

**ΩΒΓ**

CURIOSITAS, DUBITARE, INVESTIGARE

**Omega Beta Gamma**

**ISSN 2312-4776**

Documento de Trabajo  
Nº 16-2014

**INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y EFICIENCIA ENERGÉTICA  
ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO: EL TRANSPORTE UN SECTOR CRÍTICO**

por

**Jazmín Tavera**

Noviembre 25, 2014



Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Lima - Perú

## Serie de Documentos de Trabajo OMEGA BETA GAMMA

El principal objetivo de la «Serie de Documentos de Trabajo OMEGA BETA GAMMA» es difundir los avances de investigaciones conducentes a futuras publicaciones de artículos científicos así como de textos resultantes del proceso de enseñanza de los profesores del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; incluyendo publicaciones de investigadores nacionales e internacionales de otras instituciones de educación superior.

La «Serie de Documentos de Trabajo OMEGA BETA GAMMA» es promovido y desarrollado por un colectivo de profesores del Departamento de Economía de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

### COMITÉ EVALUADOR

Hugo Sánchez, DIRECTOR

Alfonso L. Ayala, *Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*

Juan M. Cisneros, *Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*

José A. Chumacero, *Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*

Hugo Sánchez, *Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*

### EDICIÓN

Marita Grandez

Documento de Trabajo OMEGA BETA GAMMA, Nro. 16-2014, noviembre 2014.

ISSN 2312-4776

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú