

Recomendaciones técnicas de las Medidas de Mitigación: Sector Transporte

Informe elaborado por:



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Elaborado por: Equipo de Investigación del Sector Transporte.

1. ANTECEDENTES

Este producto corresponde a las recomendaciones técnicas para poder garantizar la implementación de las medidas de mitigación (MM) en el futuro, dado que en el análisis previo de los costos de las medidas de mitigación no se incluyen todas aquellas barreras regulatorias, tributarias o de gestión que se deben superar para que en el Perú puedan ser viables estas acciones de mitigación.

Las presentes recomendaciones incluyen una breve descripción de las barreras o incentivos de políticas como instrumentos regulatorios, tributarios, de gestión pública, incentivos privados específicos, entre otros, que a juicio del Equipo de Investigación sectorial se deberían emprender. Igualmente se ha tomado en cuenta la discusión del Equipo Nacional de Prospectiva del Cambio Climático reunidos por 5ta vez el 11 de marzo del 2014.

Finalmente, se presenta un cuadro resumen que muestra gráficamente el grado de viabilidad (más fácil a más difícil) de cada medida de mitigación considerando las condiciones habilitantes que se tendrían que brindar (cuadro discutido durante el ENPCC5).

2. RECOMENDACIONES

Debe generarse una conciencia nacional respecto del impacto de los desplazamientos motorizados en nuestro ambiente. La participación ciudadana es indispensable para llevar a buen término los esfuerzos que se plantean en relación al Cambio Climático y la calidad del aire. Por ello, todo vehículo automotor, aún de recreo, debe homologarse, registrarse (tener placa), pasar revisiones técnicas y desecharse al final de su vida útil.

La legislación peruana respecto del transporte y tránsito está desactualizada, es incompleta, desarticulada y hasta confusa, en el mejor de los casos. Es necesario hacerla acorde con los tiempos modernos. Mejor aún, como en el caso del Brasil, sería mejor dar una Ley de la Movilidad Sostenible, que enfoque integralmente el desplazamiento de personas y mercancías en zonas urbanas y carreteras.

La asignación de espacios públicos para la movilidad debe priorizar al transporte masivo y al no motorizado de las personas. También deben priorizarse la infraestructura y la gestión necesarias para lograr desplazamientos eficientes y seguros. Las tecnologías de los automotores deben evolucionar rápidamente; para ello, el Estado debe asegurar el abastecimiento de las formas de energía que se requieran, renovables y no renovables.

El Estado peruano debe ser el primero en aplicar las medidas de mitigación aquí propuestas, migrando hacia vehículos energéticamente eficientes y de bajas emisiones.

Para garantizar el cumplimiento de las diez (10) medidas que se proponen a continuación, la cadena normativa y de ejecución no estará completa sin la participación decidida de la Policía Nacional del Perú.

MM 1 – CONVERSIÓN DE VEHÍCULOS DE GASOLINA A GNV

La conversión de vehículos de gasolina a GNV ha tenido éxito en el servicio de taxis, más del 85 % de la flota de Lima y Callao ya circula con este combustible y no pasará mucho tiempo antes de que todos lo hayan hecho.

Con esta medida de mitigación se busca incorporar a esa migración a los vehículos livianos de uso privado, con beneficios en términos de economía y de emisiones de CO₂.

Se plantea que el 40% de los vehículos privados vendidos entre el 2011 y el 2014 en Lima sean convertidos entre 2015 y 2018, y el 40% de los vehículos vendidos entre los años 2015 y 2018 en las otras 7 ciudades del país, con acceso al GNV, sean convertidos entre el 2019 al 2022; ascendiendo el total de vehículos a convertir a 105,000 aproximadamente.

Si bien no son entidades “ejecutoras” únicas, literalmente hablando, los organismos que mencionamos a continuación participan de la cadena normativa–ejecutiva de la medida.

- a. MINEM, DGH, DGEE y Osinergmin.
- b. MTC, DGTT, Sutran.
- c. Produce.
- d. Cofide.
- e. MINAM.

El MINEM, la DGH, la DGEE y Osinergmin son los entes encargados de asegurar el abastecimiento de GNV de alta calidad energética y limpieza, así como de regular y fiscalizar su venta en las estaciones de servicio.

El MTC y la DGTT se encargan de incorporar distintos tipos de vehículos al Reglamento Nacional de Vehículos (RNV) así como regular y fiscalizar las conversiones a GNV. Adicionalmente, el MTC, la DGTT y la Sutran son los responsables por la aplicación de lo establecido en el RNV y en particular por las Homologaciones y las Revisiones Técnicas Vehiculares, condiciones necesarias para cualquier medida de mitigación referida a vehículos automotores. Además, la Sutran supervisa las actividades de conversión al GNV.

Produce se encarga de garantizar el abastecimiento de componentes que sirven para el expendio seguro del GNV así como del correcto funcionamiento del sistema de Control de Carga, entre otros.

Cofide proporciona líneas de financiamiento como Cofigas, que promueve la migración hacia el GNV. Sería necesario ampliar este beneficio no solo para personas dedicadas al taxi, sino al vehículo liviano de uso particular.

El MINAM se encarga de reglamentar los límites máximos permisibles para las emisiones atmosféricas contaminantes.

Incentivos:

- » Los costos de conversión de un vehículo de gasolina a GNV son bajos, considerando los beneficios.
- » El rendimiento por Nuevo Sol invertido con el GNV es más alto que con la gasolina. El punto de equilibrio para la inversión se alcanzaría a los 18 000 km.
- » Disponer del crédito de Cofigas por usuarios privados daría un impulso a las conversiones a GNV.
- » La reducción progresiva del Impuesto al Patrimonio vehicular y su eliminación eventual para este tipo de vehículos, convertidos, favorecería el alcance de la medida.
- » Un programa de retiro (chatarreo) efectivo de los vehículos motivo de la medida, cumplido su 10º aniversario, es necesario establecer por el MTC y el MEF.

