



REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2025/35 DE LA COMISIÓN
de 13 de enero de 2025

por el que se desarrolla el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1242 del Parlamento Europeo y del Consejo mediante la determinación de los procedimientos de verificación en circulación de las emisiones de CO₂ de los vehículos pesados

(Texto pertinente a efectos del EEE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (UE) 2019/1242 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 595/2009 y (UE) 2018/956 del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 96/53/CE del Consejo ⁽¹⁾, y en particular su artículo 9, apartado 3, y su artículo 13, apartado 4, párrafo primero,

Considerando lo siguiente:

- (1) El artículo 9 del Reglamento (UE) 2019/1242 exige a las autoridades de homologación de tipo que notifiquen a la Comisión cualquier desviación de los valores de emisión de CO₂ de los vehículos pesados en servicio con respecto a los valores indicados en los certificados de conformidad o en el expediente de información del cliente que acompaña a dichos vehículos como resultado de las verificaciones realizadas de conformidad con el artículo 13 de dicho Reglamento.
- (2) Con arreglo al artículo 13 del Reglamento (UE) 2019/1242, las autoridades de homologación de tipo que concedieron a los fabricantes una licencia para utilizar una herramienta de simulación con arreglo al Reglamento (CE) n.º 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽²⁾ y al Reglamento (UE) 2017/2400 de la Comisión ⁽³⁾ («autoridades de homologación otorgantes») deben verificar para dichos fabricantes, sobre la base de muestras adecuadas y representativas de vehículos, que los valores de emisión de CO₂ y de consumo de combustible que figuran en los expedientes de información del cliente se corresponden con las emisiones de CO₂ y el consumo de combustible de los vehículos pesados en circulación determinados de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 595/2009 y sus medidas de ejecución, así como la existencia de estrategias a bordo o en relación con los vehículos de la muestra que mejoren artificialmente el rendimiento de los vehículos en los ensayos realizados o en los cálculos efectuados a efectos de la certificación de las emisiones de CO₂ y del consumo de combustible («verificación en circulación»).
- (3) El Reglamento Delegado de la Comisión (UE) 2024/1127 ⁽⁴⁾ establece los principios rectores y los criterios para definir los procedimientos para llevar a cabo la verificación en circulación.
- (4) El presente Reglamento establece procedimientos detallados para la verificación en circulación, en consonancia con dichos principios rectores y criterios.

⁽¹⁾ DO L 198 de 25.7.2019, p. 202, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj>.

⁽²⁾ Reglamento (CE) n.º 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, relativo a la homologación de los vehículos de motor y los motores en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y al acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de vehículos y por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 715/2007 y la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE y 2005/78/CE (DO L 188 de 18.7.2009, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2009/595/oj>).

⁽³⁾ Reglamento (UE) 2017/2400 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2017, por el que se desarrolla el Reglamento (CE) n.º 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la determinación de las emisiones de CO₂ y el consumo de combustible de los vehículos pesados, y por el que se modifican la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (UE) n.º 582/2011 de la Comisión (DO L 349 de 29.12.2017, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2017/2400/oj>).

⁽⁴⁾ Reglamento Delegado (UE) 2024/1127 de la Comisión, de 8 de febrero de 2024, por el que se completa el Reglamento (UE) 2019/1242 del Parlamento Europeo y del Consejo mediante el establecimiento de los principios rectores y los criterios para definir los procedimientos de verificación de los valores de las emisiones de CO₂ y del consumo de combustible de los vehículos pesados en circulación (verificación en circulación) (DO L, 2024/1127, 16.4.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2024/1127/oj).

- (5) Con el fin de fijar como objetivo la verificación en circulación de las familias con vehículos o neumáticos que presenten el mayor riesgo de desviación de los valores de emisión de CO₂ y consumo de combustible con respecto a los valores específicos de emisión de CO₂ y consumo de combustible consignados en el expediente de información del cliente, la autoridad de homologación otorgante debe seleccionar familias sobre la base de una evaluación de riesgos que debe llevar a cabo la Comisión.
- (6) En el caso de los neumáticos, dado que varios fabricantes de vehículos pueden utilizar una familia de neumáticos de verificación en circulación, conviene limitar los ensayos de neumáticos de una familia de neumáticos de verificación en circulación a una autoridad de homologación otorgante dentro de cada período de notificación de la verificación en circulación, con el fin de simplificar el proceso y reducir la carga administrativa. Del mismo modo, varios fabricantes de vehículos pueden utilizar un componente que defina una familia de procedimientos de ensayo de verificación. Procede, por tanto, limitar también los ensayos de vehículos de una familia de procedimientos de ensayo de verificación a una autoridad de homologación otorgante dentro de cada período de notificación de la verificación en circulación.
- (7) A fin de garantizar que la verificación en circulación sea representativa, las autoridades de homologación otorgantes deben seleccionar un número mínimo de familias que se someterán a ensayo, sobre la base del cálculo, para cada fabricante, del número total de vehículos cuyas emisiones de CO₂ y consumo de combustible se hayan determinado con arreglo al artículo 9 del Reglamento (UE) 2017/2400 [«número total de vehículos con arreglo al artículo 9 del Reglamento (UE) 2017/2400»], y, en el caso de los remolques, sobre la base del cálculo, para cada fabricante de remolques, del número total de remolques para los que las emisiones de CO₂ y el consumo de combustible se hayan determinado con arreglo al artículo 8 del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362 de la Comisión ⁽⁵⁾ («número total de remolques con arreglo al artículo 8 del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362»). En el caso de los remolques, solo deben seleccionarse familias de neumáticos de verificación en circulación (ISV, por sus siglas en inglés) para la verificación en circulación, ya que el procedimiento de ensayo de verificación y los ensayos de resistencia aerodinámica aún no están definidos para los remolques.
- (8) Los valores de emisión de CO₂ y de consumo de combustible registrados en el expediente de información del cliente se determinarán mediante una herramienta de simulación, basada en ensayos de certificación de los componentes pertinentes del vehículo. La conformidad del funcionamiento de la herramienta de simulación debe verificarse mediante un procedimiento de ensayo de verificación a nivel de vehículo de conformidad con el Reglamento (UE) 2017/2400. Procede exigir que los vehículos seleccionados para los ensayos de verificación en circulación se encuentren en condiciones similares a los sometidos a ensayo durante el procedimiento de ensayo de verificación, en particular estableciendo requisitos para su kilometraje máximo y su edad máxima.
- (9) Solo los neumáticos nuevos son adecuados para un ensayo del coeficiente de resistencia a la rodadura realizado en el marco de una verificación en circulación, ya que los neumáticos utilizados darían lugar, debido a su desgaste, a un coeficiente de resistencia a la rodadura significativamente inferior. La selección de los neumáticos para los ensayos de verificación en circulación debe ser independiente de la selección de los vehículos para los ensayos de verificación en circulación.
- (10) A fin de que la autoridad de homologación otorgante pueda llegar a una conclusión para todos los vehículos de que se trate, sobre la base de los resultados de los ensayos de los vehículos de la muestra, se ha establecido un método de evaluación estadística basado en un muestreo secuencial.
- (11) En caso de que una familia de un procedimiento de ensayo de verificación no supere la evaluación estadística de los resultados de los ensayos establecida en el anexo I, deben corregirse los valores de las emisiones de CO₂ de todos los vehículos afectados, ya que el cumplimiento de dicho procedimiento de ensayo de verificación es un requisito previo para mantener la homologación de tipo relativa a las emisiones. Además, es conveniente que la autoridad de homologación otorgante investigue si hay pruebas suficientes de que un componente específico es la causa de la falta de la evaluación estadística, en cuyo caso podrían verse afectados más vehículos.
- (12) A fin de verificar que los valores de emisión de CO₂ y de consumo de combustible consignados en el expediente de información del cliente corresponden a esos valores de los vehículos pesados en circulación, deben especificarse las condiciones de ensayo y los resultados de los ensayos de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 595/2009 y sus medidas de ejecución.

⁽⁵⁾ Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362 de la Comisión, de 1 de agosto de 2022, por el que se aplica el Reglamento (CE) n.º 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al rendimiento de los remolques pesados con respecto a su influencia en las emisiones de CO₂, el consumo de combustible, el consumo de energía y la autonomía con cero emisiones de los vehículos de motor, y por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2020/683 (DO L 205 de 5.8.2022, p. 145, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2022/1362/oj).

- (13) Por lo que respecta a las condiciones de ensayo de resistencia aerodinámica, a fin de garantizar que las posibles variaciones de las condiciones de ensayo entre los ensayos de verificación en circulación se reduzcan en la medida de lo posible, conviene aplicar las condiciones de ensayo de resistencia aerodinámica de conformidad con el Reglamento (UE) 2017/2400 en la última versión en vigor, ya que estas condiciones se han reducido en comparación con las condiciones aplicables en el momento de la certificación.
- (14) De conformidad con el Reglamento (UE) 2017/2400, los fabricantes pueden determinar los valores de resistencia aerodinámica sobre la base de un método de simulación de dinámica de fluidos computacional (CFD). Por tanto, procede introducir un ensayo específico para verificar la validación específica de dicho método de simulación como parte de los ensayos de verificación en circulación para verificar los valores de resistencia aerodinámica.
- (15) Para detectar una estrategia artificial que solo funcione durante los ensayos de verificación y no durante el funcionamiento normal en circulación, es fundamental que no se conozcan de antemano las condiciones específicas de ensayo. Por lo tanto, las condiciones para los ensayos específicos de estrategia artificial deben ser determinadas caso por caso por la autoridad de homologación otorgante.
- (16) Dado que la naturaleza exacta de las estrategias artificiales no puede conocerse de antemano, el análisis y la evaluación de los resultados de los ensayos de estrategias artificiales deben ser realizados por la autoridad de homologación otorgante sobre la base de una comparación de los resultados obtenidos en diferentes condiciones de ensayo.
- (17) A fin de documentar los resultados de los ensayos y facilitar su análisis posterior, la autoridad de homologación otorgante debe poner el informe de ensayo a disposición de la Comisión y del fabricante correspondiente. A fin de respaldar la evaluación de riesgos realizada por la Comisión, procede exigir que los datos de los ensayos también se presenten a la Comisión, utilizando una plataforma específica.
- (18) Si se detecta una desviación de los valores de emisión de CO₂, debe darse al fabricante afectado la oportunidad de reaccionar ante las conclusiones de la autoridad de homologación otorgante en un plazo adecuado para evitar una prolongación indebida del proceso de verificación en circulación. No obstante, debe ser posible ampliar el plazo para evaluar adecuadamente los documentos técnicos facilitados.
- (19) Cuando se detecte una falta de correspondencia entre los valores de emisiones de CO₂ de la verificación en circulación y los valores consignados en los expedientes de información del cliente, o la presencia de estrategias que mejoren artificialmente el rendimiento de dichos vehículos como resultado de la realización de los ensayos de verificación en circulación, deben corregirse las emisiones específicas de CO₂ de todos los vehículos afectados, dado que los vehículos de ensayo se consideran representativos de todos los vehículos afectados.
- (20) A fin de tener en cuenta las desviaciones a efectos del cálculo y la corrección de las emisiones específicas medias de CO₂ de un fabricante, conviene que la Comisión determine la magnitud de la desviación en los valores de emisión de CO₂ y los vehículos afectados.
- (21) Debe aplicarse una corrección de las emisiones específicas medias de CO₂ de un fabricante a partir del período de notificación del año 2025, ya que es el primer período de comunicación al que se aplican los objetivos de reducción de las emisiones de CO₂ de conformidad con el Reglamento (UE) 2019/1242.

