



**G.E.M.A.**

**GRUPO DE ENSAYOS MECÁNICOS APLICADOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE INGENIERIA**

## **INFORME DE ENSAYO**

**ENSAYOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS  
DE SEGURIDAD ACTIVA Y PASIVA EN VEHÍCULOS DE  
LA CATEGORÍA L**

**7B 125 R**

**ZANELLA HNOS. Y CIA. S.A.C.I.F.I.**

[Fecha de entrega de muestra: 06/04/10]  
[Fecha de ejecución del ensayo: 19/04/10]

Argentino de  
Acreditación

Laboratorio de Ensayo:  
LE 053

[www.gema.ing.unlp.edu.ar](http://www.gema.ing.unlp.edu.ar)

**LA PLATA - REPUBLICA ARGENTINA**

19 de Mayo de 2010

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP

## TEMA Y OBJETIVO:

Evaluación de los sistemas de seguridad activa y pasiva de vehículos de la categoría L. Estos ensayos se corresponden a los solicitados en las leyes argentinas y/o en los reglamentos y normas internacionales para la homologación de vehículos de las categorías L1, L2, L3, L4 y L5.

## SOLICITANTE:

Contacto:

Razón social de la empresa:

Dirección:

Teléfono:

Fax:

Mail / URL:

Responsable de la empresa:

N° de CUIT:

Representante Técnico:

Ing. Juan Iammarrone

ZANELLA HNOS. Y CIA. S.A.C.I.F.I.

Ruta 7, km 791,5 – Área Industrial Norte

San Luis – Provincia de San Luis

(011)-4716-2900 int. 234.

(011)-4716-2900 int. 234.

iammarrone@cuidad.com.ar

Ing. Juan Iammarrone

30-50249857-2

Ing. Juan Iammarrone

## INSTRUMENTAL Y EQUIPO UTILIZADO:

Manómetros

Celdas de Carga

Calibres, micrómetros y cintas métricas

Cronómetros

Decibelímetro

Medidor de Velocidad

Equipo para el mojado de los frenos

Instrumentos para medición térmica

Luxómetro

Cascos e indumentaria adecuada

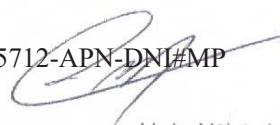
Conos o vallas.

Goniómetro.



UID GEMA  
Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados  
Facultad de Ingeniería - U.N.L.P.

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP



Hoja N° 1 de 20

página 2 de 21  
Ing. JUAN IAMMARRONE



## RESULTADOS:

### 1- DATOS DEL VEHÍCULO

Fábrica de origen:	ZANELLA HNOS. Y CIA. S.A. C.I.B.A.
Marca de comercialización:	ZANELLA
Modelo / Versión:	ZB 125 R
Tipo de vehículo:	Motocicleta
Nº VIN:	8 A 6 M A Z B R Z A C 0 0 0 0 0 1
Nº de motor:	1P54FMI - 08040011
Fábrica de origen del motor:	CHONGQING KOAYENG MOTORCYCLE
Marca de comercialización del motor:	ZANELLA
Tipo de motor:	Monocilíndrico - Horizontal - 4 tiempos
Potencia :	5,59 kw (7,5 HP) a 7500 r.p.m.
Cilindrada:	119,6 cc
Velocidad máxima de diseño:	90 km/h
Categoría:	L3
Nº de marchas:	4
Peso total vacío en orden de marcha:	858,5 N (87,6 kg)
Peso en eje delantero:	409,6 N (41,8 kg)
Peso en eje trasero:	449 N (45,8 kg)
Capacidad de carga:	1470 N (150 kg)
Marca de los neumáticos:	Pirelli
Medidas del neumático delantero:	130/60 - 13
Medidas del neumático trasero:	130/60 - 13
Tipo de freno delantero:	De disco con cáliper de 2 pistones
Tipo de freno trasero:	Mecánico - A tambor
Tipo de suspensión delantera:	Telescópica
Tipo de suspensión trasera:	Basculante con amortiguadores regulables en 5 posiciones



