



MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS

Montevideo, 12 NOV 2020

VISTO: la necesidad de regular la circulación de combinaciones de vehículos de transporte de cargas de alto desempeño constituidos por más de un vehículo remolcado;-----

RESULTANDO: I) que los recientes estudios de consultoría realizados para el Ministerio de Transporte y Obras Públicas han arribado a conclusiones y resultados relativos a la factibilidad de uso en la red vial nacional de vehículos de alta productividad y desempeño, constituidos por más de un vehículo remolcado;-

II) que, de los estudios antes mencionados, así como de la experiencia internacional, resulta que es posible obtener un incremento en la productividad en el transporte de cargas por carretera, a través del empleo de nuevas tecnologías de vehículos (vehículos de alto desempeño), con peso bruto total y dimensiones superiores a las de los vehículos de transporte convencional;-----

III) que, a nivel internacional, se permite la circulación de los mencionados vehículos, siempre que estén diseñados con estándares basados en el desempeño y con demostraciones mediante simulaciones por computadora, que sean seguros y compatibles con las características geométricas y estructurales de las rutas por donde pretenden transitar;-----

IV) que en el año 2010 el Ministerio de Transporte y Obras Públicas realizó una experiencia piloto con un prototipo de vehículo de alto desempeño del tipo bitrén en el corredor Algorta – Fray Bentos por las rutas nacionales N° 25, N° 24 y N° 2;-----



V) que, en base a los resultados de dicha prueba piloto, se aprobó el Decreto N° 371/011, de 25 de octubre de 2011, que autorizó la circulación de la composición formada por un tractor de tres ejes, acoplado a dos semirremolques, cada uno con un eje tándem, conectados con enganches del tipo B (chasis extendido del primer semirremolque con quinta rueda a la cual se acopla el segundo semirremolque), conocido como bitrén de siete ejes, sujeto a las condiciones y en los corredores especificados en el mencionado Decreto;-----

VI) que el Ministerio de Transporte y Obras Públicas ha evaluado también los resultados de una experiencia piloto realizada con un prototipo de vehículo de alto desempeño del tipo tritrén en el corredor Algorta – Fray Bentos por rutas nacionales N° 25, N° 24 y N° 2, Ramal a Puente Internacional hasta Intercambiador con Ramal Puente-Puerto y Ramal Puente-Puerto hasta la entrada a la planta de celulosa de UPM;-----

CONSIDERANDO: I) que es posible lograr un menor impacto sobre la infraestructura vial, en términos de consumo de ejes equivalentes por tonelada transportada, menor que el originado por varias tipologías de vehículos convencionales equipados con ejes simples, con configuraciones de vehículos de transporte de cargas de alto desempeño, conformados por más de un vehículo remolcado equipado con ejes tándem;-----

II) que las cargas involucradas en este tipo de vehículos son ampliamente mayores que las involucradas en los vehículos convencionales, lo cual puede afectar la estructura de los puentes de la red vial; no obstante, el efecto de las cargas por ejes de los vehículos sobre los puentes, depende de la distancia entre los ejes y grupos de ejes, así como de las dimensiones de los tramos de los puentes, por lo que, es posible que el impacto de este tipo de vehículo de alto desempeño, pudiera



ser -para algunos puentes- menor que el originado por vehículos convencionales con distancias entre ejes comparativamente menores;-----

III) que, previo a autorizar la circulación de un vehículo de alto desempeño por una ruta, debe verificarse la adecuación de la geometría de la misma y las condiciones de sus puentes, por lo que no resulta posible generalizar a priori los resultados obtenidos con una determinada configuración para un corredor, para otros corredores o tramos de rutas, ni para otras configuraciones de vehículos;---

IV) que, por tanto, luego de realizadas las correspondientes pruebas, se podrá autorizar la circulación de alto desempeño del tipo bitrén y tritrén por los corredores y tramos de rutas que técnicamente así lo permitan;-----

V) que, desde el punto de vista de la circulación, la evaluación de los estándares de desempeño en materia de seguridad vial que tendría una configuración de vehículos de cargas de alto desempeño, puede realizarse mediante simulación por computadora;-----

ATENCIÓN: a lo precedentemente expuesto y a lo previsto en los artículos 27 y 29 del Decreto-Ley N° 10.382, de 13 de febrero de 1943, artículo 7 del Decreto N° 574/974, de 12 de julio de 1974, Decreto N° 118/984, de 23 de marzo de 1984 y modificativos, Decreto N° 326/986, de 25 de junio de 1986, Decreto N° 302/989, de 8 de junio de 1989, artículo 326 de la Ley N° 14.106, de fecha 14 de marzo de 1973, en la redacción dada por el artículo 177 de la Ley N° 18.834, de fecha 4 de noviembre de 2011, Decreto N° 500/006, de fecha 1 de diciembre de 2006 y Decreto N° 371/011, de 25 de octubre de 2011;