(22) Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité del Cambio Climático.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

Artículo 1

Objeto y ámbito de aplicación

1. El presente Reglamento define procedimientos detallados para la verificación en circulación de los vehículos pesados a que se refiere el Reglamento Delegado (UE) 2024/1127.
2. El presente Reglamento también establece normas detalladas sobre la comunicación de desviaciones detectadas de los valores de emisiones de CO₂ de los vehículos pesados en circulación con respecto a los valores indicados en los certificados de conformidad o de los expedientes de información del cliente, como resultado de la verificación en circulación y para tener en cuenta dichas desviaciones en el cálculo de las emisiones específicas medias de CO₂ de los fabricantes para los que se haya detectado una desviación en los valores de emisiones de CO₂ como resultado de la verificación en circulación.
3. El presente Reglamento no se aplica a los vehículos pesados de emisión cero tal como se definen en el artículo 3, apartado 11, del Reglamento (UE) 2019/1242.

Artículo 2

Definiciones

A efectos del presente Reglamento, se aplicarán las definiciones que figuran en el artículo 3 y en los anexos III, VIII, X y X bis del Reglamento (UE) 2017/2400, y en el artículo 2 del Reglamento Delegado (UE) 2024/1127.

Además, se entenderá por:

- 1) «familia de procedimiento de ensayo de verificación (“familia VTP”, por sus siglas en inglés): grupo de vehículos que tienen en común uno o varios de los componentes, unidades técnicas independientes y sistemas enumerados en el artículo 12, apartado 1, letras a) a f), h) y j), del Reglamento (UE) 2017/2400;
- 2) «ensayo del procedimiento de ensayo de verificación (“ensayo VTP”): ensayo realizado de conformidad con el procedimiento de ensayo de verificación realizado en un vehículo en circulación de conformidad con el anexo X bis del Reglamento (UE) 2017/2400;
- 3) «familia de resistencia aerodinámica de verificación en circulación (“familia de resistencia aerodinámica ISV”): grupo de vehículos que tienen un valor declarado de resistencia aerodinámica inferior o igual al del vehículo de origen de la familia de resistencia aerodinámica que ha sido seleccionado para realizar un ensayo de resistencia aerodinámica y que se permite que esté con dicho vehículo de origen dentro de la misma familia de resistencia aerodinámica que se establece en el anexo VIII, apéndice 5, del Reglamento (UE) 2017/2400;
- 4) «ensayo de resistencia aerodinámica»: ensayo de velocidad constante con mediciones del par motor realizadas en un vehículo en circulación de conformidad con la sección 3 del anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400;
- 5) «familia CFD»: grupo de vehículos cuyo valor de resistencia aerodinámica se ha determinado utilizando el mismo método de simulación de la dinámica de fluidos computacional («CFD», por sus siglas en inglés), aprobado de conformidad con el apéndice 10 del anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400;
- 6) «ensayo de resistencia aerodinámica con el método CFD»: ensayo para verificar la validación específica del método de simulación de la dinámica de fluidos computacional («CFD») aprobado de conformidad con el anexo VIII, apéndice 10, del Reglamento (UE) 2017/2400;

- 7) «familia de neumáticos de verificación en circulación (“familia de neumáticos ISV” remolques)»: grupo de neumáticos compuesto, a efectos de la verificación en circulación, por todos los neumáticos pertenecientes a un tipo de neumático, tal como se define en el anexo X, sección 2, punto 3, del Reglamento (UE) 2017/2400, del mismo fabricante y de la misma clase de eficiencia en términos de consumo de carburante, tal como se define en el Reglamento (UE) 2020/740 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽⁶⁾;
- 8) «ensayo del coeficiente de resistencia a la rodadura de los neumáticos (“ensayo RRC”, por sus siglas en inglés)»: ensayo realizado en cada neumático de conformidad con la sección 3, punto 3.2, del anexo X del Reglamento (UE) 2017/2400, en un laboratorio de referencia o en un laboratorio candidato tal como se define en la sección 1, puntos 1) y 2), del anexo V del Reglamento (UE) 2020/740;
- 9) «ensayo de masa»: ensayo para determinar la «masa real del vehículo corregida», tal como se define en la sección 2, punto 4), del anexo III del Reglamento (UE) 2017/2400, o, en el caso de un remolque, la «masa en orden de marcha corregida», tal como se define en la sección 3, cuadro 1, del anexo III del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362;
- 10) «ensayo de estrategias artificiales»: ensayo específico realizado en un vehículo en circulación para verificar si existen estrategias artificiales;
- 11) «desviación de los valores de emisión de CO₂»: situación en la cual las emisiones de CO₂ de los vehículos determinadas en una verificación en circulación realizada con arreglo al presente Reglamento son superiores a las emisiones determinadas, en el caso de los vehículos de motor, de conformidad con los procedimientos establecidos en el Reglamento (UE) 2017/2400 o, en el caso de los remolques, de conformidad con los procedimientos establecidos en el Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362, y registradas en el expediente de información del cliente, los certificados de conformidad o los certificados de homologación individuales que acompañan a dichos vehículos o remolques, teniendo en cuenta la evaluación estadística de los ensayos con arreglo al anexo I.

Artículo 3

Selección de familias

1. Al seleccionar vehículos de conformidad con el artículo 3 del Reglamento Delegado(UE) 2024/1127, la autoridad de homologación otorgante seleccionará vehículos de las familias VTP, las familias de resistencia aerodinámica ISV, las familias CFD y las familias de neumáticos ISV, sobre la base del riesgo de desviación de los valores de emisiones de CO₂ de los vehículos con determinados componentes, unidades técnicas independientes o sistemas o neumáticos de dichas familias, evaluado por la Comisión de conformidad con el apartado 2 del presente artículo y notificado de conformidad con el apartado 3 del presente artículo.

La autoridad de homologación otorgante también garantizará que los vehículos de una familia VTP o los neumáticos de una familia de neumáticos ISV no sean sometidos a ensayo por otra autoridad de homologación otorgante en el mismo período de notificación de la verificación en circulación.

2. Al evaluar el riesgo de desviación de los valores de emisión de CO₂ a que se refiere el apartado 1, párrafo primero, la Comisión tendrá en cuenta al menos los siguientes elementos, cuando estén disponibles:

- a) el número total de vehículos nuevos de la familia VTP, la familia de resistencia aerodinámica ISV y la familia de neumáticos ISV que se hayan introducido en el mercado de la Unión;
- b) los datos de vehículos pertenecientes a determinadas familias VTP, familias de resistencia aerodinámica ISV y familias de neumáticos ISV con características técnicas similares pero con menores emisiones de CO₂, identificados utilizando los datos recogidos de conformidad con el artículo 1 del Reglamento Delegado de la Comisión (UE) 2021/1430 ⁽⁷⁾;

⁽⁶⁾ Reglamento (UE) 2020/740 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de mayo de 2020, relativo al etiquetado de los neumáticos en relación con la eficiencia en términos de consumo de carburante y otros parámetros, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2017/1369 y se deroga el Reglamento (CE) n.º 1222/2009 (DO L 177 de 5.6.2020, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/740/oj>).

⁽⁷⁾ Reglamento Delegado (UE) 2021/1430 de la Comisión, de 31 de mayo de 2021, por el que se completa el Reglamento (UE) 2018/956 del Parlamento Europeo y del Consejo especificando los datos que deben notificar los Estados miembros para verificar las emisiones de CO₂ y el consumo de combustible de los vehículos pesados nuevos (DO L 309 de 2.9.2021, p. 3, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2021/1430/oj).

- c) pruebas de una desviación de los valores de emisión de CO₂ obtenida por la Comisión, o recibida de otra autoridad de homologación de tipo, una autoridad de vigilancia del mercado o un tercero que cumpla los requisitos del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/163 de la Comisión ⁽⁸⁾;
- d) los resultados de anteriores verificaciones en circulación y, en particular, las conclusiones relativas a la presencia de estrategias artificiales;
- e) información pertinente procedente de los ensayos realizados y comunicados a la Comisión con arreglo al Reglamento Delegado (UE) 2021/1430 y de los ensayos de conformidad de la producción realizados con arreglo al anexo X, sección 4, del Reglamento (UE) 2017/2400;
- f) datos sobre el consumo de combustible en condiciones reales.