### 2 - DIMENSIONES Y PESO

Distancia entre ejes	mm	1260
Altura máxima sin espejos	mm	1040
Longitud máxima	mm	1750
Ancho máximo sin espejos	mm	670
Lanzamiento	°	27,2°
Peso en eje delantero con carga máxima en orden de marcha	N (kg) y %	982 (100,2 kg) / 42,2 %
Peso en eje trasero con carga máxima en orden de marcha	N (kg) y %	1346 (137,4 kg) / 57,8 %

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP

UID GEMA

Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados  
Facultad de Ingeniería - UNLP

ing. JUAN MANUEL  
página 3 de 21

Hoja Nº: 2 de 20



## 6. VERIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ILUMINACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Protocolo de Ensayo: Reglamento N° 53 UNECE (\*)

### 6.1. Verificaciones Generales

#### 6.1.1 Relevamiento de marcas de homologación

Dispositivo (pto 5.14)	Posee/ No Posee	Marca de homologación / Certificado
Luces de Ruta (Altas)	No Posee	----
Luces de Cruce (Bajas)	No Posee	----
Luces de Posición Delanteras	No Posee	----
Luz de Posición Trasera	No Posee	----
Luces de Giro	No Posee	----
Luz de Freno	No Posee	----
Luz de Placa Patente	No Posee	----
Retroreflectores Traseros	No Posee	----
Retroreflectores Laterales	No Posee	----

Observaciones: *Ninguna* .....

#### 6.1.2 Verificaciones Generales de dispositivos carácter obligatorio (pto 5.13 y 5.14)

Dispositivo (pto 5.14)	Posee/ No Posee	Cantidad		Color (pto 5.13)	Funcionamiento	Verifica/ No Verifica
		Faros	Lámparas por faro			
Luces de Ruta (Altas)	Posee	1 (uno)	1 (uno)	Blanco	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan</del> Correctamente	Verifica
Luces de Cruce (Bajas)	Posee	1 (uno)	1 (uno)	Blanco	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan</del> Correctamente	Verifica
Luces de Posición Delanteras	Posee	1 (uno)	2 (dos)	Blanco	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan</del> Correctamente	Verifica
Luz de Posición Trasera	Posee	1 (uno)	1 (uno)	Rojo	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan</del> Correctamente	Verifica

**UID GEMA**  
 Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados  
 Facultad de Ingeniería - UNLP

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP

Hoja N°: 11 de 20

Luces de Giro	Posee	2 (dos) delanteras 2 (dos) traseras	1 (uno)	Ámbar	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan Correctamente</del>	Verifica
Luz de Freno	Posee	1 (uno)	1 (uno)	Rojo	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan Correctamente</del>	Verifica
Luz de Placa Patente	Posee	1 (uno)	1 (uno)	Blanco	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan Correctamente</del>	Verifica
Retrorreflectores Traseros	Posee	1 (uno)	----	Rojo	----	Verifica
Retrorreflectores Laterales	Posee	2 (dos) laterales traseros	----	Ámbar	----	Verifica

Verifica

Observaciones: *Ninguna* .....

#### 6.1.3 Verificaciones Generales de dispositivos de carácter optativo (pto. 5.13 y 5.15)

Dispositivo (pto 5.15)	Posee/ No Posee	Cantidad		Color (pto 5.13)	Funcionamiento	Verifica/ No Verifica
		Faros	Lámparas por faro			
Luces de Emergencia (Balizas)	No posee	----	----	----	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan Correctamente</del>	Verifica
Luces antiniebla delanteras	No posee	----	----	----	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan Correctamente</del>	Verifica
Luces antiniebla traseras	No posee	----	----	----	Encienden y Funcionan Correctamente <del>No encienden o no Funcionan Correctamente</del>	Verifica

Verifica

Observaciones: *Ninguna* .....