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

DECRETA:

Artículo 1°- Autorízase la circulación de las combinaciones de vehículos de transporte de cargas de alto desempeño (VAD) constituidas por más de un



vehículo remolcado, sujeta a las condiciones relativas a los vehículos y a la infraestructura, indicadas en el Anexo que se acompaña y forma parte del presente Decreto.-----

Artículo 2º- Facúltase a la Dirección Nacional de Transporte y a la Dirección Nacional de Vialidad del Ministerio de Transporte y Obras Públicas a autorizar la circulación de las combinaciones de vehículos de transporte de cargas de alto desempeño constituidas por más de un vehículo remolcado, en aquellas rutas o tramos de ruta que lo permitan efectuando, en cada caso, un estudio de sus características geométricas, de pavimentos y de puentes, previa verificación del cumplimiento de los requisitos técnicos y de seguridad vial establecidos en el Anexo del presente Decreto.-----

Artículo 3º- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas podrá disponer restricciones o modificar temporalmente las autorizaciones otorgadas para circular por cualquiera de los tramos de rutas previamente autorizados.-----

Artículo 4º- La Dirección Nacional de Transporte otorgará -previo informe de la Dirección Nacional de Vialidad- las autorizaciones para el registro y la circulación de los vehículos de alto desempeño por las rutas o tramos de rutas que habilitados por el Poder Ejecutivo. -----

Artículo 5º- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas realizará un seguimiento de las condiciones de uso de los vehículos del tipo VAD para la realización de estudios técnicos de evaluación del impacto de la aplicación del presente Decreto. A tales efectos se utilizarán -entre otros- los informes de la Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV) y del Ministerio del Interior, así como de aquellos organismos que puedan informar acerca de las características de los accidentes donde eventualmente intervengan dichos vehículos VAD.-----



Artículo 6°- Facúltase al Ministerio de Transporte y Obras Públicas, previo informe técnico de la Dirección Nacional de Transporte y de la Dirección Nacional de Vialidad, a ampliar o a modificar el Anexo del presente Decreto.----

Artículo 7°- Autorízase la circulación de vehículos de alto desempeño del tipo bitrén y tritrén por el corredor Algorta - Fray Bentos por las Rutas N° 25, N° 24 y N° 2, Ramal a Puente hasta Intercambiador con Ramal Puente - Puerto y Ramal Puente - Puerto hasta la progresiva 307km., sujeto a las condiciones indicadas en el Anexo del presente Decreto.-----

Artículo 8°- Las combinaciones de vehículos de tipo bitrén que fueron aprobadas según las exigencias del Decreto N° 371/011, de 25 de octubre de 2011, mantendrán su habilitación. Asimismo las combinaciones de vehículos de tipo tritrén autorizadas por Resolución del Ministerio de Transporte y Obras Públicas de fecha 7 de setiembre de 2018 y por Resoluciones de la Dirección Nacional de Transporte de fechas 26 de agosto de 2020 y 31 de agosto de 2020, también mantendrán su habilitación.-----

Artículo 9°- Derógase el Decreto N° 371/011, de 25 de octubre de 2011.-----

Artículo 10°- Comuníquese y vuelva al Ministerio de Transporte y Obras Públicas, a sus efectos.-----

LACALLE POU LUIS



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

ANEXO

**REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE MODELO Y
CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE ALTO DESEMPEÑO (VAD)
CONSTITUIDOS POR DOS O TRES VEHÍCULOS
REMOLCADOS: BITRENES Y TRITRENES**

I. Objetivo General

Este Anexo contiene los requisitos técnicos y estándares de desempeño que deberán cumplir las combinaciones de vehículos de carga de alto desempeño constituidos por más de un vehículo remolcado, para circular por aquellas rutas o tramos de jurisdicción nacional, previamente identificadas por el MTOP.

Se denomina bitrén a la combinación de vehículos de carga compuesta por un tractor de tres ejes y dos unidades remolcadas del tipo semirremolque de ejes tándem, conectadas entre sí por conexiones tipo B.

Se denomina tritrén a la combinación de vehículos de carga compuesta por un tractor de tres ejes y tres unidades remolcadas

del tipo semirremolque de ejes tándem, conectadas entre sí por conexiones tipo B.

II. Definiciones

Vehículo de Alto Desempeño (VAD): Combinación de vehículos de transporte de cargas diseñados para transportar más carga útil que los vehículos convencionales, superando el peso bruto total de 45t y/o la longitud máxima permitida para dichos vehículos.