Barreras / Condiciones habilitantes:

- » Pocas localidades cuentan con GNV hoy.
- » Para el año 2018 Lima, Arequipa, Junín, Apurímac, Ayacucho, Puno, Cusco y Huancavelica contarían con GNV. Gasoductos y gasocentros son necesarios en esos y otros puntos adicionales del país.
- » Hay temores por riesgos de seguridad y elevados costos de mantenimiento, cosa que no es así. Una acción decidida de fiscalización de los talleres de conversión, por parte de Sutran, es imperativa.
- » Campañas informativas divulgarían los beneficios económicos y otros, del GNV; levantarían las dudas y temores sobre seguridad e invitarían a migrar al GNV, asegurando así el buen éxito de la medida.
- » La condición habilitante más importante es la puesta en aplicación de las Homologaciones Técnicas Vehiculares del Reglamento Nacional de Vehículos. El establecimiento de las condiciones técnicas mínimas, exigidas a los vehículos que se incorporen al parque vehicular, es la llave de acceso para la mejora del parque automotor.
- » Complementariamente, las Revisiones Técnicas Vehiculares, aplicadas de forma bastante más efectiva de lo que es la práctica actual, asegurarán un mínimo de cumplimiento de la calidad derivada de las Homologaciones.

MM2 – INTRODUCCIÓN DE VEHÍCULOS LIVIANOS NUEVOS CON MOTOR A GNV

Partiendo de la seguridad de tener en el Perú muy buenos recursos de Gas Natural, esta medida plantea la importación de vehículos livianos nuevos fabricados con motor a GNV para su uso en las ciudades en las que se dispone del mismo, con gasocentros que satisfagan una demanda creciente. Los vehículos se destinarían tanto al uso privado como al transporte público, taxis, mayormente.

La medida proyecta una participación inicial del 8% de las ventas en el 2015 y crece hasta 30% en el 2020, para luego caer lentamente a 10% en el 2050, dejando espacio al crecimiento de híbridos y eléctricos. Entre 794,000 y 894,000 vehículos livianos con motor a GNV se incorporarían al parque entre el 2015 y el 2050.

Los organismos que se mencionan a continuación participan de la cadena normativa – ejecutiva de la medida.

- a. MINEM, DGH, DGEE, Osinergmin.
- b. MTC, DGTT, Sutran.
- c. MEF.
- d. Produce.
- e. Cofide.
- f. MINAM.

El MINEM, la DGH, la DGEE y Osinergmin son los entes encargados de asegurar el abastecimiento de GNV de alta calidad energética y limpieza, así como regular y fiscalizar su venta en las estaciones de servicio.

El MTC y DGTT se encargan de incorporar distintos tipos de vehículos al RNV. Adicionalmente, el MTC, la DGTT y la Sutran son los responsables por la aplicación de lo establecido en el RNV y en particular por las Homologaciones y las Revisiones Técnicas Vehiculares, condiciones necesarias para cualquier medida de mitigación que tenga que ver con vehículos automotores.

El MEF interviene para hacer posible la reducción o eliminación de aranceles para la importación de este tipo de vehículos, ventajoso energética y ambientalmente, y la del Impuesto al Patrimonio Vehicular, que recaudan los municipios provinciales.

Produce se encarga de garantizar el abastecimiento de componentes que sirven para el expendio seguro del GNV, como el correcto funcionamiento del sistema de Control de Carga, entre otros.

Cofide proporciona líneas de financiamiento como Cofigas que promueven la migración hacia el GNV. Sería necesario ampliar este beneficio no sólo para personas dedicadas al taxi, sino para usuarios de vehículos livianos de uso particular.

El MINAM se encarga de reglamentar los límites máximos permisibles para las emisiones atmosféricas vehiculares contaminantes.

Incentivos:

- » El rendimiento por Nuevo Sol invertido con el GNV es más alto que con la gasolina.
- » Un arancel cero (0%) a la importación de vehículos livianos, nuevos de fábrica, a GNV, sería consistente con sus ventajas económicas y ambientales.
- » La disponibilidad del crédito de Cofigas para usuarios privados daría un impulso a la adquisición masiva de estos vehículos.
- » La reducción progresiva del Impuesto al Patrimonio Vehicular y su eliminación eventual para este tipo de vehículos, favorecería el alcance de la medida.
- » Un sistema de etiquetado verde, informativo de la eficiencia energética y de las bajas emisiones del vehículo, ayudaría al buen éxito de la medida.
- » Un programa de retiro (chatarreo) efectivo de los vehículos motivo de la medida, a ser establecido por el MTC, con el apoyo del MEF.

Barreras / Condiciones habilitantes:

- » Pocas localidades cuentan con GNV hoy.
- » Para el año 2018 Lima, Arequipa, Junín, Apurímac, Ayacucho, Puno, Cusco y Huancavelica contarían con GNV. Gasoductos y gasocentros son necesarios en esos y otros puntos adicionales del país.
- » Hay temores por riesgos de seguridad y elevados costos de mantenimiento, cosa que no es así.
- » Campañas informativas divulgarían los beneficios económicos y otros, del GNV; levantarían las dudas y temores sobre seguridad e invitarían a comprar vehículos nuevos a GNV, de fábrica, asegurando así el buen éxito de la medida.
- » La condición habilitante más importante es la puesta en aplicación de las Homologaciones Técnicas Vehiculares del Reglamento Nacional de Vehículos. El establecimiento de las condiciones técnicas mínimas exigidas a los vehículos que se incorporen al parque vehicular es la llave de acceso para la mejora del parque automotor.
- » Complementariamente, las Revisiones Técnicas Vehiculares, aplicadas de forma bastante más efectiva de lo que es la práctica actual, asegurarán un mínimo de cumplimiento de la calidad derivada de las Homologaciones.

MM3 – INTRODUCCIÓN DE VEHICULOS LIVIANOS HÍBRIDOS

Los vehículos híbridos combinan el uso de un Motor de Combustión Interna (MCI), de gasolina o diésel, para fines de propulsión o de carga eléctrica, y un motor eléctrico para fines de propulsión, operando alternadamente según el tipo de recorrido. La tecnología representa un importante salto cuantitativo de eficiencia energética y de reducción de emisiones contaminantes (GEI entre otras) y, obviamente, tiene un incremento en el costo inicial del vehículo. En la actualidad existen vehículos que cargan las baterías impulsoras de los motores eléctricos de tres maneras: con el MCI, con la energía inercial (desaceleraciones) y con la red eléctrica (“plug-in” o “enchufable”). A pesar de que en esta medida no se ha considerado para los cálculos a los “enchufables”, su llegada al mercado ocurrirá inexorablemente, por lo que se incluyen algunas recomendaciones que facilitarán su operación.