#### 6.1.4 Verificación de testigos de luces

Testigo	Símbolo	Ubicación	Color	Verifica / No verifica	Observaciones
Luz Alta (pto 6.1.8)	☰	Tablero central	Azul	Verifica	Ninguna
Luces de Cruce (pto 6.2.8)	☰	No posee	----	Verifica	Opcional. No presenta testigo explícito pero el mismo no es de carácter obligatorio. Al activar el mando se enciende la luz del tablero central
Luz de Posición (pto 6.6.6)	☰	No posee	----	Verifica	Opcional. No presenta testigo explícito pero el mismo no es de carácter obligatorio. Al activar el mando se enciende la luz del tablero central
Luz de Giro (pto 6.3.9)	↻	Tablero central	Verde	Verifica	Ninguna

*[Firma]*

UID G.E.M.A.  
Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados  
Facultad de Ingeniería - UNLP

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP

*[Firma]*

Hoja N°: 12 de 20



Luz de Freno (pto 6.4.7)	No posee	Verifica	Ninguna
-----------------------------	----------	----------	---------

Verifica

Observaciones: Ninguna .....

#### 6.1.5 Características generales comunes a todos los dispositivos

Dispositivo	Ubicación	Tipo de Lámpara	Potencia Lámparas en watt (W)	Combinación y Agrupamiento	Verifica/ No Verifica
<b>Luces de Ruta (Altas)</b> (pto 6.1.3)	Frontal a 870 mm del piso	Halógena	35	Recíprocamente incorporada con la luz de cruce	Verifica
<b>Luces de Cruce (Bajas)</b> (pto 6.2.3)	Frontal a 870 mm del piso	Halógena	35	Recíprocamente incorporada con la luz de ruta	Verifica
<b>Luces de Posición Delanteras</b> (pto 6.6.3)	Frontal, simétricas respecto del plm, a 870 mm del piso	Incandescente	5	Recíprocamente incorporada con las luces principales delanteras	Verifica
<b>Luz de Posición Trasera</b> (pto 6.7.3)	Trasera centrada a 690 mm del piso	Incandescente – Doble filamento (posición/freno)	21/5	Recíprocamente incorporada con la luz de freno	Verifica
<b>Luces de Giro</b> (pto 6.3.3)	Delanteras a 705 mm y traseras a 655 mm, del piso	Incandescentes	Delanteras 10 Traseras 15	Independientes	Verifica
<b>Luz de Freno.</b> (pto 6.4.3)	Trasera centrada a 690 mm del piso	Incandescente – Doble filamento (posición/freno)	21/5	Recíprocamente incorporada con la luz de posición trasera	Verifica
<b>Luz de Placa Patente</b> (pto 6.5.3)	Trasera centrada a 690 mm del piso	Incandescente	5	Combinada a partir del faro de posición trasero	Verifica
<b>Retroreflectores Traseros</b> (pto 6.8.3)	Trasera centrada a 620 mm del piso	Rectangular	---	---	Verifica
<b>Retroreflectores Laterales</b> (pto 6.12.3)	Laterales traseros a 480 mm del piso	Circular	---	---	Verifica
<b>Luces de Emergencia (Balizas)</b> (pto 6.9.1)	No posee	----	---	---	No Aplica
<b>Luces antiniebla delanteras</b> (pto 6.10.3)	No posee	----	---	---	No Aplica
<b>Luces antiniebla traseras</b> (pto 6.11.3)	No posee	----	---	---	No Aplica

Verifica

Observaciones: Se agrego a faro principal delantero dos luces de posición delantera, ambas dentro del mismo faro. El vehículo no poseía en su configuración original faro de posición delantero. Se reemplazaron los faros de giro traseros agrupados con el faro de posición/freno trasero por faros de giro independientes. Se agregaron dos retroreflectores laterales traseros, uno a cada lado del vehículo, el mismo no los poseía en su configuración original.

*[Firma]*

UID GEMA  
Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados  
Facultad de Ingeniería - UNLP

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP

*[Firma]*

Hoja N°: 13 de 20

#### 6.1.6 Verificaciones Generales

- Se constata que no pueden encenderse o apagarse de otra manera que en forma simultánea los siguientes faros (pto 5.10):
  - Luz de posición delantera, ó luz de cruce si no posee la primera
  - Luz de posición trasera
  - Luz de iluminación de placa patente

Verifica
- Se constata que los faros principales de ruta y/o cruce sólo pueden encenderse cuando ya están encendidos los faros de posición delanteros, traseros y la luz de iluminación de placa patente (pto 5.11); si no se encienden al encenderse el motor del vehículo (5.11.1)

Verifica
- Todos los testigos ~~son/ no son~~-visibles para un conductor desde la posición normal de manejo. (pto. 5.12)

Verifica
- ~~No se observa/Se observa~~-interferencia entre partes del vehículo y el sistema de señalización e iluminación que afecten el normal desempeño del mencionado sistema.