Deben operar dentro de los límites de pesos para un eje simple delantero y grupos de ejes establecidos en el Decreto N° 311/007, y deben tener anchos menores a tres metros (3,00m) y alturas menores a cuatro metros con treinta centímetros (4,30m). Podrán circular, previa autorización del MTOP, en rutas o tramos de rutas que pueden admitir el mayor peso bruto total y la mayor longitud.

Estándar de desempeño: referencia que permite evaluar los riesgos asociados a la seguridad durante la circulación de un vehículo del tipo VAD, y determinar las características de la infraestructura vial donde podrán operar.

Esquema de estándares basados en el desempeño (PBS): conjunto de estándares de desempeño adoptado para evaluar el comportamiento dinámico de vehículos que excedan los límites

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

reglamentarios de peso bruto total y dimensiones establecidos para vehículos convencionales. Se determinarán por empresas o institutos reconocidos a nivel internacional por su competencia técnica, mediante simulaciones por computadora empleando un software validado a esos efectos.

Esquema PBS adoptado en la presente Resolución: conjunto de cinco estándares de desempeño que surge de las recomendaciones contenidas en el estudio de consultoría realizado en 2019 para el MTOP por la firma BIOGESTA con participación de expertos reconocidos internacionalmente. Está basado principalmente en el marco de PBS de Australia (Comisión Nacional de Transporte, 2008), y en estándares PBS de Canadá.

Habilidad de Seguimiento en un Camino Recto (TASP): El objetivo principal de la medida TASP es minimizar el riesgo de seguridad asociado con el ancho del carril y la separación lateral asegurando que el vehículo propuesto permanezca dentro de su carril cuando se simula circulando a 90 km/h en una sección de ruta con una rugosidad y perfil de superficie determinado por la norma de referencia.

Los niveles de performance de TASP para Uruguay se separan en cuatro categorías, de 1 a 4, siendo el nivel 1 para valores de ancho de carril necesarios menores a 2.9 metros, y el Nivel 4 para valores

menores a 3.2 metros. Si el TASP supera ese máximo valor, el vehículo no será aprobado para su circulación.

Coefficiente de Amortiguación de Desvío (YDC): El estándar YDC mide la velocidad a la cual la oscilación o desvío se reducen después de una corta pero severa maniobra de dirección. Los vehículos que toman mucho tiempo en amortiguar el efecto de la maniobra incrementan el trabajo del conductor y presentan mayor riesgo tanto para el conductor como para otros usuarios de la ruta. El YDC es un coeficiente, por lo tanto, no dimensional. La maniobra utilizada para esta medida es una entrada de dirección de pulso realizada a alta velocidad.

El valor mínimo aceptable para el YDC de 0.15 o 15%.

Umbral de Vuelco Estático (SRT): Es un estándar referido a la estabilidad del vehículo que mide la probabilidad de vuelco al circular por ejemplo por una curva o una rotonda. A diferencia de un automóvil, un vehículo pesado es más propenso a volcar que a patinar cuando esté girando muy rápido en una curva cerrada, y su resistencia al vuelco está influenciada por el centro de gravedad vertical del vehículo, por el peso del vehículo y por el tipo de suspensión. Se expresa como aceleración lateral en unidades gravitacionales (g). A nivel internacional existe consenso que para

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

vehículos de transporte de carga seca el SRT debe ser mayor o igual a 0,35g.

Coefficiente de Transferencia de Carga (LTR): Es un estándar usado para indicar la probabilidad de vuelco de un vehículo en una maniobra dinámica brusca (por ejemplo para tratar de evitar un obstáculo); el LTR mide la cantidad de carga que se transfiere de un lado al otro del vehículo en una maniobra de ese tipo, como resultado de la amplificación trasera de la aceleración lateral.

Un LTR igual a cero indica que mientras se circula en línea recta, la carga está equitativamente distribuida entre los neumáticos a la derecha e izquierda del vehículo. Un LTR de 0.6 significa que el 60% de la carga transportada por los neumáticos interiores (aquellos más cercanos al centro del giro) se transfiere a los neumáticos externos.

Desvío de Barrido a Baja Velocidad (LSSP): El ancho de barrido a baja velocidad es el máximo ancho del barrido de un vehículo que se simula circulando a través de una curva de 90 grados con 12,5 metros de radio a 5 Km/h.

Vehículo tractor: Vehículo automotor dotado de un dispositivo denominado quinta rueda sobre el cual se acopla una unidad remolcada del tipo semirremolque.

Semirremolque: Vehículo remolcado proyectado de forma tal que parte de su peso propio, así como el de la carga transportada es transferido a la unidad tractora o a otra unidad remolcada.

Quinta rueda: dispositivo montado rígidamente en un chasis en el que encaja un dispositivo de conexión de un semirremolque denominado "pino rey".

