

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE HOMOLOGACIÓN DE EMISIONES PARA EL MERCADO AUTOMOTRIZ DEL PERÚ

Introducción

El cumplimiento de los compromisos nacionales en reducción de emisiones de CO₂ requiere contener el crecimiento de las emisiones asociados al incremento de la flota vehicular. Con este fin se necesita regular el mercado automotriz de vehículos nuevos de forma tal que los importadores progresivamente traigan al país modelos de vehículos más eficientes. Para esto se requiere un sistema de verificación del cumplimiento de las exigencias por parte de los importadores de vehículos que incluya un proceso confiable de homologación de norma para cada modelo de automóvil comercializado en el país, y de verificación de cumplimiento por parte de las unidades que se internen al país amparadas en estas homologaciones. También es necesario efectuar un seguimiento de las emisiones durante un período de tiempo para asegurarse que su deterioro no exceda lo exigido al momento de la homologación.

A partir del escándalo de VW en relación al incumplimiento de normas de emisión en EEUU y Europa, han surgido una serie de recomendaciones para la optimización de los sistemas de fiscalización y cumplimiento de las normativas ambientales exigidas en los mercados internacionales a los fabricantes de automóviles. Se presenta a continuación una propuesta que permita incluir estas recomendaciones en la optimización de los procedimientos de homologación vehicular que ha comprometido el Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú.

Sistema de control de cumplimiento

Perú cuenta con un sistema muy básico de homologación para las normas de emisión de contaminantes locales basado solamente en la presentación de declaraciones juradas por parte del representante legal del fabricante/importador. El Ministerio de Transportes tiene el compromiso de optimizar este sistema mediante la incorporación de la exigencia de presentación de certificados otorgados por organismos internacionales competentes. En la tabla siguiente se comparan las componentes de los sistemas de cumplimiento de normativas de emisiones existentes en EEUU, la UE, Chile y Perú.

	Pruebas de laboratorio	Conformidad de Producción	Evaluación de vehículos en uso
UE	Pruebas efectuadas por el fabricante usando ciclo NEDC	Control aleatorio efectuado por el mismo fabricante, con una tolerancia de 8% para el CO2.	Evaluación por parte del fabricante - sólo para contaminantes locales.
EEUU	Pruebas efectuadas por el fabricante con pruebas de confirmación por parte de la autoridad para el 15% de los modelos.	Control aleatorio efectuado por la autoridad en fábrica.	Evaluación por parte del fabricante para 16.000 y 80.000 km. Controles aleatorios por parte de la autoridad.
Chile	Pruebas efectuadas por la autoridad para el 100% de los modelos	Control aleatorio efectuado por la autoridad a partir de muestras tomadas de los patios de importadores.	No se considera.
Perú	Autoridad verifica certificados entregados por el fabricante/importador (propuesta MTT).	No se considera.	No se considera.

Elaboración propia a partir de White paper "The future of emission testing and compliance" ICCT 2015

El escándalo de Volkswagen ha llamado la atención sobre la debilidad de los sistemas de cumplimiento exigidos a los fabricantes en EEUU y, especialmente, en Europa. Las principales debilidades son la falta de representatividad de los ciclos de pruebas empleados respecto de las condiciones de operación en el mundo real y la dependencia en auto certificación por parte de los fabricantes.

El proceso actual de optimización del sistema vigente para la homologación en el Perú abre la posibilidad de incorporar las mejores recomendaciones existentes actualmente a nivel internacional como respuesta al caso de VW. Esta recomendaciones puede robustecer el sistema de homologación haciéndolo menos vulnerable a las malas prácticas de importadores y fabricantes. A continuación se presenta un resumen de las recomendaciones emanadas del ICCT.

- Exigir pruebas más representativas de las condiciones reales de operación. Se recomienda emplear el ciclo WLTP incluyendo condiciones locales como temperatura correspondiente a cada región, considerando la operación de los sistemas de aire acondicionado y revisión de los procedimientos con los que los fabricantes determinan las condiciones para probar sus vehículos (coastdown test).

- Poner atención en la operación de los vehículos, incorporando pruebas de emisiones en condición reales (real driving conditions RDE) efectuadas con instrumentos de monitoreo portátiles (PEMs) en el proceso de homologación, exigiendo cumplimiento de un máximo de emisiones en pruebas RDE correspondientes al límite de pruebas de laboratorio en ciclo WLTP ponderados por un factor RDE.
- Usar RDE como elemento fundamental en el control de conformidad de los vehículos de producción.
- Fortalecer las pruebas de verificación independientes tanto para las pruebas de homologación como para la conformidad de producción.
- Mejorar la información para los clientes, transparentando la información de pruebas presentadas por los fabricantes para cada modelo junto con los resultados de las pruebas de conformidad usando RDE.

La UE está avanzado hacia la incorporación de esas recomendaciones, especialmente en la adopción del ciclo WLTP, pero no hay señales claras de la exigencia a futuro de las pruebas RDE y su uso extensivo en conformidad de producción.