Verifica
- Se constata que los faros delanteros de este vehículo ~~Emiten/No Emiten~~ luz solo hacia adelante del mismo, que ~~No existen/Existen~~ reflejos molestos para el conductor y que ~~No existe/Existe~~ emisión de luz blanca hacia atrás del vehículo. (pto 5.9)

Verifica
- Se constata que los faros traseros de este vehículo ~~Emiten/No Emiten~~-luz solo hacia atrás del mismo y que ~~No existe/Existen~~ emisión de luz roja hacia adelante del vehículo. (pto 5.9)

Verifica

Observaciones: *Ninguna* .....

#### 6.2. Verificación Particular de los Faros Principales Delanteros (pto 6.1 y pto 6.2)

##### 6.2.1 Ángulos de visibilidad geométrica de los faros de ruta (alta), medidos desde el eje de referencia: (pto 6.1.4)

Los ángulos de visibilidad de los faros de ruta (alta), medidos desde el eje de referencia, ~~son / no son~~ menores a 5°. (Valor Medido = 7° hacia arriba, 6° hacia abajo, 15° a derecha e izquierda)

Verifica

Observaciones: *Ninguna* .....

##### 6.2.2 Ángulos de visibilidad de los faros de cruce (baja), medidos desde el eje de referencia: (pto 6.2.4)

Plano Vertical	Hacia Arriba		Hacia Abajo		Verifica / No Verifica
	valor requerido	valor medido	valor requerido	valor medido	
Lámpara simple o par de lámparas	$\alpha \geq 15^\circ$	22°	$\alpha \geq 10^\circ$	10°	Verifica

Plano Horizontal	Hacia Derecha		Hacia Izquierda		Verifica / No Verifica
	valor requerido	valor medido	valor requerido	valor medido	
Lámpara simple	$\beta \geq 45^\circ$	50°	$\beta \geq 45^\circ$	50°	Verifica



Plano Vertical	Hacia fuera del PLM		Hacia adentro del PLM		Verifica / No Verifica
	valor requerido	valor medido	valor requerido	valor medido	
Par de lámparas	$\beta \geq 45^\circ$	----	$\beta \geq 10^\circ$	----	No aplica

Verifica

Observaciones: Ninguna .....

- 6.2.3 Constar tanto para el faro de cruce como para el faro de ruta si el haz es asimétrico ó simétrico observando su patrón sobre la pantalla

Dispositivo	Haz (Simétrico / Asimétrico)
Luces de Ruta (Altas)	Haz simétrico (R113) / asimétrico (R112)
Luces de Cruce (Bajas)	Haz simétrico (R113) / asimétrico (R112)

Observaciones: Ninguna .....

- 6.2.4 Verificar que la máxima intensidad del faro de ruta no exceda las 225000 cd (pto 6.1.9 R53) (Para vehículo categoría L3)

Verifica

Observaciones: El valor medido es 8730 cd .....

### 6.3. Verificación Particular de los Faros de Posición (pto 6.6 y pto 6.7):

- 6.3.1 Faros de posición delanteros: ángulos de visibilidad geométrica, medidos desde el eje de referencia (pto 6.6.4)

Luz de posición delantera	Valor mínimo requerido		Valor medido		Verifica / No Verifica
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	
Lámpara simple	80°	80°	----	----	No aplica
Par de lámparas: lámp. derecha	45°	80°	80°	80°	Verifica
Par de lámparas: lámp. izquierda	80°	45°	80°	80°	Verifica

Luz de posición delantera	Valor mínimo requerido		Valor medido		Verifica / No Verifica
	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	
Lámpara simple	15°	15°*	----	----	No aplica
Par de lámparas: lámp. derecha	15°	15°*	85°	45°	Verifica
Par de lámparas: lámp. izquierda	15°	15°*	85°	45°	Verifica

\*El ángulo de visibilidad geométrica vertical para abajo debe ser reducido en 5° si la altura del farol esta a menos de 750 mm

Verifica

Observaciones: Ninguna .....

