instituto.

Buenos Aires, 20 de octubre de 2016



Ing. Daniel Lupi
Vocal



Ing. Javier Ibañez
Presidente



Ing. Hugo Moritè
Vicepresidente

Ing. Carlos Della Vedova Ing. Leonardo Spina Dr. Eduardo Bershadsky Ing. Mariano Ortega Dra. Gabriela Cesarini Dr. Héctor Taliz Ing. Juan Pedro Córca Dra. Graciela Muset Ing. Marina Pezot Zelaschi Ing. Jorge Schwebel Enrique Luna
Dr. Ing. Raúl Mingo Ing. Erica Stacy Lic. Adriana Rosso Lic. Fabián Nigro Ing. Javier Echazarreta Lic. Natalia Dusso Ing. Cristina Piloni Ing. Edgardo Fontana Ing. Nicolás Apro Ing. Raffigio Colombet Ing. María Ferragiani Arq. Inés Dolmsten
Ing. Héctor Pesci Dr. Víctor Arocha Carlos Montes Dr. Raquel Ariza Ing. Osvaldo Jaón Lic. Mario Ogara Abog. Mag. Gustavo Gil Lic. Julia Sacco Lic. Sergio Beredia Ing. Juan Fosslerri Ing. Mario Jazenski Ing. Geraldine Charreau Ing. Diana Carolina Sánchez
Téc. Jorge Spearanza Ing. Néstor García Ing. Juan José Casellas Ing. Alfredo Ladrón González Ing. Guillermo Carrizo Ing. Jorge Schwebel Ing. Juan Carlos Najul Dra. Liliana Fealgi Lic. Adriana Dora Acosta Ing. Guillermo Martín Ing. Gabriela Centeno Ing. Ricardo Gómez
Dr. Carlos Maier Dra. Laura Heredia Ing. Omar Scudaferrò Lic. Valeria Aquino Lic. Guillermo Basdino Lic. María Pardo Ing. María Possetto Ing. Remiro Cásdika Ing. Roberto López Ing. Rubel Kahanoff Lic. Germán Escobar Ing. Julio Martín Agnello Lic. Adrián Pessio

4. Descripción de los ensayos para la homologación de vehículos remolcados en Argentina.

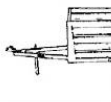
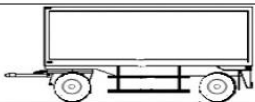
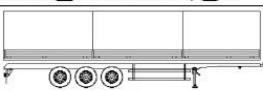

Las categorías elegidas son las correspondientes a vehículos remolcados categoría O1, O2, O3 y O4.

4.1 Descripción de la Categoría O:

2.4. Categoría O: remolques, incluidos semirremolques.

(extracto del Decreto 32/2018 Anexo A).

CATEGORIAS DE REMOLQUES	PESO BRUTO TOTAL		
O1	PBT ≤ 750kg		
O2	750kg < PBT ≤ 3500kg		
O3	3500kg < PBT ≤ 10000kg		
O4	PBT > 10000kg		

Categoría	Denominación	Características generales	Esquema típico del vehículo
O	Batan	Acoplado con eje central para usos múltiples.	
O	Acoplado	Remolque de DOS (2) ejes o más separados, con UNO (1) de ellos direccional	
O	Semi-remolque	Vehículo remolcado para transportar carga que transmite una carga vertical sustancial al camión tractor.	
O	Casa Rodante	Acoplado que constituye la vivienda móvil	

4.2 Ensayos que se realizan a la categoría "O" :

Lista de ensayos de seguridad obligatorios para LCM :

	SISTEMA :	Dto. N° 779/95 (I) / IRAM	MERCOSUR RESOLUCION (II)	Nº REGLAMENTO (III)	CE DIRECTIVA (IV)	FMVSS (V)
1	SISTEMA DE FRENOS *(1)	Art.29 inc.a)1.- Anexo A	82/94	R13	91/422 (71/320)	-----
2	NEUMATICOS	Art.29 inc.a) 4.-	65/92	R30 para O1 y O2 R54 para O3 y O4	92/23	109,110,119, 120
3	SISTEMA DE ILUMINACION Y SEÑALIZACION	Art.30 inc.j), Arts.31 y 32 Anex. I	83/94	R48 (@1)	(76/156) (@2)	-----
4	SISTEMA DE ENGANCHE	IRAM 10252	-----	R55	-----	-----
5	TRABA PORTACONTENEDOR *(2)	IRAM 10024	-----	-----	-----	-----
6	PROTECCION LATERAL	IRAM 10276	-----	-----	-----	-----
7	PROTECCION CONTRA EMPOTRAMIENTO	IRAM 10260	-----	R58	-----	-----