3. Cada año, a más tardar el 30 de junio, la Comisión publicará un informe que contenga una lista de familias VTP, familias de resistencia aerodinámica ISV, familias CFD y familias de neumáticos ISV con mayor riesgo de desviación de los valores de emisión de CO₂. El informe también describirá la metodología utilizada para la evaluación a que se refiere el apartado 1, párrafo primero, realizada en el período de referencia al que se refiere el informe, así como las principales conclusiones de dicha evaluación.

Artículo 4

Tipo y número de ensayos de verificación en circulación

1. Cada período de notificación, la autoridad de homologación otorgante llevará a cabo, para cada fabricante al que haya concedido una licencia para utilizar la herramienta de simulación, al menos para el número de familias VTP, familias de resistencia aerodinámica ISV y familias de neumáticos ISV seleccionadas de conformidad con el artículo 3 y establecidas en el cuadro 1 del anexo I, los ensayos de verificación en circulación correspondientes de los vehículos y neumáticos individuales seleccionados de conformidad con el artículo 5.

La autoridad de homologación otorgante calculará, para cada fabricante, el «número total de vehículos con arreglo al artículo 9 del Reglamento (UE) 2017/2400», mencionado en el cuadro 1 del anexo I del presente Reglamento, como la media, durante los tres períodos de notificación anteriores a la verificación en circulación, del número total de vehículos del fabricante cuyas emisiones de CO₂ y consumo de combustible se hayan determinado con arreglo al artículo 9 del Reglamento (UE) 2017/2400.

Además, para cada fabricante cuyo número total de vehículos con arreglo al artículo 9 del Reglamento (UE) 2017/2400 sea igual o superior a 5 000, la autoridad de homologación otorgante realizará para en cada período de notificación un ensayo de masa por fabricante y un ensayo de estrategias artificiales por fabricante.

2. Si la evaluación de riesgos a que se refiere el artículo 3, apartado 1, del presente Reglamento identifica familias de uno o varios fabricantes cuyo «número total de vehículos con arreglo al artículo 9 del Reglamento (UE) 2017/2400» es inferior a 5 000, la autoridad de homologación otorgante realizará los ensayos correspondientes con al menos uno de dichos fabricantes.

3. Además, si la evaluación de riesgos a que se refiere el artículo 3, apartado 1, identifica una familia CFD, la autoridad de homologación otorgante realizará el ensayo de resistencia aerodinámica con el método CFD para esa familia CFD.

4. En el caso de los fabricantes de remolques, la autoridad de homologación otorgante realizará los ensayos RRC de un neumático con los neumáticos seleccionados de conformidad con el artículo 5 para cada período de notificación, al menos para el número de familias de neumáticos establecidas en el cuadro 2 del anexo I del presente Reglamento.

La autoridad de homologación otorgante calculará, para cada fabricante de remolques, el «número total de remolques con arreglo al artículo 8 del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362», mencionado en el cuadro 2 del anexo I del presente Reglamento, como la media, durante los tres períodos de notificación anteriores a la verificación en circulación, del número total de remolques del fabricante de remolques cuyas emisiones de CO₂ y consumo de combustible se hayan determinado con arreglo al artículo 8 del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362.

⁽⁸⁾ Reglamento de Ejecución (UE) 2022/163 de la Comisión, de 7 de febrero de 2022, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (UE) 2018/858 del Parlamento Europeo y del Consejo con respecto a los requisitos funcionales de vigilancia del mercado de los vehículos, los sistemas, los componentes y las unidades técnicas independientes (DO L 27 de 8.2.2022, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2022/163/oj).

Además, para cada fabricante de remolques cuyo número total de remolques con arreglo al artículo 8 del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362 sea igual o superior a 5 000, la autoridad de homologación otorgante realizará para cada período de notificación un ensayo de masa por fabricante de remolques.

Si la evaluación de riesgos a que se refiere el artículo 3, apartado 1, identifica fabricantes de remolques cuyo «número total de vehículos con arreglo al artículo 8 del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362» es inferior a 5 000, la autoridad de homologación otorgante realizará los ensayos correspondientes con al menos uno de dichos fabricantes.

5. Para cada familia seleccionada de conformidad con el artículo 3, se realizarán los ensayos siguientes para el siguiente número de vehículos y neumáticos seleccionados de conformidad con el artículo 5:

- a) ensayos VTP: entre uno y un máximo de cinco vehículos;
- b) ensayos de resistencia aerodinámica: entre uno y un máximo de cinco vehículos;
- c) ensayos de resistencia aerodinámica con el método CFD: para dos vehículos, cuando los dos vehículos puedan pertenecer a familias diferentes de resistencia aerodinámica;
- d) ensayos del RRC de un neumático: entre tres y un máximo de diez neumáticos;

Los resultados de los ensayos a que se refiere el párrafo primero, letras a), b) y d), se evaluarán de conformidad con el método descrito en el anexo II del presente Reglamento, mientras que los resultados de los ensayos a que se refiere el párrafo primero, letra c), se evaluarán de conformidad con el método descrito en el apéndice 10 del anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400.

6. Además de los ensayos a que se refiere el apartado 5, se realizarán los ensayos siguientes con arreglo al apartado 1, párrafo tercero, con respecto a cada fabricante para el siguiente número de vehículos seleccionados de conformidad con el artículo 5:

- a) ensayos de masa: entre tres y un máximo de diez vehículos;
- b) ensayos de estrategias artificiales: para un mínimo de un vehículo.

Los resultados de las pruebas a que se refiere el párrafo primero, letra a), se evaluarán con arreglo al método descrito en el anexo II.

7. La autoridad de homologación otorgante podrá decidir incluir los resultados de los ensayos de verificación en circulación realizados por la Comisión, otra autoridad de homologación de tipo, una autoridad de vigilancia del mercado o un tercero que cumpla los requisitos del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/163 en el método estadístico descrito en el anexo I, si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- a) se informa a la autoridad de homologación otorgante de los próximos ensayos para que pueda observar los ensayos;
- b) todos los resultados de dichos ensayos de verificación en circulación se comunican a la autoridad de homologación otorgante en un plazo de cinco días a partir de la realización de cada ensayo.

Artículo 5

Selección de los vehículos y neumáticos de ensayo concretos

1. La autoridad de homologación otorgante seleccionará los vehículos de motor de ensayo que, en el momento de la selección, no tengan, preferiblemente, más de tres años y cumplan todos los criterios siguientes:

- a) tengan un kilometraje mínimo de 25 000 km;
- b) cumplan los criterios de edad y kilometraje máximos establecidos en el artículo 4, apartado 2, párrafo tercero, del Reglamento (CE) n.º 595/2009.

La autoridad de homologación otorgante seleccionará remolques de ensayo que, en el momento de la selección, no tengan más de cinco años, contados a partir de la fecha de su primera matriculación.

2. La autoridad de homologación otorgante verificará y garantizará que los vehículos de ensayo se encuentren en una condición representativa de un vehículo adecuadamente mantenido y utilizado, y tengan características similares a las consignadas en los expedientes de información del cliente, en los certificados de conformidad o en los certificados de aprobación individuales, mediante la lista de comprobación de vehículos establecida en el anexo III.

Si un vehículo ha sufrido alguna modificación relacionada con la producción, se excluirá de cualquier ensayo de verificación en circulación.

3. Además de los requisitos establecidos en los puntos 1 y 2, un vehículo seleccionado para un ensayo VTP deberá cumplir todos los requisitos siguientes:

- a) no será un vehículo para el que se hayan utilizado valores normalizados para la transmisión y las pérdidas por eje para la certificación de CO₂ de sus componentes, unidades técnicas independientes o sistemas, a menos que no pueda encontrarse ningún otro vehículo;
- b) estará sujeto a lo dispuesto en los puntos 3.3 a 3.6 del anexo II del Reglamento (UE) n.º 582/2011 de la Comisión^(*);
- c) estará sujeto a las disposiciones sobre combustible y lubricantes establecidas en el punto 4.2 del anexo X bis del Reglamento (UE) 2017/2400;
- d) no deberá haber sufrido modificaciones pertinentes para los resultados del ensayo VTP en ninguna fase de fabricación posterior que no permitan restablecer la configuración del grupo motopropulsor documentada en el expediente de información del cliente.

4. Además de los requisitos establecidos en los puntos 1 y 2, un vehículo seleccionado para un ensayo de resistencia aerodinámica deberá cumplir todos los requisitos siguientes:

- a) se seleccionará entre una familia de resistencia aerodinámica ISV cuyo valor de resistencia aerodinámica se haya determinado de conformidad con el punto 3 del anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400 y para la que no se haya utilizado un valor estándar;
- b) formará parte de los miembros de una familia de resistencia aerodinámica que puedan someterse a ensayo de conformidad con el anexo VIII, apéndice 4.3, punto 5, del Reglamento (UE) 2017/2400;
- c) no deberá haber sufrido cambios en la configuración aerodinámica que no permitan restablecer la configuración aerodinámica como se documenta en el expediente de información del cliente.

5. En el caso de camiones rígidos seleccionados para un ensayo de masa, solo se seleccionarán vehículos sin superestructura.

6. Los neumáticos que se seleccionarán para un ensayo del coeficiente de resistencia a la rodadura serán neumáticos nuevos que se vendan en el mercado y cuenten con una certificación de conformidad con el Reglamento (UE) 2017/2400.

7. Cuando la autoridad de homologación otorgante no pueda encontrar el número requerido de vehículos de conformidad con el artículo 4, apartado 5, letras a) y b), debido a lo dispuesto en los apartados 3 y 4 del presente artículo, la autoridad de homologación otorgante deberá completar el procedimiento de ensayo ISV en el siguiente período de notificación de ISV. Si aún no puede encontrar el número requerido de vehículos en el siguiente período de notificación de ISV, el procedimiento estadístico se cerrará como «no completado» y seleccionará otra familia de conformidad con el artículo 3.

Artículo 6

Condiciones de ensayo para los ensayos VTP

1. La relación de las emisiones de CO₂ medidas y simuladas en el VTP («C_{VTP} ratio») se determinará de conformidad con el VTP establecido en la sección 6 del anexo X bis del Reglamento (UE) 2017/2400 en la versión vigente en el momento de la certificación de los vehículos de ensayo.