La medida plantea la introducción progresiva de vehículos livianos híbridos para todo uso y en todo el país. Se venderían entre 1 400 000 y 2 600 000, a nivel nacional.

Para el 2050 se espera que sólo se acceda a vehículos livianos híbridos y eléctricos, aunque conservadoramente se plantea la posibilidad de una fracción de vehículos livianos a GNV para entonces.

Los organismos que se mencionan a continuación participan de la cadena normativa – ejecutiva de la medida.

- a. MTC, DGTT, Sutran.
- b. MINEM, DGH, DGEE, Osinergmin y DGE.
- c. MEF.
- d. Produce.
- e. MINAM.
- g. MVCS.

El MTC, la DGTT y Sutran se encargan de incorporar distintos tipos de vehículos al RNV. Adicionalmente, son los responsables por la aplicación de lo establecido en el RNV y en particular por las Homologaciones y las Revisiones Técnicas Vehiculares, condiciones necesarias para asegurar el buen éxito de cualquier medida de mitigación que tenga que ver con vehículos automotores.

El MINEM, la DGH, la DGEE y Osinergmin son los entes encargados de asegurar el abastecimiento de combustibles de alta calidad energética y libres de elementos contaminantes, así como regular y fiscalizar su venta en las estaciones de servicio. No tiene sentido tener un vehículo híbrido cuyo componente MCI tenga como fuente energética una gasolina o diésel “sucios”. Para los vehículos de tecnología híbrida “plug-in” o “enchufable”, la DGE es la encargada de asegurar el abastecimiento de energía de acuerdo al incremento de la demanda, en particular la distribución a los hogares que en algún momento lo requieran, en cuyo caso el costo del kW-h debiera ser “promocional”.

El MEF interviene para hacer posible la eliminación de aranceles (= 0%) para la importación de este tipo de vehículo, ventajoso energéticamente y ambientalmente, y la reducción o eliminación del Impuesto al Patrimonio Vehicular, que recaudan los municipios provinciales.

Produce se encarga de garantizar el abastecimiento de componentes que sirven para el expendio de la carga eléctrica.

El MINAM reglamenta los límites máximos permisibles para las emisiones atmosféricas vehiculares contaminantes, cada vez más exigentes.

El MVCS establece las normas requeridas para la infraestructura de recarga eléctrica en las viviendas y lugares públicos en los que se podrían recargar las baterías de los “enchufables”.

Incentivos:

- » Arancel cero (0%) para la importación de vehículos livianos híbridos.
- » Reducción progresiva o eliminación de la tasa del Impuesto al Patrimonio Vehicular para este tipo de vehículos.
- » Un sistema de etiquetado verde, informativo de la eficiencia energética y de las bajas emisiones del vehículo, ayudaría al buen éxito de la medida.
- » Un programa de retiro (chatarreo) efectivo de los vehículos motivo de la medida, cumplido su 10º aniversario es necesario establecer por el MTC, con el apoyo del MEF.

Barreras / Condiciones habilitantes:

- » Al elevado costo de esta tecnología se agrega un arancel a la importación.
- » El vehículo híbrido no tiene una clasificación exclusiva en el Reglamento Nacional de Vehículos ni en el Arancel de Aduanas; el tenerla facilitará su homologación y poder otorgarle ventajas arancelarias, y evitaría confusiones.
- » La relativamente baja autonomía en modo eléctrico llevaría a usar el MCI en exceso. Para el uso de los “enchufables” hay que multiplicar los puntos de recarga eléctrica en centros comerciales, estacionamientos y domicilios.
- » Para los “enchufables”, también, las tarifas eléctricas comerciales o domiciliarias podrían resultar elevadas con la reglamentación de hoy, habría que adecuarlas para fomentar el acceso a la energía eléctrica.
- » Campañas informativas divulgarían los beneficios económicos y otros beneficios del vehículo híbrido; descartarían también dudas eventuales sobre seguridad, costos de mantenimiento (batería) y vida útil, asegurando así el buen éxito de la medida.

- » La condición habilitante más importante es la puesta en aplicación de las Homologaciones Técnicas Vehiculares del Reglamento Nacional de Vehículos. El establecimiento de las condiciones técnicas mínimas exigidas a los vehículos que se incorporen al parque vehicular es la llave de acceso para la mejora del parque automotor.
- » Complementariamente, las Revisiones Técnicas Vehiculares, aplicadas de forma bastante más efectivas de lo que es la práctica actual, asegurarán un mínimo de cumplimiento de la calidad derivada de las Homologaciones.

MM4 – INTRODUCCIÓN DE VEHÍCULOS LIVIANOS ELÉCTRICOS

Los vehículos eléctricos funcionan exclusivamente con un motor eléctrico cuya fuente de energía es una batería que se carga en la red eléctrica; dependiendo de su uso y velocidad, su autonomía es limitada entre cargas. Su ventaja radica en un desplazamiento silencioso y carente de emisiones, pues no consumen combustible fósil alguno. Sin embargo, la reducción de emisiones de GEI dependerá de la medida en que la red eléctrica sea alimentada por fuentes renovables abundantes en el Perú.

La medida propone la introducción de vehículos livianos eléctricos progresivamente, tomando entre el 30 y 40 % de las ventas en el 2035 y entre el 60 y 80% en el 2050, para entonces, habrían ingresado entre 3,260,000 y 4,625,000 vehículos eléctricos, constituyendo la mayoría. Como un margen de seguridad derivado de asegurar autonomía, se espera que los vehículos híbridos hayan afianzado su posicionamiento como segunda mejor opción, aunque conservadoramente se plantee también la posibilidad de una fracción de vehículos livianos a GNV para entonces.