OBSERVACIONES:

*(1) El sistema de frenos es optativo para vehículos categoría O1 pero si lo tiene instalado debe ensayarlo

* (2)	Sólo para versiones destinadas al transporte de Contenedores
(@1)	Catadióptricos: (76/757)
	Luces de gálibo, de posición delanteras y traseras, de frenado, de posición laterales y de circulación diurna: (76/758)
	Indicadores de dirección (76/759)
	Alumbrado de la placa de matrícula trasera (76/760)
	Proyectores (incluidas las lámparas) (76/761)
	Faros antiniebla delanteros: (76/762)
	Luces antiniebla traseras: (77/538)
	Proyectores de marcha atrás: (77/539)
	Luces de estacionamiento: (77/540)
(@2)	Catadióptricos: R3
	Luces de posición delanteras y traseras, luces de frenado y luces de gálibo de los vehículos de motor y sus remolques: R7
	Luces de circulación diurna de los vehículos de motor: R87
	Luces de posición laterales para vehículos de motor y sus remolques: R91
	Indicadores de dirección de los vehículos de motor y sus remolques: R6
	Alumbrado de las placas de matrícula traseras de los vehículos de motor y sus remolques: R4
	Faros sellados (SB) de los vehículos de motor que emiten un haz de cruce asimétrico europeo o un haz de carretera, o ambos: R31
	Lámparas de incandescencia destinadas a unidades de luces homologadas de vehículos de motor y sus remolques: R37
	Faros equipados con lámparas de descarga de gas para los vehículos de motor: R98
	Fuentes luminosas de descarga de gas para su uso en unidades de lámparas de descarga de gas homologadas de vehículos de motor: R99
	Faros de vehículos de motor que emiten un haz de carretera o un haz de cruce asimétrico, o ambos, y están equipados con lámparas de incandescencia y/o módulos LED: R112
	Sistemas de alumbrado delantero adaptables (AFS) para vehículos de motor: R123
	Luces antiniebla delanteras de los vehículos de motor: R19
	Luces antiniebla traseras de los vehículos de motor y de sus remolques: R38
	Luces de marcha atrás de los vehículos de motor y sus remolques: R23
	Luces de estacionamiento de los vehículos de motor: R77

4.3 Los ensayos elegidos como objeto del trabajo integrado son:

- a) Ensayo de “Sistema de Enganche” realizado por *Reglamento nº 55 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE) relativo a las prescripciones uniformes sobre la homologación de los dispositivos mecánicos de acoplamiento de vehículos combinados - (ver Anexo I)*
- b) Ensayo de “Protección contra Empotramiento” realizado por norma nacional *IRAM/AITA 10260:2016 tercera edición - Vehículos Comerciales de carretera, dispositivos traseros de protección (paragolpes) – Requisitos y métodos de ensayo – Norma protegida por derechos de autor.*

4.4 Descripción de procedimientos de ensayo:

- a) Ensayo de “Sistema de Enganche” tiene gran cantidad de variantes dependiendo del tipo de acoplamiento que se tenga, para simplificar estas variantes se describirá el procedimiento de medición y ensayo del “plato de enganche” (*dispositivo de acoplamiento de quinta rueda normalizado*) y el “perno rey” (pivote de acoplamiento de quinta rueda H50) :
 - I. Identificación de la muestra :
 - Fabricante

- Número de Serie
- Clase de dispositivo de acoplamiento según UNECE R55
- marca
- modelo
- Condiciones de diseño a verificar para nuestro ejemplo de perno rey y plato (D y U) :

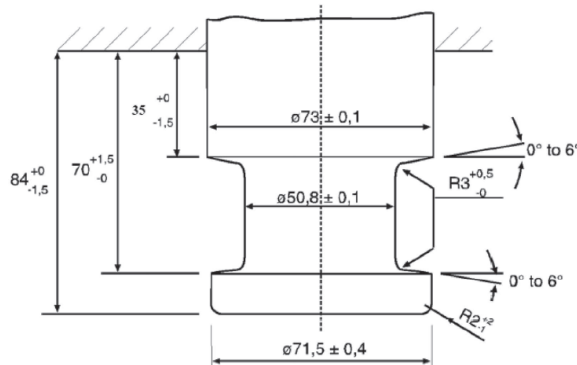
Ensayo	Tipo de vehículo		
	Eje central tipo batán	Acoplado	Semi-remolque
Alternativo Dirección horizontal	$D_c = \frac{T \times C}{T + R} \times g$	$D = \frac{T \times R}{T + R} \times g$	$D = \frac{0,6 \times T \times R}{T + R - U} \times g$
Alternativo y estático en dirección vertical	$V = \frac{a \times C \times X^2}{L^2}$	N/A	U: se define como la masa vertical, en toneladas [t],
	S: se define como masa vertical en [kg]		