^(*) Reglamento (UE) n.º 582/2011 de la Comisión, de 25 de mayo de 2011, por el que se aplica y se modifica el Reglamento (CE) n.º 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y por el que se modifican los anexos I y III de la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 167 de 25.6.2011, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/582/oj>).

2. La autoridad de homologación otorgante garantizará que el equipo de medición cumple los requisitos de la sección 5 del anexo X bis del Reglamento (UE) 2017/2400.

Artículo 7

Resultado del ensayo VTP de un vehículo de ensayo concreto

1. Para cada vehículo de ensayo sometido a un ensayo VTP, la autoridad de homologación otorgante determinará la relación VTP « $C_{VTP, ratio}$ » de conformidad con el anexo X bis, sección 7, del Reglamento (UE) 2017/2400.
2. Para cada vehículo de ensayo, la autoridad de homologación otorgante leerá desde el vehículo, antes y después del VTP, los valores relacionados con el contador de consumo de combustible a bordo y el cuentakilómetros conforme a lo dispuesto en el anexo X bis del Reglamento (UE) 2017/2400 y los incluirá en el informe de ensayo.

Artículo 8

Evaluación estadística de los resultados de los ensayos VTP, cálculo de la magnitud de la desviación e investigación de los mismos

1. La autoridad de homologación de tipo otorgante evaluará los resultados de los ensayos VTP de cada vehículo de ensayo obtenidos de conformidad con el artículo 7 para determinar si existe o no una desviación de los valores de emisión de CO₂ de la familia VTP sometida a los ensayos VTP, utilizando el método establecido en el anexo II del presente Reglamento.
2. Si la familia de VTP no supera la evaluación estadística establecida en el anexo II del presente Reglamento, la autoridad de homologación otorgante procederá como se indica a continuación:
 - a) determinará la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ como sigue:
$$\text{Desviación} = (\text{average}_{ratio} - 1) * \text{CO}_{2 \text{ ref}} [\text{g/tkm}],$$

donde:
 - average_{ratio} es el valor medio de $C_{VTP, ratio}$ tal como se define en el anexo II para los resultados de los ensayos VTP;
 - $\text{CO}_{2 \text{ ref}}$ es el valor declarado de las emisiones de CO₂ del vehículo de la familia VTP con el valor de emisiones de CO₂ más elevado;
 - b) iniciará una investigación para determinar la causa de dicho incumplimiento, de conformidad con el artículo 20 del Reglamento (UE) 2017/2400. Otras autoridades de homologación que puedan estar implicadas en la certificación de componentes colaborarán según sea necesario para la investigación.

Artículo 9

Condiciones de ensayo para los ensayos de resistencia aerodinámica

1. Las características de resistencia aerodinámica se determinarán de conformidad con el procedimiento de ensayo de velocidad constante establecido en el anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400 en la última versión en vigor.
2. La autoridad de homologación otorgante garantizará que los requisitos de la pista de ensayo, los requisitos relativos a las condiciones ambientales, la instalación del vehículo y el equipo de medición cumplen los requisitos establecidos en el anexo VIII, sección 3.1, puntos 3.4 a 3, del Reglamento (UE) 2017/2400 en la última versión en vigor. Los fabricantes podrán suministrar neumáticos a la autoridad de homologación otorgante para los ensayos de resistencia aerodinámica.

Artículo 10

Resultado del ensayo de resistencia aerodinámica de un vehículo de ensayo concreto

1. Para cada uno de los vehículos de ensayo sometidos a un ensayo de resistencia aerodinámica, la autoridad de homologación otorgante determinará el producto del coeficiente de resistencia por sección transversal para condiciones de viento cruzado nulo [«valor de resistencia aerodinámica (C_dA)»] a partir de las mediciones realizadas durante el ensayo de velocidad constante de conformidad con el artículo 9 del presente Reglamento, utilizando la versión de la herramienta de preprocesamiento de la resistencia aerodinámica de origen de conformidad con el apéndice 1 del anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400.
2. Para cada uno de los vehículos de ensayo sometidos a un ensayo de resistencia aerodinámica, la autoridad de homologación otorgante determinará el resultado del ensayo de resistencia aerodinámica (« $C_{dA_{ratio}}$ ») como la relación entre el valor de resistencia aerodinámica determinado de conformidad con el apartado 1 del presente artículo (« $C_{dA_{verificación\ en\ circulación}}$ ») y el valor de resistencia aerodinámica declarado de dicho vehículo (« $C_{dA_{declarado}}$ ») consignado en la entrada 1.8.4 del archivo de registros del fabricante, de conformidad con la sección 3, parte I, del anexo IV del Reglamento (UE) 2017/2400.

Artículo 11

Evaluación estadística de los resultados de los ensayos de resistencia aerodinámica y cálculo de la magnitud de la desviación

1. La autoridad de homologación otorgante evaluará los resultados de los ensayos de resistencia aerodinámica de cada vehículo de ensayo obtenidos de conformidad con el artículo 10 para determinar si existe o no una desviación de los valores de emisión de CO_2 de la familia de resistencia aerodinámica ISV sometida a los ensayos de resistencia aerodinámica, utilizando el método establecido en el anexo II.
2. En caso de que la familia de resistencia aerodinámica ISV no supere la evaluación estadística establecida en el anexo II, la autoridad de homologación otorgante determinará la magnitud de la desviación de resistencia aerodinámica como el valor medio de $C_{dA_{ratio}}$ ($average_{ratio}$) definido en el anexo II para los resultados de los ensayos de resistencia aerodinámica.

Artículo 12

Condiciones de ensayo para los ensayos del coeficiente de resistencia a la rodadura (RRC) de un neumático

1. El RRC del neumático se determinará de conformidad con el procedimiento de medición del RRC del neumático establecido en el punto 3.2 del anexo X del Reglamento (UE) 2017/2400, en la versión vigente en el momento de la certificación de los neumáticos de ensayo.
2. La autoridad de homologación otorgante garantizará que los neumáticos se sometan a ensayo en un laboratorio de referencia o en un laboratorio candidato, tal como se define en la sección 1, puntos 1) y 2), del anexo V del Reglamento (UE) 2020/740.

Artículo 13

Resultado del ensayo RRC de un neumático de ensayo concreto

Para cada neumático de ensayo concreto sometido a un ensayo del RRC de un neumático, la autoridad de homologación otorgante determinará el resultado del ensayo del RRC de un neumático (« RRC_{ratio} ») como la relación entre el valor RRC del neumático determinado de conformidad con el artículo 12 (« $RRC_{verificación\ en\ circulación}$ ») del presente Reglamento y el valor RRC declarado de dicho neumático (« $RRC_{declarado}$ ») registrado en el punto 7.1 del certificado de propiedades relacionadas con las emisiones de CO_2 y el consumo de combustible, de conformidad con el anexo X, apéndice 1, del Reglamento (UE) 2017/2400.

Artículo 14

Evaluación estadística de los resultados de los ensayos RRC de un neumático y cálculo de la magnitud de la desviación

1. La autoridad de homologación otorgante evaluará los resultados de los ensayos RRC de un neumático de cada neumático de ensayo obtenidos de conformidad con el artículo 13 para determinar si existe o no una desviación de los valores de emisión de CO₂ de la familia de neumáticos ISV sometida a los ensayos RRC de un neumático, utilizando el método establecido en el anexo II.
2. En caso de que la familia de neumáticos ISV no apruebe la evaluación estadística establecida en el anexo II, la autoridad de homologación otorgante determinará la magnitud de la desviación del RRC de un neumático como el valor medio de RRC_{ratio} (*average ratio*), tal como se define en el anexo II para los resultados de los ensayos RRC de un neumático.

Artículo 15

Condiciones de ensayo para los ensayos de masa

1. En el caso de un vehículo de motor, el ensayo de masa consistirá en determinar la «masa real del vehículo corregida» pesando un vehículo de ensayo y aplicando las correcciones previstas en la sección 2, punto 4), del anexo III del Reglamento (UE) 2017/2400, o, en el caso de un remolque, determinando su «masa en orden de marcha corregida» pesando un vehículo de ensayo y aplicando las correcciones previstas en la sección 3, cuadro 1, del anexo III del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362.
2. La autoridad de homologación otorgante garantizará que el instrumento de pesaje cumple los requisitos establecidos en la Directiva 2014/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁰⁾.
3. Cualquier pieza adicional que no se tenga en cuenta para las correcciones a que se refiere el párrafo 1 del presente artículo se retirará o su masa se restará de la masa determinada de conformidad con el párrafo 1.
4. Si no se ha instalado todo el equipo estándar, se añadirá la masa correspondiente de los elementos de construcción que faltan a que se refiere el punto 4.2 del anexo III del Reglamento (UE) 2017/2400, tal como se describe en el punto 4.3 de dicho anexo.

Artículo 16

Resultado del ensayo de masa de un vehículo de ensayo concreto

1. Para cada vehículo de ensayo concreto sometido a un ensayo de masa, la autoridad de homologación otorgante determinará el resultado del ensayo de masa ($mass_{ratio}$) como la relación entre la «masa real del vehículo corregida», determinada de conformidad con el artículo 15 del presente Reglamento ($mass_{verificación\ en\ circulación}$), y la «masa real corregida» de dicho vehículo ($mass_{declarada}$) registrada en la entrada 1.1.8 del expediente de información del cliente de conformidad con la sección 3, parte II, del anexo IV del Reglamento (UE) 2017/2400.
2. En el caso de un remolque, para cada vehículo de ensayo concreto sometido a un ensayo de masa, la autoridad de homologación otorgante determinará el resultado del ensayo de masa ($mass_{ratio}$) como la relación entre la «masa en orden de marcha corregida del remolque», determinada de conformidad con el artículo 15 del presente Reglamento ($mass_{verificación\ en\ circulación}$), y la «masa en orden de marcha corregida» de dicho remolque ($mass_{declarada}$) registrada en la entrada 1.1.10 del expediente de información del cliente de conformidad con la parte II, del anexo IV del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362.