Pino rey: dispositivo en forma de pasador montado rígidamente en el bastidor de un semirremolque que permite conectarlo a una quinta rueda de otro semirremolque o tracto camión ubicado adelante.

Conexión tipo B: forma de conexión entre dos unidades en la que el pasador-"pino rey" de la unidad trasera se conecta en una "quinta rueda" montada en el chasis de la unidad delantera.

Ejes tándem: conjunto de dos ejes pertenecientes al mismo conjunto de ejes, cuya separación es menor o igual a 2,40m, y están dotados de un mecanismo de transferencia mutua de carga.

Distancia entre ejes extremos: Distancia longitudinal entre el centro del eje delantero y el centro del eje trasero de un solo vehículo, o combinación de vehículos.

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

Requisito prescriptivo: exigencia de carácter técnico de cumplimiento obligatorio. Ejemplos de los más conocidos son los límites en materia de pesos por ejes, peso bruto total, o dimensiones.

DNT: Dirección Nacional de Transporte del MTOP.

DNV: Dirección Nacional de Vialidad del MTOP.

Interesado: Empresa fabricante o representante debidamente reconocido por la DNT de empresas fabricantes de tractores o semirremolques, que gestione la solicitud de aprobación de un modelo de vehículo de alto desempeño.

III. Estándares de desempeño y el nivel de accesibilidad a las rutas

Para cada modelo de bitrén o tritrén que pretenda ser aprobado por el MTOP, deberá determinarse el conjunto de cinco (5) estándares de desempeño descritos en el Cuadro I que aparece más abajo.

De acuerdo al valor alcanzado por cada estándar, se le asignará al modelo un Nivel que será tomado en cuenta por la DNV como uno

de los elementos para la determinación de los corredores viales o tramos de rutas por donde sea factible autorizar su circulación.

CUADRO I

Descripción	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Habilidad de seguimiento en un camino recto(TASP)	$\leq 2,9$ m	$\leq 3,0$ m	$\leq 3,1$ m	$\leq 3,2$ m
Relación de transferencia de carga (LTR)	Máximo 0,6			
Umbral de vuelco estático (SRT)	$\geq 0,35$ g			
Control de amortiguación de desvío (YDC)	$\geq 0,15$			
Ancho de desvío a baja velocidad (LSSP)	$\leq 7,5$ m		$\leq 8,0$ m	$\leq 9,4$ m

IV. Determinación de los estándares de desempeño

La evaluación técnica del desempeño de un modelo de bitrén o tritrén, consistirá en la determinación de los valores de cada uno de los cinco estándares establecidos en el Cuadro I.

La metodología aceptable para la determinación de los estándares de desempeño de un modelo estará basada en el empleo de simulaciones por computadora y de software debidamente validado.

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

Los interesados en obtener la aprobación de un modelo deberán gestionar, ante un proveedor de servicios de simulación debidamente reconocido por una Autoridad competente en materia de transporte, la elaboración de un informe técnico que contenga entre otra información, los resultados de los estándares de desempeño obtenidos para el modelo.

El informe antes mencionado deberá presentarse siguiendo la normativa nacional vigente en materia de protocolización de documentos emitidos en el extranjero.

Los resultados obtenidos en la simulación definirán para cada estándar un nivel de desempeño, por ejemplo Nivel 1 o Nivel 2 que permitirá identificar las posibles rutas por donde podrán circular los vehículos del modelo presentado.

El informe de evaluación del desempeño de un modelo deberá identificar el tipo de carga que fue tomada en cuenta en las simulaciones, por ejemplo: carga general, carga general refrigerada, materiales a granel de alta o baja densidad, madera, ganado, etc.

El MTOP determinará en una segunda etapa, los estándares de desempeño aplicables a vehículos de alto desempeño destinados

al transporte de cargas líquidas a granel, en particular de mercancías peligrosas.

Las simulaciones deberán tomar en cuenta las disposiciones en materia de pesos y dimensiones máximas admisibles establecidas en el presente Anexo.

Asimismo, se deberá incluir los siguientes análisis de sensibilidad de los resultados para:

- Las condiciones de carga más probables esperables en las operaciones de transporte del modelo, incluyendo la circulación en vacío.
- La distribución de carga más desfavorable.
- Variaciones esperables en la distancia entre ejes del tractor y en la rigidez a la torsión de su sistema de suspensión (determinación de un rango de valores).

Ello permitirá a las empresas transportistas, para un conjunto determinado de semirremolques, ensamblar combinaciones con diferentes tractores cuando sea necesario, garantizando el cumplimiento de los estándares de desempeño.