Dada su avanzada tecnología y su bajo costo operativo, el precio del vehículo es superior al del promedio de los vehículos livianos vendidos a nivel nacional.

Los organismos que se mencionan a continuación participan de la cadena normativa – ejecutiva de la medida.

- a. MTC, DGTT, Sutran.
- b. MINEM, DGEE, DGE Y Osinergmin.
- c. MEF.
- d. Produce.
- e. Cofide.
- f. MINAM.
- g. MVCS.

El MTC, la DGTT y Sutran se encargan de incorporar distintos tipos de vehículos al RNV. Adicionalmente, son los responsables por la aplicación de lo establecido en el Reglamento Nacional de Vehículos y en particular por las Homologaciones y las Revisiones Técnicas Vehiculares, condiciones necesarias para asegurar el buen éxito de cualquier medida de mitigación que tenga que ver con vehículos automotores. Específicamente, el MTC debiera establecer el marco regulatorio para el uso y la conducción de estos vehículos.

El MINEM, la DGEE y la DGE son los entes encargados de asegurar el abastecimiento de energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) de acuerdo al incremento de la demanda, en particular la distribución a los hogares que en algún momento lo requieran, en cuyo caso el costo del kW-h debiera ser "promocional". Adicionalmente, para asegurar la continua mejora de las emisiones de Gases de Efecto de Invernadero (GEI), estos organismos deberán asegurar una rápida migración hacia fuentes limpias, renovables. No tiene sentido tener un vehículo eléctrico que tenga como fuente energética una que emite GEI en su origen.

El MEF interviene para hacer posible la eliminación de aranceles (= 0%) para la importación de este tipo de vehículos, ventajoso energética y ambientalmente, así como para la reducción o eliminación del Impuesto al Patrimonio Vehicular, que recaudan los municipios provinciales.

Produce se encarga de garantizar el abastecimiento de componentes que sirven para el expendio de la carga eléctrica.

El MINAM reglamenta los límites máximos permisibles para las emisiones atmosféricas vehiculares contaminantes, cada vez más exigentes.

El MVCS establece las normas técnicas y legales requeridas para la infraestructura de recarga eléctrica en las viviendas y lugares públicos, conjuntamente con el MTC y el MINEM.

Incentivos:

- » Arancel cero para la importación de vehículos livianos eléctricos.
- » Reducción progresiva o eliminación de la tasa de Impuesto al Patrimonio Vehicular para este tipo de vehículos.
- » Un sistema de etiquetado verde, informativo de la eficiencia energética y de las bajas emisiones del vehículo ayudaría al buen éxito de la medida.
- » Un programa de retiro (chatarreo) efectivo de los vehículos motivo de la medida, a ser establecido por el MTC, con el apoyo del MEF.
- » Una normativa clara para los centros de carga eléctrica (MINEM) y para la conducción y uso de estos vehículos (MTC), ayudaría a fomentar su uso.

Barreras / Condiciones habilitantes:

- » Al elevado costo de esta tecnología se agrega un arancel a la importación. El vehículo eléctrico no tiene una clasificación exclusiva en el Reglamento Nacional de Vehículos ni en el Arancel de Aduanas; el tenerla facilitará su homologación y poder otorgarle ventajas arancelarias y evitaría confusiones
- » La disponibilidad de energía eléctrica en el SEIN para la demanda creciente propuesta es condición principal habilitante.
- » Para compensar la baja autonomía se propone multiplicar los puntos de recarga en centros comerciales, estacionamientos y domicilios. Las tarifas eléctricas comerciales o domiciliarias deberán ser adecuadas para fomentar el acceso.
- » Campañas informativas divulgarían los beneficios económicos y otros beneficios del vehículo eléctrico; descartarían también dudas eventuales sobre seguridad, costos de mantenimiento (batería) y vida útil, asegurando así el buen éxito de la medida.
- » La condición habilitante más importante es la puesta en aplicación de las Homologaciones Técnicas Vehiculares del Reglamento Nacional de Vehículos. El establecimiento de las condiciones técnicas mínimas exigidas a los vehículos que se incorporen al parque vehicular es la llave de acceso para la mejora del parque automotor.
- » Complementariamente, las Revisiones Técnicas Vehiculares, aplicadas de forma bastante más efectivas de lo que es la práctica actual, asegurarán un mínimo de cumplimiento de la calidad derivada de las Homologaciones.
- » Un marco regulatorio y Normas Técnicas y legales para las instalaciones de carga es necesario.

MM5 – LÍMITE DE EMISIONES PARA VEHÍCULOS LIVIANOS

La medida propone un Límite Máximo Permissible de emisiones de CO₂ exigible solamente a los vehículos livianos potenciados con gasolinas, cuya venta se espera concluya en el 2034, aunque no sería problema aplicarlo al diésel y al GNV.

La implementación de las Homologaciones Vehiculares haría efectivo dicho límite para ingresar al circuito de comercialización y, en base a éste, el programa que se propone de Etiquetado Energético y de Emisiones de CO₂ informaría sobre su cumplimiento.

Tratándose de vehículos livianos, los límites serían fácilmente accesibles: 180 g CO₂/km desde el 2020, 160 g CO₂/km desde el 2025 y 120 g CO₂/km desde el 2030 ya que la industria automotriz proyecta estándares más bajos para entonces.

Queda la opción de implementar la medida a través de un programa de bonos y cargos: bonos para los vehículos que mejoren la exigencia, y cargos para aquellos que la sobrepasen, metodología que ya se aplica en algunos mercados.

Los organismos que se mencionan a continuación participan de la cadena normativa – ejecutiva de la medida.

- a. MTC, DGTT, DGSA, Sutran.
- b. MINEM, DGH, DGEE, Osinergmin.
- c. MINAM. DGCA. DGCC.
- d. MVCS, DNU.

El MTC, la DGTT, la Dirección General de Sanidad Ambiental y la Sutran son los responsables por la aplicación de lo establecido en el RNV y en particular por las Homologaciones y las Revisiones Técnicas Vehiculares, condiciones necesarias para cualquier medida de mitigación que tenga que ver con vehículos automotores.