⁽¹⁰⁾ Directiva 2014/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático (DO L 96 de 29.3.2014, p. 107, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/31/oj>).

Artículo 17

Evaluación estadística de los resultados de los ensayos de masa y cálculo de la magnitud de la desviación

1. La autoridad de homologación otorgante evaluará los resultados de los ensayos de masa de cada vehículo de ensayo obtenidos de conformidad con el artículo 16 para determinar si existe o no una desviación de los valores de emisión de CO₂ de todos los vehículos de ese fabricante, utilizando el método establecido en el anexo II.
2. En caso de que el fabricante de vehículos no apruebe la evaluación estadística establecida en el anexo II, la autoridad de homologación otorgante determinará la magnitud de la desviación de la masa como el valor medio de $mass_{ratio}$ ($average_{ratio}$), tal como se define en el anexo II para los resultados de los ensayos de masa.

Artículo 18

Condiciones de ensayo para los ensayos de estrategias artificiales

La autoridad de homologación otorgante verificará la presencia de estrategias artificiales en el vehículo de ensayo seleccionado de conformidad con el artículo 5 del presente Reglamento mediante al menos los ensayos siguientes:

- a) un ensayo VTP;
- b) un ensayo VTP con las condiciones de ensayo establecidas fuera de los límites establecidos en el anexo X bis del Reglamento (UE) 2017/2400, o cualquier otro ensayo cuyas condiciones de ensayo no den lugar a un cambio significativo en la respuesta física del vehículo o de cualquiera de sus subsistemas.

Artículo 19

Evaluación de los resultados de los ensayos de estrategias artificiales y cálculo de la magnitud de la desviación

1. La autoridad de homologación otorgante evaluará los resultados de los ensayos realizados de conformidad con el artículo 18 del presente Reglamento para evaluar el riesgo de presencia de estrategias artificiales en el vehículo de ensayo, comparando el $C_{VTP, ratio}$ determinado de conformidad con el punto 7.2.2 del anexo X bis del Reglamento (UE) 2017/2400 y obtenido en el ensayo al que se refiere el artículo 18, letra b), del presente Reglamento, con el $C_{VTP, ratio}$ obtenido en el ensayo al que se refiere el artículo 18, letra a), del presente Reglamento. Además, la autoridad de homologación otorgante evaluará cualquier otro ensayo pertinente realizado en el vehículo de que se trate.
2. La autoridad de homologación otorgante describirá en el informe de ensayo los criterios utilizados para la evaluación realizada de conformidad con el apartado 1. A tal fin, se entenderá por estrategias artificiales todo *software*, lógica de control, *hardware* o componente a bordo o relacionado con el vehículo que reduzca los valores de emisión de CO₂ o de consumo de combustible del vehículo en los ensayos realizados a efectos de la certificación de las emisiones de CO₂, pero que no funcione de manera coherente cuando el vehículo esté en circulación, teniendo en cuenta la diferencia entre dichas condiciones de ensayo y las condiciones en circulación, a menos que ese funcionamiento incoherente se derive de los requisitos establecidos en el Derecho de la Unión o esté justificado por la necesidad de proteger el vehículo contra daños inmediatos o de garantizar el funcionamiento seguro del vehículo.
3. Si, sobre la base de la evaluación realizada con arreglo al apartado 1, la autoridad de homologación otorgante llega a la conclusión de que el riesgo de que el vehículo de ensayo presente estrategias artificiales es elevado, especificará y llevará a cabo un programa de ensayos específico, además de los ensayos realizados con arreglo al artículo 18, para detectar la presencia o ausencia de una estrategia artificial. A petición de la autoridad de homologación otorgante, el fabricante proporcionará todos los códigos de *software* pertinentes para identificar la presencia o ausencia de una estrategia artificial.

4. Si la autoridad de homologación otorgante llega a la conclusión de que existen estrategias artificiales, determinará los vehículos afectados y la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ comparando los valores de emisión de CO₂ con estrategias artificiales y sin ellas. Si la magnitud de dicha desviación no puede determinarse sobre la base de los ensayos realizados de conformidad con el artículo 18 y, si procede, con el apartado 3 del presente artículo, la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ será el 10 % del valor de emisión de CO₂ de las emisiones de CO₂ de referencia del subgrupo de vehículos.

Artículo 20

Informe de ensayo

1. La autoridad de homologación otorgante incluirá en los informes de ensayo a que se refiere el artículo 5, apartado 1, del Reglamento Delegado (UE) 2024/1127, al menos la siguiente información sobre cada familia sometida a ensayo:

- a) el tipo de ensayos realizados;
- b) la lista de comprobación de vehículos;
- c) las condiciones de ensayo;
- d) los resultados de los ensayos de cada uno de los vehículos o neumáticos de ensayo;
- e) la evaluación estadística de los resultados de los ensayos;
- f) si procede, el cálculo de la magnitud de la desviación;
- g) en el caso de un ensayo de estrategias artificiales: los criterios utilizados para evaluar los resultados de los ensayos.

2. En el plazo de veinte días laborables a partir del final de los ensayos, la autoridad de homologación otorgante pondrá el informe de ensayo a disposición del fabricante de los vehículos o neumáticos de que se trate y lo cargará en un formato cifrado en un servidor específico de la Comisión, junto con los siguientes datos para cada uno de los vehículos de ensayo o neumáticos:

- a) para cada ensayo VTP realizado, los datos especificados en el punto 1 del anexo IV del presente Reglamento;
- b) para cada ensayo de resistencia aerodinámica realizado, los datos especificados en el punto 2 del anexo IV del presente Reglamento;
- c) para cada ensayo de resistencia aerodinámica con el método del CFD realizado, los datos y cálculos especificados en el apéndice 10 del anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400;
- d) para cada ensayo del coeficiente de resistencia a la rodadura de los neumáticos realizado, los datos especificados en el punto 3 del anexo IV del presente Reglamento;
- e) para cada ensayo de masa realizado, los datos especificados en el punto 4 del anexo IV del presente Reglamento.

Los datos y parámetros especificados en las letras a) a e) no se publicarán.

Cuando todos los datos se hayan cargado correctamente para todos los vehículos o neumáticos sometidos a ensayo de una familia, se enviará un recibo del servidor de la Comisión a la entidad que los haya cargado.

Artículo 21

Conclusiones de la autoridad de homologación otorgante

1. Si los resultados de la verificación en circulación muestran que no hay desviación de los valores de emisión de CO₂, la autoridad de homologación otorgante llegará a la conclusión de que no hay falta de correspondencia entre los valores de emisión de CO₂ de la verificación en circulación y los valores consignados en el expediente de información del cliente e incluirá dicha conclusión en el informe de ensayo.

2. Si los resultados de la verificación en circulación muestran que existe una desviación de los valores de emisión de CO₂, el fabricante podrá impugnar los resultados en un plazo de veinte días hábiles a partir de la recepción del informe de ensayo, aportando pruebas que demuestren la correspondencia entre los valores de emisión de CO₂ de la verificación en circulación y los valores consignados en el expediente de información del cliente. El fabricante podrá solicitar una prórroga de veinte días hábiles para aportar dichas pruebas.

A falta de reacción, se considerará que el fabricante ha aceptado los resultados de la verificación en circulación.

3. Teniendo en cuenta las pruebas facilitadas por el fabricante con arreglo al apartado 2, la autoridad de homologación otorgante llegará a una conclusión sobre si la verificación en circulación ha detectado o no una falta de correspondencia entre los valores de emisión de CO₂ de la verificación en circulación y los valores consignados en el expediente de información del cliente, o sobre la presencia de estrategias artificiales.

La autoridad de homologación otorgante transmitirá su conclusión al fabricante de que se trate y a la Comisión en un plazo máximo de cuarenta días hábiles, o, en caso de extensión de conformidad con el apartado 2, a más tardar ochenta días hábiles después de haber enviado el informe de ensayo al fabricante con arreglo al apartado 2.

4. La conclusión de la autoridad de homologación otorgante a que se refiere el apartado 3 incluirá, como mínimo, lo siguiente:

- a) cuando la autoridad de homologación otorgante constatare que no existe una falta de correspondencia entre los valores de emisión de CO₂ de la verificación en circulación y los valores consignados en el expediente de información del cliente, o no pueda establecer la presencia de estrategias artificiales:
 - i) el tipo de ensayo y la familia de que se trate;
 - ii) los motivos de su conclusión de que la desviación de los valores de emisión de CO₂ constatada como resultado de la verificación en circulación no da lugar a una falta de correspondencia entre los valores de emisión de CO₂ de la verificación en circulación y los valores consignados en el expediente de información del cliente;
- b) cuando la autoridad de homologación otorgante constatare una falta de correspondencia entre los valores de emisión de CO₂ de la verificación en circulación y los valores consignados en el expediente de información del cliente, o la presencia de estrategias artificiales:
 - i) el tipo de ensayo y la familia de que se trate;
 - ii) la magnitud de la desviación, comunicada de conformidad con el artículo 20, apartado 1, letra e);
 - iii) en su caso, las estrategias artificiales identificadas.

5. Antes del 30 de septiembre de cada año civil, la autoridad de homologación otorgante publicará un resumen de las verificaciones en circulación realizadas en el período de notificación anterior y sus conclusiones emitidas en ese período de notificación, tal como se contempla en los apartados 1 y 3, utilizando el formato establecido en el anexo V. En el caso de los ensayos de verificación en circulación para los que no se haya establecido ninguna conclusión antes de la publicación del resumen, la conclusión se incluirá en el siguiente resumen anual.