Los proveedores del servicio de evaluación de desempeño deberán ser empresas especializadas con experiencia demostrable en calificar el desempeño de vehículos de carga de alta productividad.

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

El interesado en gestionar la aprobación de un modelo de bitrén o tritrén, deberá adjuntar al informe de evaluación, documentación que demuestre la competencia técnica del proveedor para evaluar todos los requisitos sobre PBS establecidos en el presente Decreto.

V. Requisitos Técnicos Prescriptivos Aplicables

A continuación aparecen los requisitos técnicos obligatorios adicionales que deberán cumplir los vehículos del tipo bitrén o tritrén:

V.1 Tractor

- Tendrá una configuración del tipo 6x4.
- Cada eje integrante del tándem trasero estará equipado con cuatro neumáticos convencionales. El eje directriz estará equipado con dos neumáticos convencionales o super anchos.
- Dispondrá de un motor capaz de asegurar una relación Potencia/Peso mayor o igual a 7,3 CV/t.
- Deberá estar equipado con un dispositivo de acoplamiento del tipo "quinta rueda", homologado e instalado en unas condiciones que garanticen un peso bruto total combinado de por lo menos 57t en los casos de bitrenes o 74t en los casos de tritrenes, según los requisitos establecidos en el Reglamento ECE N° 55.

- Contará con un sistema de frenos ABS/ EBS, y un sistema electrónico de estabilidad en todos los ejes.
- Dispondrá de un sistema de advertencia de abandono de carril o asistencia de mantenimiento en el mismo.
- El paragolpes delantero del tractor debe incluir un refuerzo anti empujamiento para impedir que en un accidente frontal, un automóvil pueda incrustarse debajo del tractor.
- Estará equipado con un sistema capaz de detectar automáticamente una situación de emergencia y activar el sistema de frenado del vehículo para su desaceleración a fin de evitar o mitigar una colisión.
- Deberá disponer de un elemento registrador de las velocidades, detenciones y tiempos de conducción, cuya información sea fácilmente accesible al personal inspectivo de la DNT.
- Contará con un mecanismo de limitación de velocidad, que deberá estar seteado a una velocidad de 90 km / h.
- Dispondrá de un equipamiento a bordo que permita efectuar un seguimiento del vehículo por GPS.
- Las emisiones del motor deberán cumplir con los estándares conocidos como EURO V.

V.2 Semirremolques

- Dispondrán de cuatro neumáticos convencionales en cada eje integrante del tándem. Todos los neumáticos, de un mismo

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

tándem, deberán tener las mismas especificaciones técnicas en términos de dimensiones y capacidad de carga.

- Estarán equipados con sistema de frenos ABS/EBS en todas las unidades y ejes y un sistema electrónico de estabilidad, para disponer de mayor eficiencia de frenado, estabilidad y control en la circulación, especialmente en situaciones de emergencia.
- El paragolpes trasero del último remolque de la configuración, debe ser del tipo anti empotramiento y construido con la fortaleza de acuerdo a normativas internacionales.
- La distancia entre el pino rey y el centro del tándem de ejes deberá ser mayor o igual a 5,30 metros.

V.3 Para la configuración en su conjunto

- Pesos máximos permitidos por ejes: los establecidos en el Reglamento de Límites de Peso para vehículos que Circulan por Rutas Nacionales, o los que surjan del informe de evaluación de desempeño.
- Suspensión neumática y amortiguadores en todos los ejes de conformidad con la Directiva 96/53/CE. En el caso del eje de dirección se podrá utilizar un sistema de suspensión mecánica considerada amigable para la infraestructura en los términos de la mencionada Directiva de la Unión Europea.
- Indicador a bordo de pesos por eje y peso bruto total.

- Todos los vehículos componentes de la configuración deberán ser originales y no deberán haber experimentado modificaciones o adaptaciones de sus características iniciales.
- El tractor y los semirremolques deben tener protecciones laterales contra posibles accidentes con peatones o ciclistas.
- Todas las unidades constituyentes de la configuración contarán con Tags para identificación vehicular por tecnología RFID. El Tag de parabrisas será del modelo proporcionado por la Corporación Vial del Uruguay, y los Tags de los semirremolques serán del tipo encapsulado los cuales serán colocados, a costo de las empresas transportistas, en las plantas de inspección técnica vehicular que funcionan en la órbita del MTOP.
- Altura máxima 4,30m, o la que surja del informe de evaluación de desempeño.
- Ancho máximo 3,00m, o el que surja del informe de evaluación de desempeño.

V.3.1 Para las configuraciones de tipo bitrén

- Peso Bruto Total: 57t.
- Longitud máxima: 22,5m.
- Distancia mínima entre ejes extremos: 16m.