El MINEM, la DGH, la DGEE y Osinergmin son los entes encargados de asegurar el abastecimiento de gasolinas, diésel y GNV de alta calidad energética y limpieza, adecuados para los límites que se pretende exigir, así como regular y fiscalizar su venta en las estaciones de servicio.

El MINAM y las Direcciones de Calidad Ambiental se encargan de reglamentar los límites máximos permisibles para las emisiones atmosféricas vehiculares, perjudiciales para la salud y para el ambiente.

El MVSC con su Dirección Nacional de Urbanismo (DNU) tienen a su cargo en Lima y Callao el estudio y la generación de propuestas para una mejor calidad del aire.

Incentivos:

- » La medida podría llevar a eliminar o reducir los aranceles a la importación de los vehículos que cumplan con el límite.
- » También, una reducción progresiva o eliminación de la tasa del Impuesto al Patrimonio Vehicular sería posible.
- » Un sistema de etiquetado verde, informativo de la eficiencia energética y de las bajas emisiones del vehículo ayudaría al buen éxito de la medida.
- » Un programa de bonos y cargos, que premie a quienes compren un vehículo que mejora el límite y desaliente la compra del que lo empeore, con un bono o cargo progresivos, sería deseable.

- » Un programa de retiro (chatarreo) efectivo de los vehículos motivo de la medida, cumplido su 10º aniversario es necesario establecer por el MTC, con el apoyo del MEF.

Barreras / Condiciones habilitantes:

- » Un estudio previo y la emisión de la norma correspondiente son necesarios para confirmar los límites que se planteará para la aplicación de la medida.
- » El MINEM deberá asegurar el abastecimiento de combustibles adecuados para lograr los límites planteados, a nivel nacional.
- » Campañas informativas divulgarían los beneficios económicos y ambientales respecto de la medida, asegurando así su buen éxito.
- » La condición habilitante más importante es la puesta en aplicación de las Homologaciones Técnicas Vehiculares del Reglamento Nacional de Vehículos. El establecimiento de las condiciones técnicas mínimas exigidas a los vehículos que se incorporen al parque vehicular es la llave de acceso para la mejora del parque automotor.
- » Complementariamente, las Revisiones Técnicas Vehiculares, aplicadas de forma bastante más efectivas de lo que es la práctica actual, asegurarán un mínimo de cumplimiento de la calidad derivada de las Homologaciones.

MM6 - INTRODUCCIÓN DE ÓMNIBUS DE BAJAS EMISIONES EN REEMPLAZO DE CAMIONETAS RURALES, MINIBUSES Y TAXIS

La legislación vigente establece límites de antigüedad para los vehículos de transporte público de pasajeros (DS N° 017-2009-MTC). A pesar de ello y en virtud, en parte, a que esta misma norma permite cierta flexibilidad, hay un gran número de microbuses, minibuses y taxis que exceden largamente el límite de antigüedad, en todo el Perú.

La medida propone que en muy breve plazo, al 2021, se retiren todas las combis, coaster y taxis que hayan pasado del límite de antigüedad, de las ciudades de Lima, Callao, Arequipa y Trujillo, y que de allí en adelante se cumpla con retirar los que cumplan su antigüedad y no se den excepciones.

El reemplazo de la flota retirada se dará únicamente con ómnibus nuevos, más eficientes y de mayores dimensiones (ómnibus “patrón”), en proporciones pertinentes. Un programa de chatarreo será necesario para llevar a cabo la medida.

El problema de “conurbaciones” como las que se dan en Lima y Callao, debe ser resuelto con antelación, instituyendo una Autoridad Autónoma Única de Transporte en ellas.

Los organismos que se mencionan a continuación participan de la cadena normativa – ejecutiva de la medida.

- a. MTC, DGTT.
- b. MML, MMC y Municipalidades Provinciales de Trujillo y Arequipa.

El MTC y la DGTT son responsables por aplicar lo establecido en el DS N° 017-MTC-PE, reglamento de jerarquización vial. También lo son las Municipalidades Provinciales de Lima, Callao, Trujillo y Arequipa.

Las Municipalidades Provinciales de Lima, Callao, Trujillo y Arequipa regulan y controlan la operación de las unidades de transporte público en circulación en dichas urbes.

Incentivos:

- » Para las Licitaciones y Concursos para las rutas del Sistema Integrado de Transporte, se tendría entre los requisitos de los postores el contar con unidades Patrón, nuevas y/o de poca antigüedad.
- » Crear una o más líneas de crédito para apoyar a los transportistas con formas de financiamiento para nuevas unidades de transporte Patrón, sería conveniente.
- » Un programa de retiro (chatarreo) efectivo de los vehículos motivo de la medida, con el apoyo del MEF y los Municipios.

Barreras / Condiciones habilitantes:

- » Creación de una Autoridad Autónoma Única en Transporte (AAUT) para Lima y Callao.
- » Considerar también para la creación de AAUT a otras capitales de provincias o urbes, como existentes o futuras conurbaciones.
- » Implementación de las normas aprobadas por el MTC, como el DS N° 017-MTC-PE.
- » Considerar bajo el esquema de Sistema Integrado de Transporte las rutas involucradas en esta medida, con alcance total, interconectado, multimodal (Metro, BRT, Corredores) y bajo un sistema de pago único.
- » Esta medida, en lo que a Lima y Callao se refiere, se complementa con las MM 7 y 8

MM7 – RED DE METRO PARA LA CIUDAD DE LIMA

La medida se plantea en base al existente proyecto para formar la “Red de Metro”, que ya opera con la Línea 1, agregando las líneas 2 a 7, progresivamente, hasta completarse en el 2029. Cada tres o cuatro años entraría en operación una nueva línea.

La idea que engloba este proyecto es un Sistema Integrado de Transporte, con interconexiones modales del Metro con los ómnibus, taxis, no motorizados (bicicletas, peatones) así como con los terminales de transporte terrestre y aéreo de pasajeros.

Los organismos que se mencionan a continuación participan de la cadena normativa – ejecutiva de la medida.