Artículo 22

Magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ y determinación de los vehículos afectados

Cuando la autoridad de homologación otorgante haya emitido la conclusión a que se refiere el artículo 21, apartado 4, letra b), la Comisión determinará la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ y todos los vehículos afectados, como sigue:

- a) en el caso de una familia VTP, la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ es igual a la magnitud de las desviaciones establecidas por la autoridad de homologación otorgante y mencionadas en el artículo 21, apartado 4, letra b), inciso ii), del presente Reglamento. Los vehículos afectados son todos los vehículos de la familia VTP que tienen la misma combinación de motor y transmisión. Si la investigación con arreglo al artículo 8, apartado 2, letra b), determina que la causa del fallo a que se refiere dicha disposición es uno de los componentes enumerados en el artículo 12, apartado 1, letras a) a f), h) y j), del Reglamento (UE) 2017/2400, los vehículos afectados serán todos los vehículos con dicho componente;

- b) en el caso de una familia de resistencia aerodinámica ISV, la Comisión determinará la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ para cada subgrupo de vehículos de esta familia de resistencia aerodinámica ISV, sobre la base de la repetición del modelo de referencia de la herramienta de simulación con el valor declarado y con el valor corregido de resistencia aerodinámica. El valor corregido de resistencia aerodinámica es $C_{dA_{\text{declared}}}$ multiplicado por la magnitud de la desviación a que se refiere el artículo 21, apartado 4, letra b), inciso ii). Los vehículos afectados son todos los vehículos de la familia de resistencia aerodinámica ISV de que se trate a que se refiere el artículo 21, apartado 4, letra b), inciso i) y todos los vehículos cuyo valor de resistencia aerodinámica se ha transferido de una familia de resistencia aerodinámica de esa familia de resistencia aerodinámica ISV;
- c) en el caso de una familia CFD, la Comisión determinará la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ para cada subgrupo de vehículos y para cada familia de resistencia aerodinámica de esta familia de CFD, sobre la base de la repetición del modelo de referencia de la herramienta de simulación con el valor declarado y con el valor corregido de resistencia aerodinámica. El valor corregido de resistencia aerodinámica es igual al valor de resistencia aerodinámica del vehículo de origen (peor caso) de cada familia de resistencia aerodinámica, o, en caso de que este valor se determine mediante simulación CFD, el valor por defecto para esta familia de resistencia aerodinámica menos el valor de resistencia aerodinámica declarado para cada vehículo afectado. Los vehículos afectados son todos los vehículos de esa familia CFD y todos los vehículos cuyo valor de resistencia aerodinámica se ha transferido de una familia de resistencia aerodinámica de esa familia CFD;
- d) en el caso de una familia de neumáticos ISV, la Comisión determinará la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ para cada subgrupo de vehículos de esta familia de neumáticos ISV, sobre la base de la repetición del modelo de referencia de la herramienta de simulación con el valor declarado y con el valor corregido del coeficiente de resistencia a la rodadura. El valor corregido del coeficiente de resistencia a la rodadura es RRC_{declared} multiplicado por la magnitud de la desviación a que se refiere el artículo 21, apartado 4, letra b), inciso ii). Los vehículos afectados son todos los vehículos matriculados después del 1 de julio de 2025 que utilizan neumáticos de la familia ISV de que se trate, a que se refiere el artículo 21, apartado 4, letra b), inciso i);
- e) en el caso de un test de masa, la Comisión determinará la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂, sobre la base de la repetición del modelo de referencia de la herramienta de simulación con el valor declarado y con el valor corregido de resistencia aerodinámica. El valor corregido de la masa es $mass_{\text{declared}}$ multiplicado por la magnitud de la desviación a que se refiere el artículo 21, apartado 4, letra b), inciso ii). Los vehículos afectados son todos los vehículos del fabricante;
- f) en caso de que se presente una estrategia artificial con arreglo a la conclusión a que se refiere el artículo 21, apartado 4, letra b), la magnitud de la desviación en los valores de emisión de CO₂ será igual a la magnitud de la desviación a que se refiere el artículo 21, apartado 4, letra b), inciso ii). Los vehículos afectados se determinarán sobre la base de la conclusión a que se refiere el artículo 21, apartado 4, letra b).

Artículo 23

Cálculo y corrección de las emisiones específicas medias de CO₂ de un fabricante

1. Cuando la autoridad de homologación otorgante haya emitido una conclusión con arreglo al artículo 21, apartado 4, letra b), del presente Reglamento, la Comisión, para el período de notificación del año en que se emitió la conclusión y para los períodos de notificación siguientes, aplicará la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ a los vehículos de que se trate, determinada de conformidad con el artículo 22, para calcular las emisiones específicas medias de CO₂ de un fabricante de conformidad con el artículo 4 del Reglamento (UE) 2019/1242.
2. La Comisión también aplicará la magnitud de la desviación de los valores de emisión de CO₂ a los vehículos afectados, tal como se determina en el artículo 22, para corregir las emisiones medias específicas de CO₂ del fabricante correspondientes a los diez períodos de notificación anteriores al período de notificación del año en el que se emitió la conclusión, pero no antes del período de notificación del año 2025.

*Artículo 24***Entrada en vigor y aplicación**

El presente Reglamento entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 13 de enero de 2025.

Por la Comisión
La Presidenta
Ursula VON DER LEYEN

ANEXO I

NÚMERO MÍNIMO DE FAMILIAS SELECCIONADAS

1. Para los fabricantes de vehículos:

Cuadro 1

Número de familias para las que se realizarán los correspondientes ensayos de verificación en circulación de los vehículos y neumáticos concretos

Número total de vehículos en virtud del artículo 9 del Reglamento (UE) 2017/2400	Número de familias VTP (ensayo VTP)	Número de familias de resistencia aerodinámica (ensayo de resistencia aerodinámica)	Número de familias de neumáticos ISV (ensayo del RRC de un neumático)
de 5 000 a 20 000	1	1	1
de 20 001 a 40 000	1	1	2
Más de 40 000	2	2	3

2. Para los fabricantes de remolques:

Cuadro 2

Número de familias de neumáticos ISV para las que se realizarán los correspondientes ensayos de verificación en circulación de los vehículos y neumáticos concretos

Número total de remolques en virtud del artículo 8 del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1362	Número de familias de neumáticos ISV (ensayo del RRC de un neumático)
Hasta 10 000	1
Más de 10 000	2

ANEXO II

EVALUACIÓN ESTADÍSTICA DE LOS ENSAYOS

1. Datos de partida

Los datos de partida para la evaluación estadística de los resultados de los ensayos son los valores siguientes, calculados para el número mínimo de vehículos o neumáticos de ensayo concretos:

- 1) para los ensayos VTP, el valor « $C_{VTP, \text{ratio}}$ » ratio calculado de conformidad con el artículo 7, para $N = 1$;
- 2) para los ensayos de resistencia aerodinámica, el valor $C_{dA_{\text{ratio}}}$ calculado de conformidad con el artículo 10, apartado 2, para $N = 1$;
- 3) para los ensayos del coeficiente de resistencia a la rodadura de los neumáticos, el valor RRC_{ratio} calculado de conformidad con el artículo 13, para $N = 3$;
- 4) Para los ensayos de masa, el valor $mass_{\text{ratio}}$ calculado de conformidad con el artículo 16, para $N = 3$.

La autoridad de homologación otorgante determinará si es necesario someter a ensayo vehículos o neumáticos adicionales aplicando los criterios establecidos en el punto 3 del presente anexo.

2. Parámetros estadísticos

Para el número total de vehículos o neumáticos sometidos a ensayo (N), la media (X_{tests}) y la desviación o desviaciones estándar de los resultados de los ensayos se determinarán aplicando las siguientes fórmulas:

$$X_{\text{tests}} = \frac{(x_1 + x_2 + \dots + x_N)}{N}$$

y

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - X_{\text{tests}})^2 + (x_2 - X_{\text{tests}})^2 + \dots + (x_N - X_{\text{tests}})^2}{N - 1}} \text{ si } N > 2,$$

donde:

x_i es la relación calculada para el vehículo o neumático de ensayo i :

- $C_{VTP, \text{ratio}}$ para los resultados de los ensayos VTP de conformidad con el artículo 7;
- $C_{dA_{\text{ratio}}}$ para los resultados de los ensayos de resistencia aerodinámica de conformidad con el artículo 10, apartado 2;
- RRC_{ratio} para los resultados del ensayo del coeficiente de resistencia a la rodadura de los neumáticos de conformidad con el artículo 13;
- $mass_{\text{ratio}}$ para los resultados de los ensayos de masa de conformidad con el artículo 16.

3. Evaluación

Después de cada vehículo o neumático adicional sometido a ensayo, el valor X_{tests} se evaluará como se indica a continuación, a fin de alcanzar una de las siguientes conclusiones para el vehículo o la familia de neumáticos de que se trate:

- 1) Aprobar la familia si: $X_{\text{tests}} \leq \text{límite}_P$
- 2) Rechazar la familia si: $X_{\text{tests}} > \text{límite}_F$
- 3) Someter a ensayo un vehículo o neumático adicional si: $\text{límite}_P < X_{\text{tests}} \leq \text{límite}_F$

donde:

límite_P y límite_F se establecen en el cuadro 1 del presente anexo para los resultados de los ensayos VTP y para los de resistencia aerodinámica;

límite_P y límite_F se establecen en el cuadro 2 del presente anexo para los resultados de los ensayos del coeficiente de resistencia a la rodadura de los neumáticos y para los de masa;

s es la desviación típica determinada de acuerdo con el punto 2 del presente anexo:

A es 1,03 para los resultados del ensayo VTP;

A es $\frac{1,03*N_x + 1,07*N_y}{N_x + N_y}$ para los resultados del ensayo de resistencia aerodinámica,

donde

N_x es el número de vehículos sometidos a ensayo con fecha de primera matriculación a partir del 1 de julio de 2027;

N_y es el número de vehículos sometidos a ensayo con fecha de primera matriculación antes del 1 de julio de 2027;

A es 1,03 para los resultados del ensayo del coeficiente de resistencia a la rodadura de un neumático;

A es $\frac{1,02*N_x + 1,05*N_y}{N_x + N_y}$ para los resultados de los ensayos de masa,

donde

N_x es el número de vehículos sometidos a ensayo con fecha de primera matriculación a partir del 1 de julio de 2027;

N_y es el número de vehículos sometidos a ensayo con fecha de primera matriculación anterior al 1 de julio de 2027.