*[Firma]*

UID G.E.M.A.  
Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados  
Facultad de Ingeniería - UNLP

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP

Hoja N° 15 de 20



6.3.2 Faros de posición traseros: ángulos de visibilidad geométrica, medidos desde el eje de referencia, (pto 6.7.4)

Luz de posición trasera	Valor mínimo requerido		Valor medido		Verifica / No Verifica
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	
Lámpara simple	80°	80°	90°	90°	Verifica
Par de lámparas: lámp. derecha	45°	80°	-----	-----	No aplica
Par de lámparas: lámp. izquierda	80°	45°	-----	-----	No aplica

Luz de posición trasera	Valor mínimo requerido		Valor medido		Verifica / No Verifica
	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	
Lámpara simple	15°	15°*	32°	90°	Verifica
Par de lámparas: lámp. derecha	15°	15°*	-----	-----	No aplica
Par de lámparas: lámp. izquierda	15°	15°*	-----	-----	No aplica

\*El ángulo de visibilidad geométrica vertical para abajo debe ser reducido en 5° si la altura del farol está a menos de 750 mm

Verifica

Observaciones: *Ninguna*

6.3.3 Fotometría. En el eje de referencia se verifican los siguientes valores (ptos.7.1 y 7.2 Reglamento 50 UNECE):

	Intensidad luminosa requerida en candela (cd)		Valor Medido	Verifica / No Verifica
	Mínimo	Máximo		
Faro de posición delantero	4	60	-----	No aplica
Incorporados al faro principal	4	100	59,7	Verifica
Faro de posición trasero	4	12	10,9	Verifica

Verifica

Observaciones: *Ninguna*

6.4. Verificación Particular de los Faros de Placa Patente (pto 6.5)

- Verificación de color y neutralidad de la luz emitida por el dispositivo sobre la placa patente.

Verifica

- No debe haber emisión de luz blanca hacia atrás.

Verifica

- El máximo ángulo de incidencia de la luz sobre el plano de la chapa patente debe ser de 82 grados como máximo.

Verifica

Observaciones: *Ninguna*

6.5. Verificación Particular de los Faros Indicadores de Dirección (Faros de Giro) (pto 6.3)

- Todos los faros indicadores de giro ubicados sobre un lado y otro del vehículo son encendidos y apagados por medio de controles independientes uno de otro. (pto 6.3.8)

Verifica

- La frecuencia de destello es de: 92 destellos/minuto. Debe ser de  $90 \pm 30$  destellos por minuto. (pto 6.3.10.1)

Verifica

*[Firma]*

- Verificación de destello simultáneo. (pto 6.3.10.2)

Verifica

- El tiempo demorado en encenderse el faro inmediatamente después de accionado el interruptor es menor a 1 segundo. (pto 6.3.10.3)

Verifica

- Funcionamiento de los demás faros habiendo fallado un de ellos. (pto 6.3.10.4)

Verifica

- Cambio en la frecuencia de los destellos al dejar de funcionar algún/os de los faros si el vehículo no posee testigo de luces de giro. (pto 6.3.9)

Verifica

Observaciones: *Ninguna* .....

**6.5.1** Ángulos de visibilidad geométricos de los faros indicadores de dirección, medidos desde el eje de referencia (pto 6.3.4):

Faros indicadores de dirección delanteros	Valor mínimo horizontal requerido		Valor Medido		Valor mínimo vertical requerido		Valor Medido		Verifica / No Verifica
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	
Giro derecho	20°	80°	32°	90°	15°	15°	80°	45°	Verifica
Giro izquierdo	80°	20°	90°	32°	15°	15°	80°	45°	Verifica

Faros indicadores de dirección traseros	Valor mínimo horizontal requerido		Valor Medido		Valor mínimo vertical requerido		Valor Medido		Verifica / No Verifica
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	
Giro derecho	20°	80°	50°	90°	15°	15°	90°	90°	Verifica
Giro izquierdo	80°	20°	90°	50°	15°	15°	90°	90°	Verifica

Verifica

Observaciones: *Ninguna* .....