Símbolo	Definición
T	masa máxima técnicamente autorizada del vehículo tractor en toneladas [t]
R	masa máxima técnicamente autorizada, en toneladas [t], de un remolque o de un semirremolque = Peso bruto total.
C	es la masa, en toneladas [t], transmitida al suelo por el eje o los ejes de un remolque de eje central.
g	Aceleración de gravedad = 9.81m/s ²
a	aceleración vertical equivalente en el acoplamiento que depende del tipo de suspensión de eje trasero del vehículo tractor / susp. Neumática a= 1.8 m/s ² otra suspensión a= 2.4 m/s ²
X	la longitud, en metros [m] , de la zona de carga del remolque
L	distancia, en metros [m], entre el centro del anillo de remolque y el centro del eje

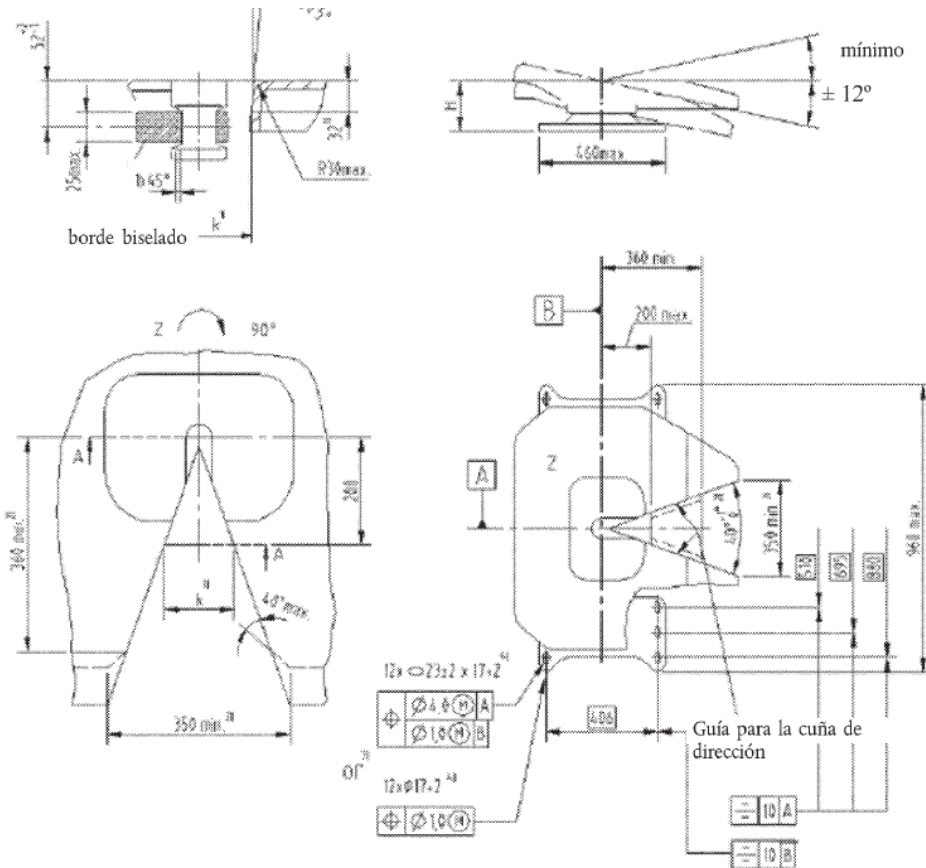
II. Verificación dimensional y geométrica :

Se debe realizar una medición y verificación de las características geométricas y dimensionales de los dispositivos según los requisitos especificados por norma.