Cuadro 1

Valores para el límite P y el límite F para los resultados de los ensayos VTP y para los resultados de los ensayos de resistencia aerodinámica

Número de vehículos sometidos a ensayo	límite P	límite F
1	$A - 0,03$	$A + 0,07$
2	$A - 0,03$	$A + 0,05$
3	$A - 0,8027 * s$	$A + 0,7325 * s$
4	$A - 0,3973 * s$	$A + 0,2233 * s$
5	A	A

Cuadro 2

Valores para el límite P y el límite F para los resultados de los ensayos del coeficiente de resistencia a la rodadura de los neumáticos y para los resultados de los ensayos de masa

Número de vehículos sometidos a ensayo	límite P	límite F
3	$A - 2,2655 * s$	$A + \max\{1,1062, (0,02 / s)\} * s$
4	$A - 1,5093 * s$	$A + 0,5970 * s$
5	$A - 1,1230 * s$	$A + 0,3737 * s$
6	$A - 0,8196 * s$	$A + 0,2430 * s$
7	$A - 0,5944 * s$	$A + 0,1548 * s$
8	$A - 0,3866 * s$	$A + 0,0902 * s$
9	$A - 0,1873 * s$	$A + 0,0402 * s$
10	A	A

4. Cálculo de la magnitud de la desviación

Para calcular la magnitud de la desviación, *average_ratio* (relación media) se define como X_{tests} para el número total de vehículos sometidos a ensayo, después de que la familia haya sido rechazada con arreglo al punto 3, apartado 2, del presente anexo:

$$\text{average}_{\text{ratio}} = X_{\text{tests}}$$

ANEXO III

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LOS VEHÍCULOS SELECCIONADOS PARA LOS ENSAYOS DE VERIFICACIÓN EN CIRCULACIÓN

1. Definiciones

A efectos del presente anexo, se entenderá por:

- 1) «criterios de exclusión»: caso en el que, si se cumple la condición descrita (la respuesta a la pregunta es afirmativa), el vehículo no puede ser seleccionado para los ensayos de verificación en circulación.
- 2) «confidencial»: caso en el que la autoridad de homologación otorgante conservará esta información según proceda, pero no se incluirá en el informe de ensayo presentado a la Comisión.

2) Características del vehículo

2.1. Deberá registrarse la siguiente información e incluirse en el informe de ensayo:

2.1.1.	Número de identificación del vehículo (VIN)	CONFIDENCIAL
2.1.2.	Kilometraje (km)	
2.1.3.	Fecha de primera matriculación	
2.1.4.	Hash criptográfico del archivo de registros del fabricante	CONFIDENCIAL

2.2. Se comprobarán los siguientes criterios de exclusión:

		Sí/No
2.2.1.	Kilometraje: <i>¿El kilometraje es inferior a 25 000 km o superior a 160 000/300 000/700 000 km de conformidad con el artículo 4, apartado 2, del Reglamento (CE) n.º 595/2009?</i>	
2.2.2.	Fecha de primera matriculación: <i>¿Es esta fecha más de cinco/seis/siete años anterior a la fecha de selección del vehículo, tal como se contempla en el artículo 4, apartado 2, del Reglamento (CE) n.º 595/2009?</i>	

3) Entrevista con el propietario del vehículo / usuario

(El propietario no tendrá conocimiento de las implicaciones de las respuestas)

3.1. Deberá registrarse la siguiente información:

3.1.1.	Nombre y apellidos del propietario	CONFIDENCIAL
3.1.2.	Contacto (dirección/teléfono)	CONFIDENCIAL

3.2. Se comprobarán los siguientes criterios de exclusión:

	Utilización no autorizada del vehículo	Sí/No
3.2.1.	¿Ha transportado el vehículo cargas pesadas por encima de las especificaciones del fabricante?	
3.2.2.	¿Se ha utilizado el vehículo para carreras o deportes de motor?	
3.2.3.	¿Se ha conducido el vehículo más de un 10 % del tiempo en un país no perteneciente a la UE?	

	<i>Utilización no autorizada del vehículo</i>	Sí/No
3.2.4.	¿Se ha utilizado el vehículo con un tipo de combustible equivocado (por ejemplo, gasolina en lugar de gasóleo) o con un combustible de calidad UE no disponible en el mercado (obtenido en el mercado negro, o mezclado)?	
3.2.5.	¿Se ha utilizado un aditivo para combustibles no aprobado por el fabricante?	
	<i>Reparaciones no autorizadas</i>	
3.2.6.	¿Se ha sometido el vehículo a un mantenimiento no acorde con las instrucciones del fabricante?	
3.2.7.	¿Ha sufrido el vehículo reparaciones importantes del motor o de otro tipo no autorizadas?	
3.2.8.	¿Ha estado el vehículo involucrado en un accidente grave?	
	<i>Cambios no autorizados</i>	
3.2.9.	¿Se ha aumentado/modificado la potencia?	
3.2.10.	¿Se ha retirado de forma permanente alguna pieza del sistema de postratamiento de las emisiones?	
3.2.11.	¿Se han instalado dispositivos no autorizados relacionados con las emisiones (neutralizador de urea, emulador, etc.)?	

4) Examen del vehículo

4.1. Deberá incluirse la siguiente información en el informe de ensayo:

4.1.1.	Software de calibración del módulo de control del tren de potencia, números de pieza y sumas de control	
4.1.2.	Diagnóstico del sistema de diagnóstico a bordo (DAB)	Leer los códigos de problemas de diagnóstico e imprimir el registro de errores ⁽¹⁾
4.1.3.	Consulta del modo de revisión 09 del sistema DAB	Leer el modo de revisión 09 y registrar la información
4.1.4.	Modo 07 del sistema DAB	Leer el modo de revisión 07 y registrar la información
4.1.5.	Fotografías del vehículo sometido a ensayo, incluida la carrocería inferior	

⁽¹⁾ Todos los sistemas formarán parte del diagnóstico del sistema DAB y el «Registro de errores/Información detectada y diagnosticada» formarán parte del informe de ensayo.

Observación: *Todas las comprobaciones que requieran conexiones del sistema DAB deben realizarse antes y después del ensayo de emisiones.*

4.2. Se comprobarán los siguientes criterios de exclusión:

		Sí/No
4.2.1.	ÚNICAMENTE para los ensayos VTP: ¿Está encendido en el salpicadero algún piloto indicativo de un mal funcionamiento del vehículo o del sistema de postratamiento de los gases de escape que no pueda resolverse con un mantenimiento normal? (piloto de mal funcionamiento, piloto de revisión del motor, etc.)	
4.2.2.	ÚNICAMENTE para los ensayos VTP: ¿Existen modificaciones pertinentes para los resultados del ensayo VTP en alguna fase de fabricación posterior que no permitan restablecer la configuración del grupo motopropulsor documentada en el expediente de información del cliente?	

		Sí/No
4.2.3.	ÚNICAMENTE para los ensayos de resistencia aerodinámica: ¿Existen cambios en la configuración aerodinámica que no permitan restablecer la configuración aerodinámica como se documenta en el expediente de información del cliente?	

4.3. Si no se cumplen las siguientes condiciones, el vehículo podrá ser seleccionado a condición de que se tomen las medidas adecuadas antes de realizar los ensayos de verificación en circulación:

	Comprobación que se debe realizar	Problema detectado y medidas que deben adoptarse
4.3.1.	Nivel del depósito de combustible	<i>Si la luz de reserva del depósito esté encendida, rellenar el depósito antes del ensayo.</i>
4.3.2.	Combustible de escape diésel (AdBlue)	<i>Si el piloto SCR se enciende al arrancar el motor, deberá repostarse AdBlue, o realizar la reparación pertinente antes de utilizar el vehículo para los ensayos.</i>
4.3.3.	Filtro de aire y filtro de aceite <i>Comprobar la contaminación y daños</i>	<i>Si presentan daños o contaminación elevada o si quedan menos de 800 km antes del siguiente cambio recomendado, cambiar los filtros.</i>
4.3.4.	Comprobar los niveles y el grado de fluidos <i>Comprobar los niveles máximo y mínimo (aceite del motor y líquido refrigerante).</i>	<i>Rellenar si el nivel está por debajo del mínimo. Sustituir si el grado es diferente.</i>
4.3.5.	Cable de encendido (encendido por chispa) <i>Comprobar las bujías, los cables, etc.</i>	<i>En caso de daños, sustituirlos.</i>
4.3.6.	Mantenimiento <i>Comprobar si está a 800 km o menos de una revisión de mantenimiento programada.</i>	<i>En caso afirmativo, se llevará a cabo tal revisión.</i>
4.3.7.	ÚNICAMENTE para los ensayos de resistencia aerodinámica: <i>Comprobar si la alineación de las ruedas y la altura regulable del vehículo/altura libre sobre el suelo están fuera del intervalo indicado.</i>	<i>En caso afirmativo, ajustar la alineación de las ruedas y la altura regulable del vehículo/altura libre sobre el suelo para que entre en el intervalo.</i>
4.3.8.	ÚNICAMENTE para los ensayos de resistencia aerodinámica: <i>Comprobar si se ha instalado una carrocería estándar de conformidad con el anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400.</i>	<i>En caso contrario, instalar una carrocería estándar.</i>

ANEXO IV

DATOS DEL ENSAYO DE VERIFICACIÓN EN CIRCULACIÓN QUE DEBEN NOTIFICARSE

1) Datos del ensayo de verificación en circulación que deben notificarse para un ensayo VTP

Los datos que deben notificarse son los datos de las actas de ensayo a que se refiere el artículo 20, apartado 1, párrafo segundo, del Reglamento (UE) 2017/2400.

Además, deberán notificarse los siguientes datos:

N.º	Parámetros	Unidad	Fuente	Observaciones
1	Autoridad de homologación otorgante responsable de los ensayos de verificación en circulación	—	—	
2	Número de vehículo	—	—	Secuencia del vehículo (1, 2, 3,... 10) en la evaluación estadística
3	Número total de vehículos sometidos a ensayo	—	—	Número total de vehículos incluidos en la evaluación estadística descrita en el anexo I
4	Decisión de aprobación/rechazo	—	—	Ensayo aprobado o rechazado

2) Datos del ensayo de verificación en circulación que deben notificarse para un ensayo de resistencia aerodinámica

Los datos que deben notificarse son los especificados en el apéndice 2 del anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400.