- a. MTC, AATE, Metro de Lima.
- b. MINEM, DGE.
- c. MEF.
- d. MVCS, DNU.

El MTC, la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico y el Metro de Lima, son los encargados de llevar a buen término el proyecto de la Red de Metro; lo son también en cuanto a terminales de transporte terrestre y aéreo de pasajeros.

El MINEM y la DGE son los entes encargados de asegurar el abastecimiento de energía eléctrica en el SEIN de acuerdo al incremento de la demanda, en particular para la red de Metro. Adicionalmente, para asegurar la continua mejora de las emisiones de Gases de Efecto de Invernadero (GEI), estos organismos deberán asegurar una rápida migración hacia fuentes limpias, renovables, para el abastecimiento de dicha red. No tiene sentido tener una red de Metro, de propulsión eléctrica, que tenga como fuente energética una que emite más GEI.

El MEF interviene para asegurar el financiamiento que hará viable la implementación del proyecto integral, de muy alto costo.

El MVCS y la DNU, conjuntamente con el MTC y el MINEM, crearán las condiciones necesarias para que se construyan las líneas, accesos, paraderos e interconexiones con otros modos, priorizando para ello el uso del espacio público.

Incentivos:

- » La Política de inversión del Gobierno en la Red de Metros de Lima, como parte de un Sistema Integrado de Transporte (SIT) para toda la Metrópoli, es el mejor incentivo para las inversiones en el Metro.

- » Un sistema único de recaudo y pago, que permita viajar con una sola tarjeta y con tarifas establecidas para todo el Sistema Integrado de Transporte de Lima y Callao, sería la mejor forma de fomentar el uso del servicio.
- » Espacios amplios de intercambio modal, con acceso fácil para peatones y bicicletas, y con estacionamientos para bicicletas, redundarían en beneficio del SIT.

Barreras / Condiciones habilitantes:

- » Creación de una Autoridad Autónoma Única en Transporte para Lima y Callao.
- » Los altos costos de inversión son una barrera importante que sólo se puede evitar con una decisión política dirigida hacia un solo Sistema Integrado de Transporte para la Metrópoli, multimodal, interconectado y con sistema de pago único.
- » La disponibilidad de energía eléctrica en el SEIN para la demanda creciente propuesta por este proyecto, es condición principal habilitante.
- » El MINEM debe garantizar una creciente fracción de participación de fuentes renovables de energía que alimenten el SEIN, para asegurar el propósito mitigador de emisiones de GEI de la medida.
- » Esta Medida se complementa con la MM8 y con la MM6 en lo que a Lima y Callao corresponde.

MM8 – SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE EN BASE A ÓMNIBUS BRT Y BUSES PATRÓN EN LIMA Y CALLAO

Bajo el esquema del Sistema Integrado de Transporte (SIT) para Lima y Callao, se enfoca en esta medida la modernización de la flota de ómnibus. Para ello, ya existe una línea de desarrollo establecida en la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) que obliga a optar por buses llamados Patrón cada vez que se reemplace un vehículo o que se incremente la capacidad de la flota. La flota Patrón incluye ómnibus adecuados para BRT (Bus Rapid Transit, para Líneas Troncales, segregadas), Corredores Complementarios, de Integración y líneas Alimentadoras; todas las líneas deben estar interconectadas y tener facilidades para el acceso con Taxis y por cómodas vías peatonales y ciclísticas.

La política de esta medida está dirigida a sólo considerar para los nuevos ómnibus las tecnologías energéticamente más eficientes y dimensiones estandarizadas para cada segmento de uso. Se espera que para todo concurso o licitación se exija que las empresas postoras posean flotas renovadas bajo estos principios. No se permitirá el ingreso de Combis y Coasters al Sistema Integrado.

Se espera que el componente de ómnibus del SIT esté completo al 2020 o al 2030 (optimista/conservador) y se estima que hasta entonces unos 27 200 vehículos, entre combis, coasters y ómnibus viejos, habrán sido reemplazados por ómnibus Patrón, con los consecuentes ahorros de energía y reducción de emisiones. Se espera también una migración modal de viajes hacia los del SIT, reduciéndose los desplazamientos en VBO (Vehículos de Baja Ocupación).

Los organismos que se mencionan a continuación participan de la cadena normativa – ejecutiva de la medida.

- a. MML, GTU, Protransporte.
- b. MPC.
- c. MTC, DGTT, Sutran, MML, MPC.

La MML, la Gerencia de Transporte Urbano (GTU) y el Instituto Metropolitano Protransporte son los responsables de la gestión del Sistema Integrado de Transporte de Lima y de la regulación de los tipos de ómnibus y otros vehículos (taxis, bicicletas, etc.) que se incorporen a éste.

La Municipalidad Provincial del Callao (MPC) hace lo propio en la Provincia Constitucional del Callao.

El MTC, la DGTT y Sutran son los responsables por la aplicación de lo establecido en el Reglamento Nacional de Vehículos, que determina las condiciones técnicas específicas mínimas exigibles a los vehículos destinados a la prestación del servicio de transporte público de personas, bajo la modalidad de transporte regular, de ámbito nacional, regional o provincial y en particular por las Homologaciones Técnicas Vehiculares y las Revisiones Técnicas Vehiculares (RTV), condiciones necesarias para cualquier medida de mitigación que tenga que ver con vehículos automotores. En el caso particular de Lima y Callao, las Municipalidades Provinciales tienen responsabilidad en la supervisión de las Revisiones Técnicas de los vehículos de transporte urbano.

La Municipalidad Metropolitana de Lima y Callao regulan y controlan que los vehículos de transporte público en circulación cumplan con las normas vigentes.

Incentivos:

- » Para las Licitaciones y Concursos para las rutas SIT, se tendría entre los requisitos para los postores el contar con unidades Patrón, nuevas y/o de poca antigüedad.
- » Crear una o más líneas de crédito para apoyar a los transportistas con formas de financiamiento para nuevas unidades de transporte Patrón.
- » Un programa de retiro (chatarreo) efectivo de los vehículos motivo de la medida, al vencimiento de su límite de antigüedad, con el apoyo del MEF y los Municipios.