- Especificaciones “perno rey”:



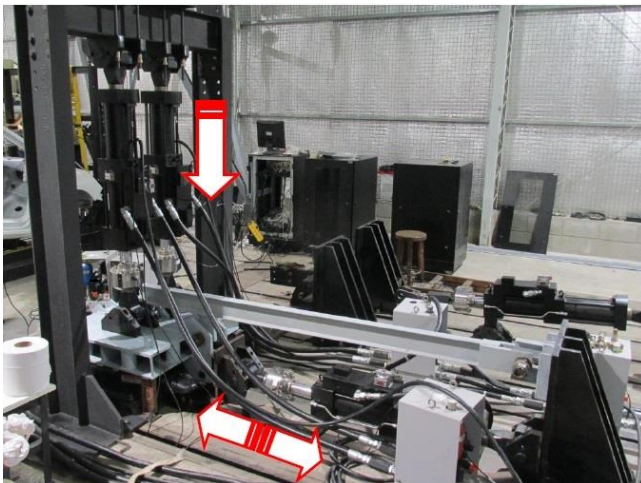
- Especificaciones del “plato de enganche”



III. Ensayos dinámicos :

Condiciones de ensayo:

- Montado según recomendaciones del fabricante (cantidad y calidad de tornillos, placa de fijación, otro) “El enganche del plato “debe estar cerrado”)
- Frecuencia de ensayo = $f / f \neq$ resonancia $\cap f \leq 35\text{Hz}$
- Nº de ciclos = 2×10^6



Fuerza horizontal alternada:

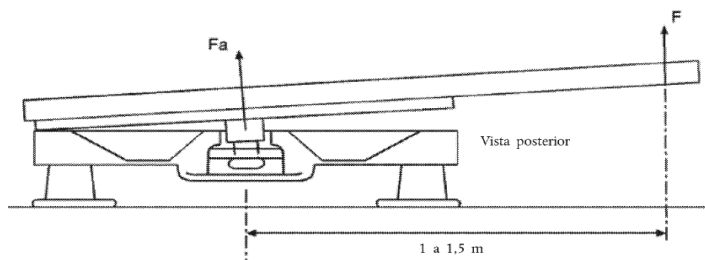
$$F_{h,t} = \pm 0,6 \times D [kN] =$$

Fuerza vertical alternada (sólo plato de enganche):

$$0,4 \times U \times g \leq F_{v,t} \leq 1,2 \times U \times g$$

Criterio de aceptación: El ensayo no debe producir deformación permanente, fisuras o roturas. (verificación dimensional posterior, metalografía, partículas magnetizables y/o tintas penetrantes)

IV. Ensayos estáticos :



Estabilidad dimensional

$$Fa = U \times g$$

Criterio de aceptación: El ensayo no debe producir deformación permanente superior al 0.2%

Ensayo de desacoplamiento : $Fa = 2,5 \times U \times g$

Criterio de aceptación: El ensayo no debe producir desacoplamiento del perno rey.

V. Marcado.

Se verifica que mínimamente posea la siguiente información marcada :

- La Marca Registrada o el nombre y apellido del fabricante y su razón social.
- La clase de acoplamiento (G50-Plato 50mm); (H50-Perno rey 50mm).
- Los valores característicos correspondientes al dispositivo D[kN] y U[t].
- Código (N° de serie) que permita la identificación y Trazabilidad.

b) Ensayo de “**Protección contra Empotramiento**” tiene distintas variantes en función del peso bruto total del vehículo y la distancia a la que se va a instalar con respecto al neumático trasero del vehículo :

I. Identificación de la muestra :

- Fabricante.
- Materiales que conforman la estructura resistente.
- Dimensiones.
- Detalles de fijación al chasis.
- Marca.
- Modelo.
- Condiciones de diseño a verificar (Ej: PBT = 25000kg ; Distancia del paragolpes al neumático trasero = 1000mm) :

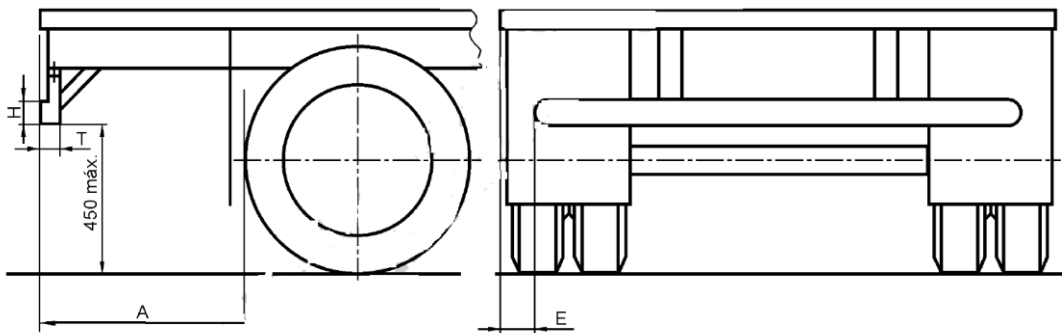
Peso Bruto total del vehículo [kg] (masa)	Distancia del paragolpes al neumático trasero “A” ≤ 600mm			Distancia del paragolpes al neumático trasero “A” > 600mm		
	Fuerzas de ensayo aplicadas en la secuencia P1, P3 y P2			Fuerzas de ensayo aplicadas en la secuencia P1, P3 y P2		
	P1 [daN]	P2 [daN]	P3 [daN]	P1 [daN]	P2 [daN]	P3 [daN]
5000–7500 kg	1625	3250	1625	5000	7500	5000
7500–10000 kg	2500	5000	2500	6000	9000	6000
10000–24000 kg	5000	10000	5000	8000	12000	8000
≥ 24000 kg	5000	10000	5000	10000	15000	10000