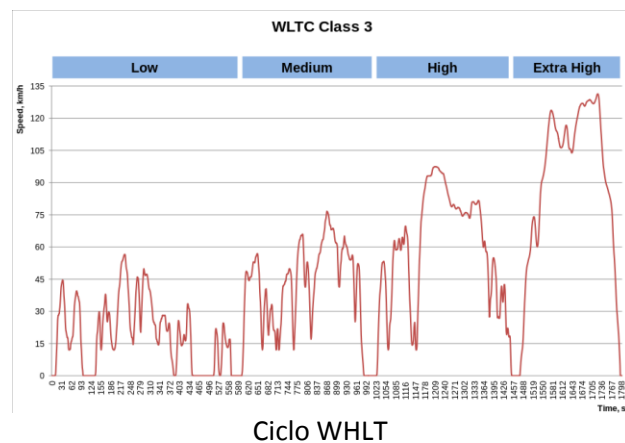
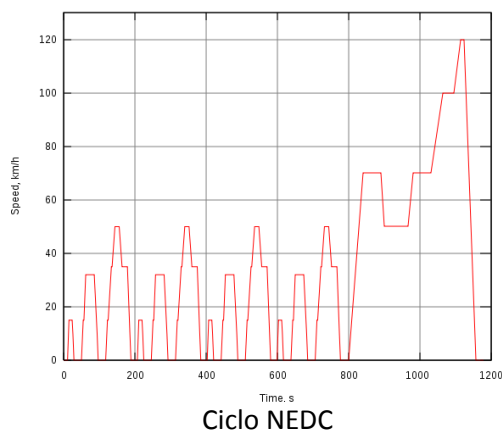
Lo esencial que se debe comprender es que los fabricantes desarrollan sus motores y la programación de la unidad de control electrónico del motor para cumplir los límites de emisión de contaminantes y obtener buen rendimiento cuando el vehículo es probado en el ciclo de certificación. La operación en el mundo real es en muchas ocasiones muy distinta, por lo que el vehículo puede contaminar más o tener un rendimiento distinto al certificado.

Las diferencias entre las pruebas de laboratorio y el mundo real tienen dos causas: a) la variación entre las condiciones de prueba y la operación en una calle real que imponen distintas exigencias al vehículo, lo que se refleja en distintos niveles de emisiones de contaminantes y en distintos consumos; b) las diferencias entre el vehículo evaluado en el proceso de homologación (habitualmente un prototipo o un vehículo de pre – producción) y los vehículos de producción. La primera causa no es responsabilidad del fabricante, porque es la autoridad la que debe desarrollar mejores procedimientos. En el segundo caso la responsabilidad es del fabricante (o importador), porque la diferencia entre las prestaciones en el laboratorio y la calle se debe a que no son vehículos equivalentes, ya sea porque el vehículo empleado en la homologación tenía equipamiento o calibraciones especiales para cumplir con la prueba, o porque algunas partidas de producción no se han equipado de la misma forma.

El escándalo de VW creó una nueva causa: un software capaz de darse cuenta cuando el vehículo estaba siendo sometido a pruebas en laboratorio y que cuenta además con la habilidad de reprogramar la unidad de control del motor (ECU). Cuando entiende que está siendo sometido a una prueba cambia a modo baja emisiones (activando sobre todo el sistema de control de emisiones de NOx); cuando entiende que está en una condición distinta, reprograma la ECU para que mejore las prestaciones y el rendimiento independiente del impacto en las emisiones.

El ICCT ha estimado que las diferencias de rendimiento entre las pruebas en ciclo NEDC y el mundo real ha ido creciendo, llegando a estimarse que para el 2014 la emisión real promedio de CO₂ fue un 40% mayor que la determinada en pruebas de laboratorio¹

El Ciclo WLTP es un ciclo de prueba para determinar emisiones y consumos de combustibles en laboratorios desarrollado por la Comisión Económica de Naciones Unidas para Europa (UNECE) con el fin de sustituir el ciclo NEDC empleado para certificar las normas Euro desde hace más de una década. El ciclo NEDC ha sido cuestionado por no representar el comportamiento de los vehículos en la operación en el mundo real, lo que se ha hecho progresivamente más evidente con las exigencias de mejor rendimiento y menores emisiones de CO₂.



Durante los últimos años ha aumentado la atención en los sistemas de monitorio de emisiones portátiles (PEMS) porque entregan información del comportamiento de las emisiones y consumos de combustible más representativos de la operación en condiciones reales, por lo que son un gran complemento a las emisiones determinadas en ciclos estandarizados de laboratorios. La UE ya los ha requerido formalmente en la norma Euro VI para motores de vehículos pesados, porque permiten obtener información de las emisiones y consumos de camiones y buses, lo que hasta ahora era imposible cuando sólo se contemplaba la exigencia de certificación del motor en un banco de pruebas.

Un sistema PEMS integra analizadores de gases, flujómetros de masa, una estación meteorológica, GPS y conexiones a la red de datos del automóvil. El sistema permite una medición precisa y en tiempo real de los contaminantes emitidos por el motor (HC, CO, CO₂, NO_x y PM) junto con todos los parámetros del motor, el vehículo y el ambiente.

