



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN DEL AUTOMÓVIL  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN



# INTRODUCCIÓN A LA REGLAMENTACIÓN

**Felipe Jiménez Alonso**

Catedrático de Universidad  
Director de la Unidad de Sistemas Inteligentes en Vehículos  
Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA)  
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)  
e mail: felipe.jimenez@upm.es

Introducción a la  
reglamentación

1

## Introducción

---

Pruebas

Homologación

Circulación

Introducción a la  
reglamentación

2

# Regulación internacional

---

## Modificación de 2021 de la Convención de Viena (1968),

“El requisito de que todo vehículo en movimiento o todo conjunto de vehículos en movimiento deba tener un conductor se considerará satisfecho cuando el vehículo utilice un sistema de conducción automatizada que cumpla: a) los reglamentos técnicos nacionales, y cualquier instrumento jurídico internacional aplicable, relativos a los vehículos de ruedas y los equipos y piezas que puedan montarse o utilizarse en esos vehículos, y b) la legislación nacional que rige el funcionamiento”.

Introducción a la  
reglamentación

3

# Regulación internacional

---



Cooperación en materia de conducción conectada y automatizada.

Retos:

- Seguridad
- inclusión social
- utilización de datos
- derecho a la intimidad
- Responsabilidad
- Ética
- Apoyo público
- coexistencia de vehículos conectados y automatizados con aquellos que se conducen de forma manual.

Introducción a la  
reglamentación

4

## Regulación internacional

---

A nivel internacional existen diversos países que ya permiten la realización de pruebas en vías abiertas al tráfico en general.

No existen aun procedimientos armonizados.

- Reino Unido
- EEUU
- Países Bajos
- Japon

Introducción a la  
reglamentación

5

## Regulación española

---

- España no ha ratificado la convención de Viena. Ventaja competitiva
- Marco regulatorio estable para permitir las pruebas y operaciones de vehículos autónomos.
- Facilitar y promocionar la introducción de ADAS: adaptación de normas, certificación aftermarket, incentivos: acceso ciudades, fiscales – **Instrucción 19/V-136**
- Participación en el WP29 UN-ECE - **Working Party on Automated/Autonomous and Connected Vehicles (GRVA)**
- Promover un marco legal abierto y flexible

Introducción a la  
reglamentación

6

## Regulación española

---

- Real Decreto XXX/YYYY, de XX de YY, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre y el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, en materia de conducción automatizada.
- **Instrucción 15/V-113** con los requisitos específicos para la realización de pruebas con vehículos de conducción automatizada hasta nivel 5
- Instrucción modificada por:
  - Escrito Directriz SGGMT 7/2020
  - Instrucción VEH 2022 07
  - Escrito Directriz MOV 2022 08
  - Escrito Directriz MOV 2023 13
  - Instrucción VEH 2025 07

Introducción a la  
reglamentación

7

## Modificación RGC y RGV

---

### Vehículos totalmente automatizados

A los efectos de este reglamento, únicamente se considerarán vehículos totalmente automatizados a aquellos dotados de un sistema de conducción automatizada, diseñados y construidos para desplazarse de manera autónoma sin supervisión por parte del conductor.

El sistema de conducción automatizada, mientras esté activo, será considerado el conductor

El sistema de conducción automatizada solo podrá ser activado, y únicamente podrá funcionar, dentro de su entorno operacional y conforme a sus condiciones de uso

La circulación deberá suspenderse saliendo previamente de la plataforma de circulación siempre que el sistema detecte que no puede continuar operando dentro de su entorno operacional de uso o sufra una avería o accidente

Introducción a la  
reglamentación

8

## Modificación RGC y RGV

---

En el caso de vehículos dotados de un sistema de conducción automatizada, el titular del sistema deberá comunicar, previamente a su matriculación, las capacidades o funcionalidades del sistema, su dominio de diseño operativo, su grado de automatización

Introducción a la  
reglamentación

9

## Modificación RGC y RGV

---

**Manual de Circulación Segura** para vehículos dotados de un sistema de conducción automatizada: se establecerán las condiciones para la circulación segura de estos vehículos cuando operen en las vías objeto de este reglamento, así como normas particulares que deban observarse.