II. Verificación dimensional y de instalación :

Se debe realizar una medición y verificación de las dimensiones de los dispositivos y del posicionamiento de instalación según los requisitos especificados por norma.

- Especificaciones :

Dimensiones	Categorías		
	N2	N3 (tractor)	N3 (camión), O3 y O4
Altura "H"	≥100mm	≥120mm	≥120mm
Espesor "T"	≥60mm	≥60mm	≥60mm
Distancia al borde "E"	0 - 100mm	180 - 220mm	0 - 100mm



-La distancia desde el borde inferior al piso debe ser menor ó igual a 450mm excepto en vehículos M2 y M3 que se admite hasta 550mm.

-Los extremos laterales deben tener un radio de curvatura mayor o igual a 2.5mm.

-La cara posterior del dispositivo trasero debe coincidir con el plano trasero del vehículo; excepto en vehículos de cargas peligrosas en las que la distancia al plano trasero será como mínimo 150mm hacia atrás.

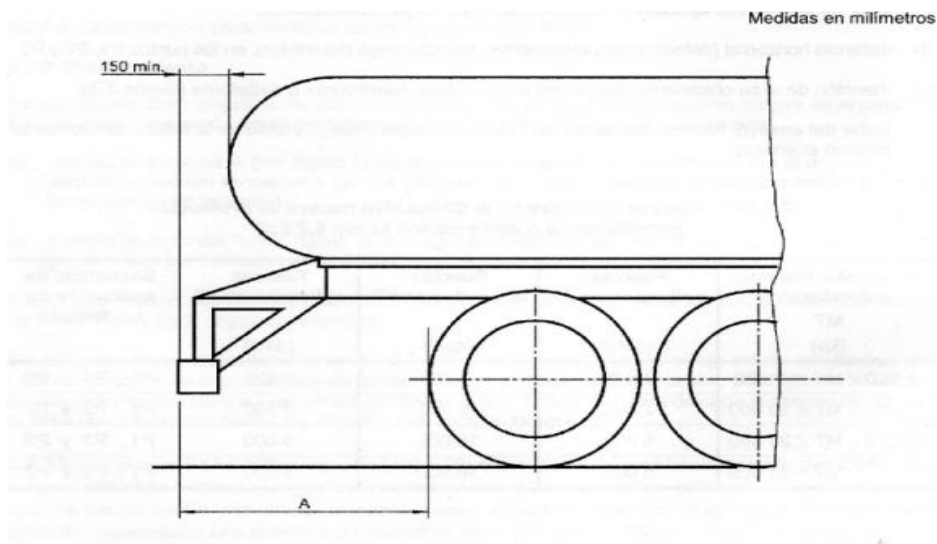


Figura 2 - Dispositivo trasero de protección en vehículos de transporte de cargas peligrosas

III. Ensayos :

Condiciones de ensayo:

- Montado según recomendaciones del fabricante (cantidad y calidad de tornillos, cordones de soldadura, articulaciones, etc)

Fuerza de ensayo aplicadas de forma cuasi-estática en la secuencia P1, P3 y P2 con magnitudes especificadas según tabla y posicionadas según esquema :

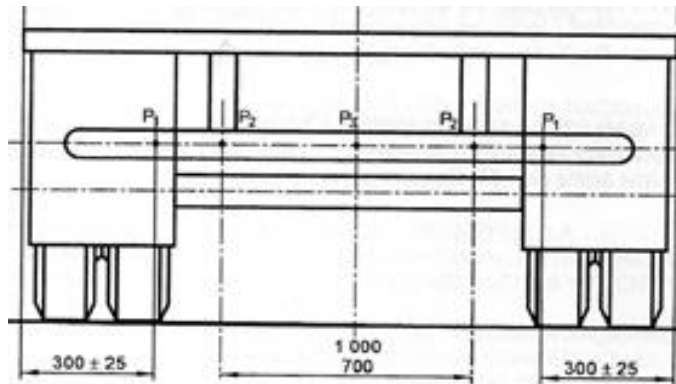


Figura 3 - Puntos de aplicación de las fuerzas

Criterio de aceptación: La deformación permanente máxima después de retirar la carga no deberá superar los 200mm en ningún punto de aplicación de la carga. Además no deben observar fisuras ni en la soldadura ni en el conjunto trasero de protección ni en el chasis (verificación dimensional posterior, partículas magnetizables y/o tintas penetrantes).