¹From laboratory to road: a 2015 update. ICCT, 2015.



PEMS instalado en un automóvil liviano Euro 6

Propuesta de optimización del sistema de homologación de normas de emisiones vehiculares del Perú

Considerando la condición de Perú de importador neto de vehículos y la dificultad de desarrollar capacidades nacionales de certificación mediante pruebas en un laboratorio independiente nacional, el sistema de homologación puede robustecerse poniendo el foco en la verificación de conformidad de producción empleando RDE y en la pronta exigencia de certificados de homologación que consideren el uso del ciclo WLTP, junto con un seguimiento de las emisiones de los vehículos en uso.

El desarrollo de una capacidad nacional de efectuar pruebas de conformidad empleando RDE y PEMs requiere de recursos humano calificados y equipamiento pero con menores exigencias que un laboratorio de emisiones. Esta capacidad se puede desarrollar mediante un programa de asistencia técnica internacional en período de tiempo menor a dos años.

En la tabla siguiente se presentan las componentes de un sistema de homologación optimizado para el Perú.

	Pruebas de laboratorio	Conformidad de Producción	Evaluación de vehículos en uso
Perú (visión actual)	Autoridad verifica certificados entregados por el fabricante/importador (propuesta MTT).	No se considera.	No se considera.
Perú (propuesta)	Autoridad revisa certificados entregados por el fabricante/importador bajo ciclo WHLT. Autoridad realiza pruebas RDE con PEMs como parte del proceso de homologación.	Control aleatorio por parte de la autoridad empleando RDE.	Fabricante/importador debe aportar antecedentes de seguimiento de 16.000 y 80.000 kms para modelos con mayores ventas.

Actualmente el Ministerio de Transporte trabaja en la elaboración de un reglamento para un proceso de homologación mejorado, exigiendo que la declaración jurada de cumplimiento de la normativa de emisión se complemente con un certificado de emisiones contaminantes. Este certificado puede ser emitido por un laboratorio internacional aceptado por el MTT, por un laboratorio del fabricante o un tercero independiente.

Si bien esta exigencia de certificados es un una mejora respecto de la situación actual, es insuficiente para cumplir con el objetivo de asegurar que las distintos modelos de vehículos que llegan al país cumplan con las normativas tanto en laboratorio como en la operación en el mundo real. Se debe robustecer más el proceso de homologación y crear las figuras legales de control de conformidad y evaluación de vehículos en uso.

Robustecimiento del proceso de homologación

La homologación documentaria debe considerar la presentación de un vehículo representativo que permita verificar que corresponde al modelo cubierto por la certificación de emisiones que adjunte el importador, tanto en sus características generales como en sus sistemas, piezas y componentes. Para esto el importador debe adjuntar al certificado un conjunto de documentación descriptiva del vehículo. La siguiente tabla presenta en términos generales la información requerida.

Capítulo	Item
IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA CONFIGURACIÓN DEL VEHÍCULO REPRESENTATIVO	Información fabricante
	Descripción general
	Pesos
	Información pruebas coastdown
	Factores de de deterioro de emisiones
CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR Y COMPONENTES DEL VEHÍCULO REPRESENTATIVO	Identificación del motor
	Dispositivos para el control de emisiones
	Alimentación de combustibles
	Encendido
	Sistema de escape
	Tanque de combustibles

Con esta información, y en base a una inspección visual de coherencia entre la documentación entregada y los códigos y características de los distintos componentes, se puede proceder a homologar el modelo de vehículo correspondiente. Para efectuar esta labor el MTT requiere de un entrenamiento del personal a cargo de la homologación, y la habilitación de un espacio físico para el desarrollo de la revisión del vehículo representativo y de la documentación. También se debe habilitar un sistema de almacenamiento y administración de la información.

Se recomienda que a partir del año 2020 se complemente este proceso de verificación con pruebas de RDE, tal como se ha recomendado para la UE. Con este fin se debe exigir que a partir de ese año las certificaciones de emisiones estén basadas en el ciclo WHLT. También el fabricante debe informar el factor de correcciones de RDE, y los resultados de las pruebas RDE efectuadas en el país de origen del certificado.

Por lo tanto el año 2020 el MTT debe contar con la capacidad, ya sea propia o subcontratada, de efectuar pruebas RDE en vehículos livianos empleando PEMs. Para esto requiere reforzar la unidad técnica responsable de la homologación con personal entrenado en procedimientos de homologación y uso de PEMs.

En la tabla siguiente se presentan un cronograma de incorporación de las nuevas exigencias a los procedimientos de homologación vehicular, y los requerimientos de desarrollo de capacidades en el MTT.

Actividad	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Dictar DS con nuevos requerimientos de homologación						
Homologación documentaria						
Control visual de componentes para control de conformidad						
Habilitación de un sistema de administración de la información						
Exigencia de certificados con pruebas en ciclo WHLT						
Pruebas RDE para homologación						
Pruebas RDE para control de conformidad de producción						
Reforzamiento de la unidad de homologación.						
Entrenamiento en procedimientos de homologación						
Desarrollo de capacidad de monitoreo con PEMs						