Barreras / Condiciones habilitantes:

- » Creación de una Autoridad Autónoma Única en Transporte (AAUT) para Lima y Callao.
- » Considerar bajo el esquema de Sistema Integrado de Transporte las rutas involucradas en esta

medida, con alcance total, interconectado, multimodal (Metro, BRT, Corredores) y bajo un sistema de pago único.

» Esta medida, en lo que a Lima y Callao se refiere, se complementa con las MM 6 y 7.

MM9 – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN CONDUCCIÓN ECOEFICIENTE PARA CHOFERES PROFESIONALES

El elemento más importante para sacar ventaja de los avances tecnológicos en las flotas modernas de transporte de pasajeros y mercancías es el chofer. A pesar de que se trata de choferes “profesionales”, la experiencia internacional demuestra que el entrenamiento inicial muy exigente de éstos, así como su continua actualización, en períodos no menores a tres (3) años, es esencial para lograr explotar el potencial de ahorro energético y de emisiones que las nuevas tecnologías ofrecen, consiguiéndose mejoras de entre 10 y 15%.

La medida propone un programa de capacitación en conducción ecoeficiente para choferes profesionales, como parte del sistema de evaluación para la obtención y revalidación de licencias. Puesto que esta regulación ya existe, formalmente hablando, se ha optado por incorporar al programa de entrenamiento y actualización un componente de “Conducción Eficaz”, orientado a la mejora de la eficiencia energética.

Las Licencias A3 para choferes profesionales se pueden obtener desde los 24 años de edad, con la licencia simple A1 y con la semi profesional A2, siguiendo cursos y aprobando exámenes. Las revalidaciones ocurren cada tres (3) años, obligatoriamente y hasta el límite de 65 años; de lo contrario, la licencia caduca.

Se estima que por cada vehículo que requiere de una Licencia Profesional A3 se debe disponer del doble de licencias vigentes; se recomienda, además, aplicar un factor de deserción, considerando que hay quienes tienen licencia pero no ejercen la profesión.

Haciendo todos los ajustes, se estima que partimos de un déficit de 40% (>200 000) Licencias A3. Analicemos las cifras:

- » Hay unos 264 000 vehículos que requieren de Licencia A3.
- » Se necesitaría de 528 000 licencias vigentes.
- » Haciendo los ajustes, sólo hay unas 300 000 licencias vigentes y disponibles.
- » Consecuentemente, hay un déficit de 228 000 licencias A3, aproximadamente.

La programación planteada por la medida, para la cual se ha asignado un costo incremental de S/. 300 para la preparación de instructores y para el material del curso, debe permitir cubrir progresivamente ese déficit y llevar a una correspondencia sana entre vehículos y licencias, hasta el año 2050.

Para las mejoras energéticas derivadas de la medida se plantean ahorros de entre 5 y 10%.

Los organismos que se mencionan a continuación participan de la cadena normativa – ejecutiva de la medida.

- a. MTC, DGTT, Sutran.
- b. Municipalidades Provinciales.

El MTC y la DGTT se encargan de la normativa respecto de las licencias de conducir y supervisan el desarrollo de su correspondencia con las necesidades nacionales, en cantidad y calidad. Adicionalmente, la Sutran es responsable por la supervisión de las escuelas de entrenamiento de los choferes y de las entidades responsables del otorgamiento de las licencias.

Las Municipalidades Provinciales son las responsables por la emisión de las licencias.

Incentivos:

- » Los mejores incentivos serían los que otorgarían las empresas a sus choferes más eficientes, por la vía de mejores salarios, preferentemente.
- » La mejora de la percepción del prestigio de la profesión entre los jóvenes sería deseable, para permitir reclutar a los mejores recursos humanos potenciales. La mayor exigencia en el programa de estudios podría generar una tendencia en ese sentido.
- » Instituir un concurso, con premios interesantes, podría ser un buen incentivo para reclutar mejores recursos humanos para la profesión. Europa tiene su concurso “Young European Truck Driver” (“El Mejor Conductor Europeo de Camión”) para choferes de hasta 30 años, instituido hace un decenio, con excelentes resultados para el prestigio de la profesión y para la economía en el transporte europeo por carretera. Las marcas podrían jugar un rol importante a este respecto. En el Perú, una conocida marca ha iniciado el mismo concurso para choferes de ómnibus interprovincial y pronto lo hará para los de camiones.

Barreras / Condiciones habilitantes:

- » Hay falta de conocimiento sobre el desperdicio de combustible por malas prácticas de conducción entre empresarios de transporte, choferes y autoridades. La divulgación de información respecto de ello ayudaría como primer paso.
- » Hay un rechazo por la evaluación seria y exigente para la obtención y revalidación de las Licencias A3 por parte de los choferes. La búsqueda de los “caminos fáciles” es conocida y hasta apoyada por las empresas de transporte. Una supervisión más exigente del otorgamiento de licencias es necesaria y también lo es elevar el nivel de dificultad de los exámenes.

- » Se percibe una falta de interés de la autoridad responsable por el tema y falta de apoyo a los programas de capacitación. El MTC debe normar sobre el tema, para cubrir los déficits en cantidad y calidad.
- » Una condición necesaria a cumplir es que la calidad de todos los choferes de vehículos automotores mejore, para lo cual el MTC deberá exigir que los conceptos de eficiencia energética se introduzcan para las licencias A1 y A2, también.
- » La informalidad en las empresas de transporte de carga y pasajeros no contribuye a que la eficiencia mejore. La eliminación de la informalidad en el transporte está en la base de toda mejora que se pretenda de éste.
- » La deficiente gestión del transporte y tránsito en carreteras no alienta a los mejores recursos humanos hacia la profesión. Una mejor gestión del transporte público de carga y pasajeros, con impecables instalaciones como Centros de Descanso, ayudará a la implementación de la medida.
- » No se conoce de una actitud favorable por la calidad, por parte de los gremios de transporte, que la de conseguir la cantidad necesaria de choferes, que es su problema principal hoy. Una acción informativa sobre los beneficios económicos de la medida es necesaria.