IV. Marcado.

Se verifica que mínimamente posea la siguiente información marcada :

- La Marca Registrada o el nombre y apellido del fabricante y su razón social.
- Modelo ó Código (N° de serie) que permita la identificación y Trazabilidad.

4.5 Documentación mínima que debe contener el informe de ensayo :

Información común a ambos tipos de informes de ensayo según lineamientos ISO17025 :

- un título "Informe de ensayo";
- el nombre y la dirección del laboratorio y el lugar donde se realizaron los ensayos, si fuera
- diferente de la dirección del laboratorio;
- una identificación única del informe de ensayo (tal como el número de serie) y en cada página una identificación para asegurar que la página es reconocida como parte del informe de ensayo y una clara identificación del final del informe de ensayo;
- el nombre y la dirección del cliente ;
- la identificación del método utilizado ;
- una descripción, la condición y una identificación no ambigua del o de los ítems ensayados o calibrados;
- la fecha de ejecución del ensayo;
- los resultados de los ensayos o las calibraciones con sus unidades de medida, cuando corresponda;

- x) el o los nombres, funciones y firmas o una identificación equivalente de la o las personas que autorizan el informe de ensayo;
 - xi) Una declaración de que los resultados sólo están relacionados con los ítems ensayados.
- a) Ensayo de “Sistema de Enganche” particularidades al respecto de la información contenida en el informe:
- i) El fabricante del sistema de enganche puede certificar su producto en el campo voluntario (solo para provisión de fabricación - Esquema 1) o en el campo obligatorio (CHAS - Esquema 2) el que le permite también comercializar en el mercado de reposición de autopartes. De ser así se solicitan los certificados correspondientes en reemplazo de los informes de ensayo.

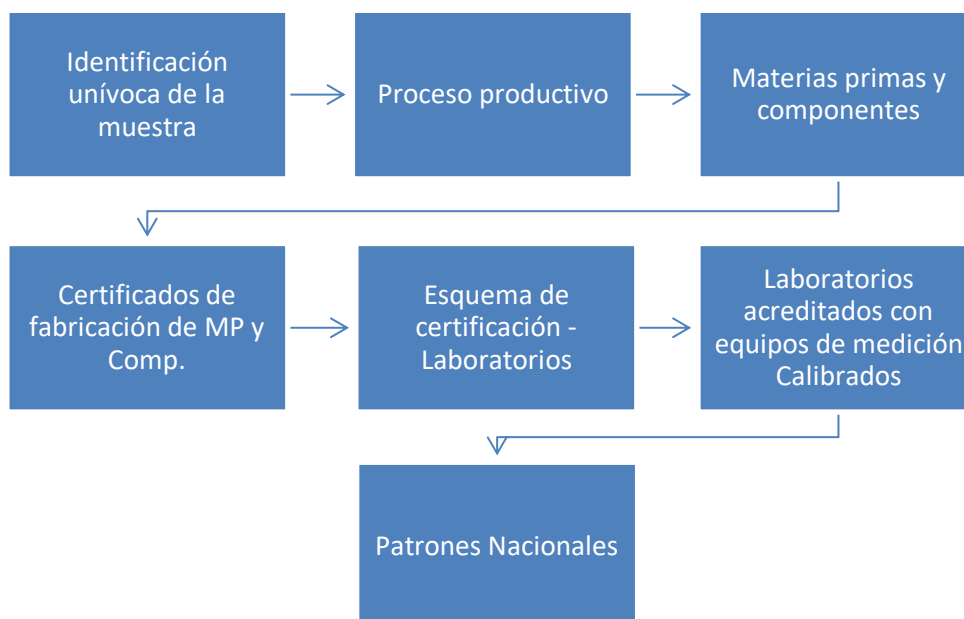
Esquema 1:



Esquema 2:



- ii) El nombre y la dirección del cliente que contrata el ensayo se refieren al fabricante del sistema de enganche y sus soportes de instalación que en la mayoría de los casos es distinto al fabricante del vehículo. Cuando el componente **no está certificado el seguimiento de la producción y la responsabilidad por la conformidad de producción del mencionado sistema, recaen sobre el fabricante del vehículo quién deberá demostrar objetivamente su realización en ocasión de una fiscalización en planta.**
- iii) En la identificación del método utilizado bastará indicar que se utilizó del Reglamento N°55 los puntos :
- 4. Requisitos generales para dispositivos o componentes mecánicos de acoplamiento (Anexos 5 y 6)
 - 6. Requisitos generales para vehículos equipados con un dispositivo o componente mecánico de acoplamiento (Anexos 7).
 - Nota: Se aplica sólo la parte técnica de requisitos geométricos, de desempeño, de ensayo y de instalación del reglamento, no se aplica la totalidad del mismo porque este es un documento confeccionado para la realización de una certificación que solo pueden realizar los países miembros de TRANS/WP29 de naciones unidas y Argentina no es miembro. Por esto se excluyen del reglamento las formas de solicitud, el protocolo de toma de muestras, los requisitos de marcación (E-mark) y la evaluación de la conformidad.
- iv) La identificación unívoca de la muestra se realiza conforme lo detallado en 4.4 a) I., esta información a su vez es trazable al proceso de fabricación, y a las materias primas y componentes (acero y tornillos). Siguiendo el proceso de trazabilidad nos encontramos con que las materias primas y los tornillos están certificados por su fabricante indicando la resistencia mecánica y otros valores de interés. Estos certificados de materias primas y componentes, se emiten contra ensayos de lotes realizados dentro de un esquema de certificación, en laboratorios acreditados para tal fin, los que utilizan equipos de medición calibrados contra patrones nacionales.



v) Los resultados de los ensayos con sus unidades de medida.

El laboratorio deberá indicar los *valores característicos* D , D_c , S , V y U que se definen en el punto 4.4.a) I.

- *El valor D o D_c se define como el valor teórico de referencia con respecto a la fuerza horizontal que existe entre el vehículo tractor y el remolque y se tomará como base para las cargas horizontales en los ensayos dinámicos la unidad de medida es el [kN].*
- ***U:** se define como la masa vertical, en toneladas [t], aplicada sobre el acoplamiento de quinta rueda por un semirremolque cargado con la masa máxima técnicamente autorizada.*
- *El valor V es el valor teórico de referencia de la amplitud de la fuerza vertical aplicada sobre el acoplamiento por el remolque de eje central de una masa máxima técnicamente autorizada superior a 3,5 toneladas. El valor V se tomará como base para las fuerzas verticales en los ensayos dinámicos la unidad de medida es el [kN].*
- ***S:** se define como masa vertical en [kg]*

Estos valores normalizados determinarán las limitaciones del sistema de enganche para vincular vehículos ya que se deberán verificar las condiciones especificadas en el punto 4.4.a) I.

4.6 Verificaciones mínimas que deben realizarse en ocasión de supervisión de un laboratorio de ensayo.

Dentro de INTI-DRA existe la red de laboratorios para la Industria Automotriz RELIAU.

La RELIAU nace de un acuerdo entre INTI - ADEFA - AFAC que establece la creación de una red de laboratorios para la industria automotriz, fortaleciendo la cadena de valor a nivel nacional y estableciendo un marco de cooperación técnica en temas referentes a la normalización y legislación en lo concerniente a la seguridad activa y pasiva vehicular.

Permite la utilización de todas las capacidades que hay en el Instituto (incluyendo las no acreditadas), los laboratorios de terminales automotrices y autopartistas para validaciones y homologaciones locales como así también laboratorios de otras instituciones públicas y privadas.

Detalles de verificación técnica en laboratorio

Los puntos fundamentales (pero no únicos) a verificar en función de una supervisión de un laboratorio que realice los precitados ensayos son :

- i. Condiciones de ensayo: se verifica que las instalaciones, los dispositivos y los procedimientos respeten las condiciones de ensayo (según lo especificado en 4.4). Como por ejemplo se verifica que el plato de enganche se ensaye estando con la traba en posición “cerrada”.
- ii. Calificación del personal:
Se verifica la idoneidad del personal que :
 - Confecciona y aprueba los procedimientos de ensayo.