V.3.2 Para las configuraciones de tipo tritrén

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

- Peso Bruto Total: 74t.
- Longitud máxima: 30m.
- Distancia mínima entre ejes extremos: 25m.

VI. Gestión de la aprobación de un modelo de bitrén o tritrén

NOTA: Es recomendable que la empresa interesada en obtener la autorización de uso de un modelo de bitrén o tritrén se informe previamente en el MTOP, antes de presentar la documentación formal, sobre la factibilidad de que la configuración solicitada pueda circular por las rutas pretendidas por las empresas transportistas, o si el modelo podría operar al amparo de una aprobación existente.

VI.1 Requisitos de información

El proceso de aprobación de una configuración del tipo bitrén o tritrén deberá ser iniciado por el interesado a través de la presentación de una solicitud por la VUCE.

La gestión de la aprobación de un modelo de configuración de bitrén o tritrén por la VUCE se realizará de una manera integral, considerando el conjunto tractor y los tres semirremolques.

Todas las unidades componentes de la configuración deberán contar con homologaciones de modelo gestionadas de acuerdo a los procedimientos correspondientes en forma previa a su

importación al país, independientemente de que la configuración de bitrén o tritrén haya sido aprobada en conjunto.

El interesado deberá agregar la siguiente documentación:

- Informe de un proveedor reconocido de servicios de simulación, conteniendo los resultados de la evaluación de desempeño del modelo en los términos expresados en el numeral IV de este Anexo.
- Plano con cotas de la combinación, incluidas indicaciones de longitud total, longitudes de las unidades componentes, distancias entre ejes, distancias entre acoplamientos, ubicación de las quintas ruedas, voladizos traseros y delanteros de las unidades, alturas máximas totales, de las plataformas, de la carga útil, del centro de gravedad de la carga, y ancho total de todos los vehículos.
- Declaración de compatibilidad de los sistemas de frenos ABS/EBS y programas de estabilidad del tractor y los semirremolques e identificación de las Normas de homologación.

El informe del proveedor de la simulación deberá estar legalizado y traducido al idioma español.

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

En la solicitud del interesado deberá incluirse la identificación de los corredores o tramos de rutas de la red vial nacional por donde pretende que sea autorizada la circulación del modelo de VAD. La DNV podrá requerir que el solicitante presente un análisis de los puentes involucrados en el recorrido, realizado por un ingeniero civil especializado en puentes, así como de la circulación en relación a la geometría de las rutas y empalmes, realizada por un ingeniero civil especializado en proyectos viales, que demuestre la viabilidad de circulación de los vehículos por el recorrido propuesto.

La documentación presentada será analizada por una Comisión de técnicos de las Direcciones Nacionales de Transporte y Vialidad quienes emitirán un informe conjunto sugiriendo la aprobación del modelo e identificando las rutas o tramos por los que podrá circular o conteniendo las observaciones que deberán ser levantadas por el interesado.

VI.2 Autorización de un modelo de configuración

Corresponderá a la DNT, conceder a través de la VUCE la autorización de cada modelo concreto de configuración caracterizado por el tipo de vehículos que lo componen.

La misma autorización puede contener múltiples unidades tractoras o múltiples unidades remolcadas, siempre que el informe de evaluación de desempeño demuestre, de manera inequívoca, que todas las unidades tractoras y todas las unidades remolcadas, cuando se acoplen o intercambien, tengan condiciones de desempeños iguales, compatibles con los criterios técnicos establecidos en este Decreto y no se afecten los resultados de la evaluación de la infraestructura vial.

La autorización de un modelo de bitrén o tritrén incluirá la identificación por parte de la DNV de las rutas o tramos de rutas por donde se habilitará su circulación. Al respecto, la DNV podrá restringir los pesos de los ejes y/o estipular condiciones adicionales para adaptar la circulación de un modelo de VAD a rutas o puentes particulares dentro de los corredores solicitados por el interesado.

VI.3 Del registro de los vehículos componentes de un bitrén o tritrén en la DNT

Cada vehículo individual perteneciente a una configuración deberá estar registrado en la Dirección Nacional de Transporte y se le emitirá el correspondiente Permiso Nacional de Circulación (PNC).

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

Asimismo la DNT emitirá un documento denominado Certificado de Autorización de Circulación para Vehículos de Alto Desempeño, en el formato que aparece en el Apéndice I, de este Anexo donde se incluirán las familias de tractores y semirremolques intercambiables y el tipo de carga autorizada. Este documento será de porte obligatorio en el vehículo tractor, pudiéndose emitir tantas copias como tractores han sido incluidos en el documento.

Además de la información que permite la identificación de los vehículos de una empresa que pueden constituir una configuración de tipo bitrén o tritrén, en el documento se incluirá en forma obligatoria la identificación de los Tags de tecnología RFID que se colocarán en todas las unidades.