**6.5.2** Fotometría. En el eje de referencia se verifican los siguientes valores (pto.7.4 Reglamento 50 UNECE):

Faros indicadores de dirección		Intensidad luminosa requerida en candela (cd)		Valor Medido (cd)	Verifica / No Verifica
		Mínimo	Máximo		
Delanteros	$d \geq 75$ mm	90	700	90,0	Verifica
	$40 \leq d < 75$	175	700	-----	No aplica
	$20 \leq d < 40$	250	800	-----	No aplica
	$d \leq 20$	400	860	-----	No aplica
Traseros		50	350	54,0	Verifica

Verifica

Observaciones:  $d = 160$  mm (medida entre la superficie iluminante del faro de giro y la superficie iluminante del faro de luz de principal). .....

**6.6. Verificación Particular de los Faros de Freno (pto 6.4):**

- Verificación de accionamiento mediante cualquier mando de freno.

Verifica

*[Firma]*

**UID GEMA**  
Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados  
Facultad de Ingeniería - UNLP

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP

JUAN MANABRONE

Hoja N°: 17 de 20

página 18 de 21



- Verificación de la relación de luminosidad entre el faro de freno trasero y el faro de posición trasero, para el caso de que dichos faros se encuentren recíprocamente incorporados. Debe ser como mínimo de 5:1 a favor del faro de freno.

**Verifica**

Observaciones: *Ninguna* .....

6.6.1 Ángulos de visibilidad geométricos, medidos desde el eje de referencia, (pto 6.4.4)

Luz de freno	Valor mínimo requerido		Valor medido		Verifica / No Verifica
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	
Lámpara simple	45°	45°	90°	90°	Verifica
Par de lámparas: lámp. derecha	10°	45°	----	----	No aplica
Par de lámparas: lámp. izquierda	45°	10°	----	----	No aplica

Luz de freno	Valor mínimo requerido		Valor medido		Verifica / No Verifica
	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	
Lámpara simple	15°	15°*	45°	90°	Verifica
Par de lámparas: lámp. derecha	15°	15°*	----	----	No aplica
Par de lámparas: lámp. izquierda	15°	15°*	----	----	No aplica

\*El ángulo de visibilidad geométrica vertical para abajo debe ser reducido en 5° si la altura del farol está a menos de 750 mm

**Verifica**

Observaciones: *Ninguna* .....

6.6.2 Fotometría. (pto.7.3 Reglamento 50 UNECE):

El valor de luminosidad medido en el eje de debe encontrarse dentro del intervalo  $40 \text{ cd} \leq I_{(e)} \leq 185 \text{ cd}$ .

**Verifica**

Observaciones: *El valor medido es de 102,0 cd.* .....

*[Firma]*

**UID GEMA**  
Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados  
Facultad de Ingeniería - UNLP

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP

JUAN IAMMARRONE

Hoja N°: 18 de 20

## REFERENCIAS:

PE05 Ensayo de eficacia de sistemas de frenos  
RG34 Listado de Equipos e Instrumentos asociados a los PE e IT  
IT 09 Eficiencia de Frenado, categoría L  
Ley 24449  
Decreto N° 779/95  
Norma IRAM-CETIA 13J7  
Reglamento N° 28 UNECE y Amendment: 1, 2 y 3  
Reglamento N° 37 UNECE Revisión 5  
Reglamento N° 50 UNECE Revisión 1 y Amendment: 1, 2, 3 y 4  
Reglamento N° 53 UNECE Revisión 2  
Reglamento N° 60 UNECE y Amendment: 1, 2 y 3

GEMA

Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados

Facultad de Ingeniería – Departamento de Aeronáutica

Universidad Nacional de La Plata

Calle 116 y 48

(1900) La Plata

Buenos Aires – Argentina

TEL / Fax: (54) (0221) 424-4851

[www.gema.ing.unlp.edu.ar](http://www.gema.ing.unlp.edu.ar)

[gema@ing.unlp.edu.ar](mailto:gema@ing.unlp.edu.ar)

UID GEMA  
Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados  
Facultad de Ingeniería - UNLP

IF-2017-03045712-APN-DNI#MP

Ing. JUAN IAMBARRONE

Hoja N°: 20 de 20