- Realiza los ensayos y releva los resultados de medición.
- Como así también de quién analiza los resultados de medición, aplica el criterio de aceptación/rechazo e informa los resultados.
Nota: en los casos en que se aplican técnicas de ensayos no destructivos, se verifica que el personal esté calificado para realizar estas técnicas.
- iii. Instrumentos de medición :
 - a. Celdas de carga e indicadores de fuerza: Se verifica que el rango de medición de las mismas sea apto para cada ensayo y que su velocidad de respuesta también lo sea. La velocidad de respuesta y de adquisición de datos es crítica en los ensayos dinámicos de sistema de enganche.
 - b. Calibres pie de rey, micrómetros, calibres de altura, relojes comparadores, goniómetros y cintas métricas deben tener un rango de medición acorde a las distintas necesidades de verificación de cada ensayo.
- iv. Calibraciones :
 - a. Se verifica que exista un programa de calibraciones vigente y que los instrumentos estén calibrados, en laboratorios supervisados por el SAC ó acreditados por OAA, siguiendo lo programado.
 - b. Se verifica que el criterio de aceptación de las incertidumbres de medición del instrumento esté acorde para medir lo especificado por norma.
 - c. Se verifica que el instrumento esté calibrado en el rango de medición necesario y que cumpla el criterio de aceptación de la incertidumbre especificado por el laboratorio.
- v. Autoridades en laboratorios internos :
Se verifica que las autoridades de un laboratorio interno de fábrica (Director técnico, jefe de laboratorio, etc.), tengan independencia en sus funciones. Esto se verifica revisando las responsabilidades asignadas y los lugares que ocupan dentro de la estructura de la organización, así también se auditan registros en los cuales se hayan producido conflictos de intereses internos a la organización que hayan involucrado las actividades del laboratorio, revisando en detalle las acciones llevadas a cabo en la resolución de esos conflictos.

5. Importancia de la implementación del ensayo de dispositivos de protección trasera en vehículos pesados.

La creación de la norma Iram-Aita 10260 fue impulsada en el año 2005 por un grupo de personas familiares de víctimas de accidentes de tránsito. El INTI y otros organismos estatales en el ejercicio de velar por la seguridad, impulsaron su implementación obligatoria mediante recomendaciones en reuniones de reglamentación, explicando las virtudes de la norma y los beneficios de implementarla. Recién en el año 2015 mediante la resolución conjunta Disposición 2/2015 y Resolución 1132/2015 - SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTE AUTOMOTOR y SECRETARÍA DE INDUSTRIA se reglamenta por primera vez como obligatoria para formaciones de tipo "Bitren" y la Secretaría de Industria instruye al INTI-DRA para exigir el cálculo del paragolpes en vehículos remolcados tradicionales como paso previo a la implementación obligatoria general de ensayo. En enero de 2018 se extiende la obligatoriedad de la norma a todos los modelos nuevos de remolcados según DR32/2018.

Detalle del riesgo :

El accidente comúnmente llamado de “empotramiento trasero” se produce entre un vehículo pesado que circula a baja velocidad (máxima 80km/h) como un camión o un remolque y un vehículo liviano que circula a mayor velocidad en la misma dirección y impacta desde atrás al vehículo pesado.

La Reglamentación atinente a seguridad vehicular pone en primer plano al vehículo liviano de uso familiar con una lista muy exigente de elementos de seguridad tanto activa como pasiva así podemos mencionar entre otros a los siguientes sistemas y componentes de protección pasiva :

- Vidrios de Seguridad.
- Bolsas de aire (air-bags).
- Cinturones de Seguridad.
- Apoyacabezas.
- Estructura de deformación programada.
- Columna de dirección colapzable y sistema de absorción de energía.
- Materiales internos de baja velocidad de propagación de llama.
- Tanque de combustible resistente a impactos y al fuego.
- Anclaje y estructura de Asientos.

Estos elementos están diseñados para proteger a los ocupantes en caso de que ocurra un accidente. En el caso del empotramiento trasero si el paragolpes no tiene la resistencia mecánica adecuada y/ó no está ubicado en la posición correcta el mismo no puede contener al vehículo que choca desde atrás y el impacto se produce entre la punta los largueros del vehículo pesado y el/los parantes frontales de la carrocería del vehículo liviano, impidiendo el funcionamiento de los sistemas de seguridad pasiva enumerados y produciendo heridas mortales a los ocupantes del vehículo familiar como se puede observar en la imagen a posteriori extraída de una filmación de una demostración realizada por EuroN-Cap para tal fin.



Por lo antedicho considero que es indispensable mantener la utilización obligatoria del paragolpes trasero reforzado, siendo su principal función la de asegurar el funcionamiento de los sistemas de seguridad pasiva del vehículo liviano.