Será obligación de la empresa transportista actualizar el mencionado documento cuando agregue o haya dado la baja a tractores o semirremolques de los modelos homologados, o cuando cambie alguno de los Tag de los vehículos.

Si el transportista solicita agregar a una misma autorización vehículos no homologados para un modelo de configuración como por ejemplo tractores o semirremolques más largos o cortos o más pesados, ello puede afectar las evaluaciones de los puentes y los PBS y por tanto un nuevo trámite de aprobación de modelo debe ser iniciado.

VII. De los Requisitos para la Circulación por la red vial asignada

VII.1 De la Inspección técnica vehicular a vehículos de alto desempeño

Como requisito previo para la obtención de los Permisos Nacionales de Circulación y del Certificado de Autorización de Circulación para Vehículos de Alto Desempeño, deberá efectuarse una inspección técnica vehicular en las plantas de inspección que funcionan en la órbita del MTOP.

Las actividades de inspección consistirán en efectuar una inspección estructural del conjunto incluyendo la determinación de las medidas reales de los vehículos, la verificación de los tipos de neumáticos dispuestos según el modelo aprobado, el diagnóstico sobre la existencia y funcionamiento de los dispositivos en materia de frenado, estabilidad y limitación de velocidad, así como la inspección en líneas de control con instrumentos

Las inspecciones técnicas de los vehículos de alto desempeño sólo podrán realizarse en las plantas fijas de control.

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

La DNT comunicará a la empresa de inspección técnica concesionaria del MTOP, una copia de las autorizaciones de configuración que apruebe y una memoria técnica de las características mecánicas más importantes de los vehículos componentes.

Corresponderá a la empresa de inspección técnica vehicular verificar o colocar los Tag a que se hizo referencia en los numerales V y VI anteriores, y en la asignación de un atributo a cada vehículo a partir de una codificación que será coordinada con el MTOP.

VII.2 Requisitos de la circulación

Un VAD debe circular por las rutas autorizadas cumpliendo con los siguientes requisitos o regulaciones:

- En materia de límites de pesos y dimensiones contenidas en la autorización del modelo.
- Con las disposiciones exigidas en el Reglamento Nacional de Circulación Vial y con lo dispuesto en el Decreto N° 434/009, de fecha 28 de setiembre de 2009, en materia de fajas retrorreflectivas laterales y traseras en los vehículos de transporte de cargas.

- Se debe mantener un espacio de al menos 150 m entre un bitrén o tritrén y los demás vehículos pesados que circulen por una ruta.
- Serán de aplicación, si correspondiere al tipo de carga transportada, las disposiciones contenidas en el Decreto N° 156/009, de 16 de marzo de 2009.
- Todas las unidades constituyentes de un bitrén o tritrén deberán poseer el Certificado de Inspección Técnica (CAT) de validez anual, emitido en base a los criterios de calificación de defectos contenidos en el Decreto N° 451/994, de 5 de octubre de 1994 y modificativos.

No se admitirá la circulación de unidades componentes de un VAD que dispongan de Certificados emitidos con resultado APROBADO CONDICIONAL.

- En el último semirremolque deberá colocarse un panel de 2,30m de base y 0,80m de altura, retro reflectante, que advierta acerca de la longitud del vehículo: el diseño y colores será similar al panel trasero empleado en los vehículos especiales: en un rectángulo central de 1,5m de base y 0,50m de altura, de fondo de color blanco, deberá indicarse:

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

VEHICULO LARGO METROS

Las letras serán de color negro con una altura de 0,15m.

- La circulación vehículos de carga del tipo VAD será autorizada durante el día y la noche. La DNT podrá establecer restricciones de circulación en circunstancias climáticas adversas como nieblas con alta reducción en la visibilidad.
- A solicitud del MTOP, las empresas transportistas brindarán acceso on line a los datos de geo-localización de los bitrenes y tritrenes o a los registros de un periodo anterior.

VIII. De los Requisitos para los Conductores

Los conductores de los vehículos del tipo bitrén o tritrén contarán con una experiencia comprobada de cinco años en la conducción de vehículos pesados del tipo tractor con semirremolque, camión con acoplado, u otros VAD.

Deberán estar en posesión de un Certificado de Capacitación expedido por un Centro habilitado para impartir cursos reconocidos por el MTOP.

La duración mínima del entrenamiento será de 15h en total.

Se incluirá una parte teórica que deberá abarcar las normas generales de circulación aplicables, y la descripción de los sistemas de seguridad activa y pasiva de los bitrenes y tritrenes.