MM10 - EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MERCANCÍAS POR CARRETERA

Basada en la mejor tecnología diésel disponible en el Perú, en términos de eficiencia energética, la medida busca mejorar el consumo promedio de combustible del parque automotor de transporte de pasajeros y mercancías por carretera, reduciendo consecuentemente las emisiones de CO₂; tiene la virtud de abordar los dos modos de transporte que más energía consumen en las carreteras: más del 90 % del volumen de transporte de carga y pasajeros se realiza por carretera.

La medida propone el uso de vehículos diésel partiendo de la desfavorable posición que tiene dicho transporte hoy, por causa de un retraso en la introducción de vehículos más eficientes, debido a un abastecimiento desbalanceado en la calidad del petróleo diésel a lo largo de la red vial nacional.

Se propone migrar progresivamente hacia tecnologías hoy disponibles internacionalmente, y en los futuros cercanos mejorables, siempre y cuando los combustibles adecuados lleguen, ya sea por producción local o por importación.

La medida se aplica a las empresas y vehículos formalmente registrados en el Padrón del MTC para el transporte de pasajeros y mercancías en la red vial nacional. Están incluidos en ella los vehículos de transporte de cargas peligrosas y los que hacen además rutas internacionales.

Para el dimensionamiento de la flota objetivo se ha buscado caracterizar un ómnibus, un remolcador y un camión, equipados con sus carrocerías, semi-remolques y remolques, respectivamente, con cargas promedio y en rutas de condiciones y recorridos anuales también promedio.

La medida plantea una mejora de eficiencia de 3 % por lustro (5 años), aplicable al 40%, conservadoramente, y al 80%, optimistamente, de los vehículos nuevos que se incorporen al parque.

La medida no propone exigencias de tipo obligatorio adicionales al acceso a combustible diésel adecuado y a vehículos de última tecnología, a nivel nacional. Bastaría ello para que se dé el salto de eficiencia de tres lustros de atraso, aunque para esta medida se haya planteado una mejora progresiva, continua.

Los organismos que se mencionan a continuación participan de la cadena normativa – ejecutiva de la medida.

- a. MTC, DGTT, DGTA, Sutran.
- b. GOBIERNOS REGIONALES Y MUNICIPIOS PROVINCIALES.
- c. MINAM, DGCC, DGCA.
- d. MINEM, DGH, DGEE, Osinergmin.

El MTC, la DGTT y la Sutran son los responsables por la aplicación de lo establecido en el Reglamento Nacional de Vehículos pues se requiere determinar las dimensiones de los vehículos que estarán autorizados a entrar a la ciudad por su pequeño tamaño que es adecuado a las necesidades de la gestión del tráfico urbano y dejar a los vehículos de grandes dimensiones en los periféricos y carreteras hasta los puertos secos y en particular por las Homologaciones y las Revisiones Técnicas Vehiculares, condiciones necesarias para cualquier medida de mitigación que tenga que ver con vehículos automotores. El MTC y su Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA) son responsables de asignar una responsabilidad respecto del Cambio Climático equivalente a la que se da a los automotores carreteros y las contribuciones impositivas sobre los combustibles que se usen en el Perú, para no distorsionar la competencia con un transporte terrestre de pasajeros bastante más exigido.

Los Gobiernos Regionales y Municipales tienen delegaciones respecto de la supervisión de diversos aspectos del transporte público de pasajeros y carga por carretera.

El MINAM, la DGCA y la DGCC deben reglamentar los límites máximos permisibles para las emisiones atmosféricas vehiculares, perjudiciales para la salud y para el ambiente.

El MINEM, la DGH, la DGEE y Osinergmin, tienen responsabilidad sobre el abastecimiento de los combustibles adecuados y su distribución.

Incentivos:

- » Retirar la competencia informal de las carreteras, es el mejor incentivo para que las empresas formales inviertan en vehículos más eficientes. Bastaría con fiscalizar más exhaustivamente el transporte informal para que el profesionalismo en el transporte formal se incremente y con él la competencia leal y la mejora de la eficiencia energética.

- » El transporte aéreo, competidor del transporte de pasajeros por carretera en ómnibus, debe ser sometido a las mismas exigencias ambientales y tributarias que éste. De no ser así, se trataría de un desincentivo para las empresas de transporte de pasajeros por carretera.

- » El retiro efectivo (chatarreo) de los vehículos al final de su vida útil (15/20 años), es necesario, bajo alguna forma, con el apoyo del MTC y el MEF.

- » Instituir un concurso, con premios interesantes, podría ser un buen incentivo para lograr mejores resultados aún, en el transporte de carga y pasajeros por carretera. Europa tiene su concurso “Young European Truck Driver” (“El Mejor Conductor Europeo de Camión”) para choferes de hasta 30 años, instituido hace un decenio, con excelentes resultados para la economía en el transporte europeo por carretera. Las marcas podrían jugar un rol importante a este respecto. En el Perú, una conocida marca ha iniciado el mismo concurso para choferes de ómnibus interprovincial y pronto lo hará para los de camiones.

3. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL SECTOR TRANSPORTE

En la quinta reunión del ENPCC se determinaron las 3 medidas más viables que son las medidas de mitigación 7, 8 y 9, valorando estas 3 medidas como las más votadas por el panel de participantes.

Adicionalmente, se trabajó con la solicitud del grupo que pidió una medida que incluya transporte de carga que este caso viene a ser la medida 10.

ESCALA DE VALORACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN				
MEDIDAS	0	1	2	3
1. Conversión de vehículos de gasolina a GNV				
2. Introducción de vehículos livianos nuevos con motor de GNV				
3. Introducción de vehículos livianos híbridos				
4. Introducción de vehículos livianos eléctricos				
5. Límite de emisiones para vehículos livianos				
6. Introducción de ómnibus de bajas emisiones en reemplazo de camionetas rurales, minibuses y taxis				
7. Red de metro para la ciudad de Lima				X
8. Sistema integrado de transporte en base a ómnibus BRT y buses patrón en Lima y Callao				X
9. Programa de capacitación en conducción ecoeficiente para choferes profesionales				X
10. Eficiencia energética en el transporte de pasajeros y mercancías por carretera				