**Manual de Certificación** incluye el procedimiento de verificación de cumplimiento de las normas de circulación de todo vehículo totalmente automatizado. Dicha verificación se realizará por un servicio técnico designado por el organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico, pudiendo este disponer en ese manual las condiciones y requisitos particulares de aceptación y admisión de procedimientos de auto-certificación por el propio titular del sistema de conducción automatizada.

Introducción a la  
reglamentación

10

# Modificación RGC y RGV

## Condiciones de circulación

- Dominar de forma autónoma la tarea de conducción dinámica dentro de un entorno operacional de uso definido, sin que ninguna persona u operador intervenga en los controles o supervise la operación.
- Cumplir y respetar en todo momento las normas de circulación
- No operar ni permitir su operación y activación fuera de su entorno operacional de uso.
- Reconocer los límites del sistema y poner el vehículo en un estado de riesgo mínimo de forma autónoma cuando se alcance un límite del sistema
- Poder ser desactivado en cualquier momento por un operador autorizado. En caso de desactivación, el sistema deberá asegurar que el operador puede tomar el control de forma segura y efectiva.
- Indicar al operador remoto, si existiera, la necesidad de activar una maniobra de conducción alternativa e informar de cualquier deterioro de su funcionalidad.

Introducción a la  
reglamentación

11

# Instrucción VEH 2025/07

## OBJETO DE LA INSTRUCCIÓN

1. El procedimiento para la autorización de pruebas o ensayos de investigación realizados con vehículos automatizados en vías abiertas al tráfico en general.
2. La definición de los requisitos aplicables para los solicitantes de dicha autorización.
3. El establecimiento del procedimiento de designación de centro de reconocimiento tecnológico autorizado en materia de la presente instrucción. La definición de los requisitos exigidos a los organismos solicitantes de dicha designación

Introducción a la  
reglamentación

12

# Instrucción VEH 2025/07

## ¿Quién puede solicitar la autorización?

- Fabricantes de vehículos autónomos
- Fabricantes de segunda fase.
- Laboratorios oficiales
- Fabricantes e instaladores de la tecnología que permite al vehículo la plena autonomía
- Universidades y consorcios que participen en la investigación

## ¿Qué debe cumplir el vehículo?

- Debe ser un vehículo con nivel de automatización 3, 4 o 5
- Debe estar asegurado (aseguramiento obligatorio de vehículos a motor y rp)-
- Matriculados o con autorización temporal art 44.
- Superar en un laboratorio oficial acreditado por ENAC los procedimientos detallados en un anexo de la Instrucción.
- Objetivo: Garantizar la madurez, seguridad, y fiabilidad de los sistemas de conducción automatizada

## ¿Y el conductor?

- Acreditar conocer la tecnología autónoma del vehículo
- Tener la capacidad de manejar o controlar el vehículo, en términos de seguridad y bajo cualquier condición
- Será en todo momento responsable de la conducción del vehículo
- Debe estar en todo momento de la prueba en disposición de tomar el control pleno del vehículo, ya esté en el interior del mismo o lo maneje de forma remota
- Debe tener una antigüedad mínima de 2 años del permiso de conducción apropiado al tipo de vehículo

Introducción a la reglamentación

13

# Instrucción VEH 2025/07

## Requisitos del vehículo automatizado

1. Contrato de seguro obligatorio de vehículos a motor, así como la responsabilidad civil
2. Acreditar uno de los siguientes supuestos:
  - Que el vehículo ha superado en un Centro de Reconocimiento Tecnológico designado por la DGT, los procedimientos recogidos en la instrucción, o
  - Que la autoridad competente de otro Estado Miembro de la Unión Europea haya expedido, a través de un procedimiento de control previo equivalente, autorización para realizar pruebas en vías abiertas al tráfico general a vehículos de conducción automatizada con tecnologías y configuraciones de la misma naturaleza.