El programa de capacitación básico para conductores comprenderá también las siguientes actividades prácticas:

- ✓ Revisión preventiva de los vehículos.
- ✓ Descripción y utilidad de las nuevas tecnologías de seguridad activa exigidas a los vehículos y de las herramientas disponibles en los nuevos vehículos sobre eficiencia en el consumo de combustible.
- ✓ Maniobras de enganche de los vehículos de un bitrén o tritrén.
- ✓ Maniobrabilidad y control direccional. La influencia de la carga transportada en el comportamiento de los vehículos con múltiples articulaciones.
- ✓ Actitud y aptitud ante el volante.
- ✓ Desempeño en el dominio y control del vehículo.
- ✓ Reconocimiento de riesgos.
- ✓ Acciones preventivas.
- ✓ Reconocimiento y respeto de las normas.

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

IX. Marco Sancionatorio

Sin perjuicio de la aplicación de los marcos sancionatorios que correspondan por infracciones a la normativa vigente en materia de transporte, será de aplicación en los casos de excesos de pesos en vehículos de alto desempeño el siguiente cuadro de sanciones:

CUADRO II

<u>Exceso de Peso (en toneladas)</u>	<u>Sanciones en Unidades Reajustables (UR)</u>	<u>Fórmulas de Referencia para el Cálculo de las Sanciones</u>
Hasta 1t	12 – 18	$Y=0.006 X+12$
Mayor a 1t y hasta 2t	18,01 – 26	$Y=0.008 X+ 10$
Mayor a 2t y hasta 5t	26,01 – 52	$Y= 0.0087X+ 8.60$
Superior a 5t y hasta 10t	52.01-397	$Y= 0.069X- 293$

Notas: 1) X en kilogramos.

2) Para valores de excesos superiores a 10t, la sanción correspondiente será la misma que para un exceso de 10t.

Se adoptarán para las medidas de los pesos por ejes y peso bruto total en las estaciones de pesaje de la DNT en rutas nacionales las siguientes tolerancias:

- 5% en el eje simple direccional y en el eje doble del tractor.
- 3% en los ejes tándem de los semirremolques.
- 8% en un eje integrante de un eje tándem.
- 2% en el peso bruto total.

Se aplicará una sanción de 50UR cuando en la inspección de un bitrén o tritrén por parte de personal inspectivo de la DNT, se verificara alguna de las siguientes situaciones:

- Conductor que no dispone de un documento que acredite haber realizado el curso de capacitación para el manejo de la configuración.
- Sistemas de frenado y estabilidad, incluyendo ABS, EBS o programa de estabilidad inactivos.
- Exceso de velocidad.
- Dimensiones diferentes de neumáticos de los aprobados originalmente para la unidad.
- Circulación por rutas no permitidas.
- Circulación de un VAD cuando alguno de sus vehículos constituyentes no tuviera el CAT vigente.
- Transporte de carga no autorizada.

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

- Vehículo sin Tag.

El monto total de la multa será acumulativo, estando facultado el personal inspectivo a ordenar la detención del vehículo o su traslado a un lugar seguro.

El Certificado de Autorización de Circulación para Vehículos de Alto Desempeño puede ser revocado o suspendido ante reiterados incumplimientos de lo dispuesto en el presente Decreto.

APÉNDICE I

MODELO DE CERTIFICADO DE AUTORIZACION DE CIRCULACION PARA VEHICULOS DE ALTO DESEMPEÑO CERTIFICADO N°.....

La Dirección Nacional de Transporte certifica que se ha otorgado autorización para realizar transporte por carretera, de cargas en vehículos de alto desempeño del tipo bitrén o tritrén a la empresa individualizada en los términos que se indican, con los vehículos que se indican más abajo:

NOMBRE.....

DOMICILIO.....

TRACTOR				
MARCA	MODELO	MATRICULA	CODIGOS ASIGNADOS EN LAS PLANTAS DE ITV	N° TAG

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

PRIMER SEMIRREMOLQUE				
MARCA	MODELO	MATRICULA	CODIGOS ASIGNADOS EN LAS PLANTAS DE ITV	N° TAG

SEGUNDO SEMIRREMOLQUE				
MARCA	MODELO	MATRICULA	CODIGOS ASIGNADOS EN LAS PLANTAS DE ITV	N° TAG

TERCER SEMIRREMOLQUE				
MARCA	MODELO	MATRICULA	CODIGOS ASIGNADOS EN LAS PLANTAS DE ITV	N° TAG

APROBACIÓN DE MODELO DE BITRÉN / TRITREN N°.....
DE FECHA:
FECHA DE EMISIÓN:
FECHA DE VENCIMIENTO:
TIPO DE CARGA AUTORIZADA:
RUTAS AUTORIZADAS:

FIRMA Y SELLO DE LA AUTORIDAD COMPETENTE