Además, deberán notificarse los siguientes datos:

N.º	Parámetros	Unidad	Fuente	Observaciones
1	Autoridad de homologación otorgante responsable de los ensayos de verificación en circulación	—	—	
2	Número de vehículo	—	—	Secuencia del vehículo (1, 2, 3,... 10) en la evaluación estadística
3	Número total de vehículos sometidos a ensayo	—	—	Número total de vehículos incluidos en la evaluación estadística descrita en el anexo I
4	Número de identificación del vehículo (VIN)	—	—	El VIN del vehículo seleccionado
5	Lectura del cuentakilómetros al inicio de los ensayos ISV	km		
6	Pista de ensayo en la que se han realizado los ensayos	—		
7	Masa total del vehículo durante la medición	kg	—	Masa real del vehículo durante la medición
8	Altura máxima del vehículo durante la medición	m	—	
9	Temperatura ambiente media durante el primer ensayo de baja velocidad	°C	—	

N.º	Parámetros	Unidad	Fuente	Observaciones
10	Velocidad media del vehículo durante los ensayos de alta velocidad	km/h	—	
11	Producto del coeficiente de resistencia aerodinámica (C_d) multiplicado por la sección transversal (A_{cr}) en unas condiciones de viento cruzado nulo $C_d A_{cr}(0)$	m ²	—	
12	Producto del coeficiente de resistencia aerodinámica (C_d) multiplicado por la sección transversal (A_{cr}) en unas condiciones de viento cruzado nulo durante el ensayo de velocidad constante $C_d A_{cr}(\beta)$	m ²	—	
13	Ángulo de guiñada medio durante el ensayo de velocidad constante β	°	—	
14	Número de versión de la herramienta de preprocesamiento de la resistencia aerodinámica	—	—	
15	Resultado del ensayo de resistencia aerodinámica ($C_d A_{ratio}$)	—	—	Conforme a la definición recogida en el artículo 10
16	Hash criptográfico del archivo de registros del fabricante		—	
17	$C_d A$ declarado	m ²	—	Valor declarado para la familia de resistencia aerodinámica
18	Decisión de aprobación/rechazo	—	—	Ensayo aprobado o rechazado

Además, para un ensayo de resistencia aerodinámica con el método CFD, se notificarán los datos y cálculos especificados en el punto 2 del apéndice 10 del anexo VIII del Reglamento (UE) 2017/2400;

3) **Datos del ensayo de verificación en circulación que deben notificarse para un ensayo del RRC de un neumático**

Los datos que deben notificarse son los especificados en el apéndice 2 del anexo X del Reglamento (UE) 2017/2400.

Además, deberán notificarse los siguientes datos:

N.º	Parámetros	Unidad	Fuente	Observaciones
1	Autoridad de homologación otorgante responsable de los ensayos de verificación en circulación	—	—	
2	Nombre y ubicación del laboratorio que realizó el ensayo ISV			
3	Número del neumático	—	—	Secuencia del neumático (1, 2, 3,... 10) en la evaluación estadística
4	Número total de neumáticos sometidos a ensayo	—	—	Número total de neumáticos incluidos en la evaluación estadística descrita en el anexo I
5	Número de certificación de los neumáticos			De conformidad con el apéndice 4 del anexo X del Reglamento (UE) 2017/2400

N.º	Parámetros	Unidad	Fuente	Observaciones
6	Hash del certificado del neumático			
7	Nombre y ubicación del laboratorio de certificación			
8	Resultado del ensayo del coeficiente de resistencia a la rodadura de los neumáticos (RRC_{ratio})			Según se define en el artículo 13 del presente Reglamento
9	Decisión de aprobación/rechazo	—		Ensayo aprobado o rechazado

4) **Datos del ensayo de verificación en circulación que deben notificarse para un ensayo de masa**

Se notificarán los datos siguientes:

N.º	Parámetros	Unidad	Fuente	Observaciones
1	Autoridad de homologación otorgante responsable de los ensayos de verificación en circulación	—	—	
2	Número de vehículo	—	—	Secuencia del vehículo (1, 2, 3,... 10) en la evaluación estadística
3	Número total de vehículos sometidos a ensayo	—	—	Número total de vehículos incluidos en la evaluación estadística descrita en el anexo I
4	Nombre y dirección del fabricante de vehículos			
5	Número de identificación del vehículo (VIN)			
6	Lectura del cuentakilómetros al inicio de los ensayos ISV	km		
7	Modelo de vehículo			
8	Categoría de vehículo			
9	Configuración de los ejes			
10	Masa máxima en carga técnicamente admisible total (TPMLM)			
11	Grupo de vehículos			
12	Hash criptográfico del archivo de registros del fabricante			
13	Masa real corregida medida del vehículo	kg		De conformidad con el artículo 15
14	Masa real corregida declarada del vehículo	kg	1.1.8 del expediente de información del cliente	De conformidad con el artículo 16
15	Resultado del ensayo de masa ($mass_{ratio}$)			Conforme a la definición recogida en el artículo 14
16	Decisión de aprobación/rechazo			Ensayo aprobado o rechazado

ANEXO V

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL RESUMEN ANUAL DE LA VERIFICACIÓN EN CIRCULACIÓN

A. *Información general*

1)	Autoridad de homologación otorgante	
2)	Fecha del resumen anual	
3)	Período de notificación del año de que se trate	
4)	Número total de vehículos por fabricante para la media de los tres períodos de notificación anteriores a la verificación en circulación	
5)	Número mínimo de familias VTP / de resistencia aerodinámica / de neumáticos ISV seleccionadas	
6)	Número total de familias VTP / de resistencia aerodinámica / CFD / de neumáticos ISV seleccionadas en el año en cuestión	

B. *Lista de familias VTP/de resistencia aerodinámica/CFD/de neumáticos ISV seleccionadas para la verificación en circulación*

- Número de identificación de la familia de verificación en circulación seleccionada (ID ISV);
- Fabricante de vehículos afectado (OEM);
- Identificadores de la familia VTP/de resistencia aerodinámica/CFD/de neumáticos ISV para cada una de las familias seleccionadas;
- Motivo(s) de la selección de las familias para la verificación en circulación:
 - «evaluación del riesgo» si se basa en el artículo 3;
 - «otros» si hay otro motivo; especifíquese en una nota a pie de página.

ID ISV	OEM	Identificadores de la familia VTP/de resistencia aerodinámica/CFD/de neumáticos ISV	Motivo
1			
2			
3			
...			

C. *Resumen de los resultados de los ensayos de verificación en circulación*

- Tipo de ensayo: ensayos de procedimiento de ensayo de verificación (VTP), resistencia aerodinámica (AD), resistencia aerodinámica con el método CFD (CFD), coeficiente de resistencia a la rodadura de los neumáticos (RRC), masa (masa) o estrategias artificiales (AS)
- Número mínimo de familias por tipo de ensayo (Mín.), calculado con arreglo al artículo 4, apartado 1, sobre la base del punto A, apartado 4, del presente anexo
- Número total de ensayos por tipo de ensayo (Total)
- Número total de conclusiones por tipo de ensayo:
 - sin ausencia de correspondencia (Aprobación);
 - ausencia de correspondencia (Rechazo);
 - todavía no se ha establecido ninguna conclusión (Pendiente).

Tipo de ensayo	Mín.	Total	Aprobación	Rechazo	Pendiente
Ensayo VTP					
Ensayo de resistencia aerodinámica					
Ensayo de resistencia aerodinámica con el método CFD					
Ensayo del RRC de un neumático					
Ensayo de masa	1				
Ensayo de estrategias artificiales	1				

D. *Resultados detallados de los ensayos de verificación en circulación para el año en cuestión*

- Número de identificación de la familia de verificación en circulación seleccionada (ID ISV);
- Fabricante afectado (OEM);
- Tipo de ensayo realizado (Tipo de ensayo): ensayos de procedimiento de ensayo de verificación (VTP), resistencia aerodinámica (AD), resistencia aerodinámica con el método CFD (CFD), coeficiente de resistencia a la rodadura de los neumáticos (RRC), masa (masa) o estrategias artificiales (AS);
- Fecha de inicio del ensayo (fecha de inicio) de conformidad con el artículo 5, apartado 2, del Reglamento Delegado (UE) 2024/1127;
- Nombre de la organización u organizaciones que realizan el ensayo (autoridad de homologación o servicio técnico otorgante) (GAA/TS, por sus siglas en inglés);
- Número de vehículos sometidos a ensayo (N.º de vehículos);
- Resultado del ensayo de cada vehículo de ensayo (*average_ratio*);
- Conclusión del ensayo (Conclusión/Desviación), es decir, «Aprobación», «Rechazo» o «Pendiente», incluida la magnitud de la desviación en caso de «Rechazo»;
- Número de referencia del informe de ensayo (Ref. del ensayo);
- Número de referencia de la conclusión (Ref. de las conclusiones).

ID ISV	OEM	Tipo de ensayo	Fecha de inicio	GAA/TS	N.º de vehículos	<i>average_ratio</i>	Conclusión/Desviación	Ref. de ensayo	Ref. de las conclusiones
1									
2									
3									
...									

E. *Resultados detallados de los ensayos de verificación en circulación, cuyas conclusiones se notificaron como «Pendientes» en el resumen anual anterior*

- Período de notificación del año de que se trate (Año);
- Otros campos: véase la descripción en el punto D;
- Si la autoridad de homologación otorgante aún no puede encontrar el número requerido de vehículos, deberá indicar «no completado» en el campo «Conclusión/desviación».

Año	ID ISV	OEM	Tipo de ensayo	Fecha de inicio	GAA/TS	N. ° de vehículos	average _{ratio}	Conclusión/Desviación	Ref. de ensayo	Ref. de las conclusiones
...	...									