Introducción a la reglamentación

14

# Instrucción VEH 2025/07

---

## Requisitos del operador del vehículo automatizado

- Deberá ser designado e identificado por el solicitante de la autorización.
- La solicitud podrá incluir varios operadores.
- El operador del vehículo automatizado deberá ser titular, con una antigüedad mínima de dos años, del permiso de conducción en vigor correspondiente a la categoría del vehículo objeto de la prueba o ensayo.
- El solicitante deberá aportar declaración responsable de las aptitudes de los operadores designados.
- El operador del vehículo será en todo momento el responsable de la conducción y manejo del vehículo.
- Se exigirá durante la circulación que el operador esté en todo momento en disposición de tomar el pleno control del vehículo, tanto si se encuentra en el interior del habitáculo como si lo conduce o maneja en remoto.

Introducción a la  
reglamentación

15

# Instrucción VEH 2025/07

---

## Procedimiento para la certificación de vehículos para la realización de ensayos en modo autónomo (Anexo V)

Fases:

- Documentación
- Verificación de la conformidad entre la documentación presentada por el solicitante y el vehículo a ensayar
- Inspección de seguridad
- Comprobación dinámica
  - se puede conducir de forma manual,
  - permite retomar el control manual a requerimiento del gestor/operador, y
  - en modo de conducción autónoma es capaz de mantener unos mínimos niveles de seguridad

Introducción a la  
reglamentación

16

# Instrucción VEH 2025/07

---

## Documentación

- Ficha reducida de características (ficha reducida)
- Ficha de características técnicas (ficha técnica)
- Seguridad funcional asociada a la evaluación de riesgos
- Control de versiones de software
- Documentación paro de emergencia y del sistema autónomo
- Documentación relativa a las funcionalidades/escenarios de diseño y ensayo del sistema
- Ciberseguridad
- Compatibilidad electromagnética (EMC)
- Función de reconocimiento de señales

Introducción a la  
reglamentación

17

# Instrucción VEH 2025/07

---

## Memoria descriptiva de las pruebas y ensayos:

- Breve descripción de la tecnología incorporada al vehículo, los principios utilizados para garantizar su seguridad, de su ODD y del sistema de activación del modo autónomo, indicado el nivel de conducción autónoma.
- Descripción general de los Planes de Formación impartidos a los operadores del vehículo automatizado. Identificación y descripción detallada de la zona solicitada para la realización de las pruebas.
- Descripción general del plan de ensayos y pruebas a realizar en vías abiertas al tráfico en general.

Introducción a la  
reglamentación

18

# Instrucción VEH 2025/07

---

## Evaluación de comportamiento dinámico

- Vehículos convencionales
- Vehículos especiales (mandos, velocidad máxima, etc)

Introducción a la  
reglamentación

19

# Instrucción VEH 2025/07

---

## Evaluación de comportamiento dinámico

- Ensayos de conducción convencional (manual)
- Ensayos de override (predominancia de los controles manuales sobre las funciones automatizadas)
  - Override del volante:
  - Override del pedal de freno:
  - Override del pedal del acelerador
  - Override: Desconexión de emergencia (e.j. pulsador de emergencia):
- Ensayos de control longitudinal
  - Prueba de frenado
  - Frenada autónoma de emergencia: (alcance / atropello)
- Ensayos de control lateral
- Ensayos de reconocimiento y cumplimiento con las señales de tráfico
- Comprobación de los sistemas de seguridad funcional declarados en la evaluación de riesgos
- Escenarios especiales

Introducción a la  
reglamentación

20

## Líneas de trabajo

Profundizar en la opción de teleguiado

Estandarizar los *event data recorder*

- Parámetros a controlar
- Acceso a datos para reconstrucción de incidentes

Definir la responsabilidad en niveles altos de automatización.

Armonizar el marco (europeo) para la realización de pruebas.

Homologación de nuevos vehículos.

Permitir la circulación ordinaria de vehículos de conducción automatizada

Introducción a la  
reglamentación

21



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**  
**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN DEL AUTOMÓVIL**  
**ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN**

# INTRODUCCIÓN A LA REGLAMENTACIÓN

**Felipe Jiménez Alonso**

Catedrático de Universidad  
Director de la Unidad de Sistemas Inteligentes en Vehículos  
Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA)  
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)  
e mail: [felipe.jimenez@upm.es](mailto:felipe.jimenez@upm.es)

Introducción a la  
reglamentación

22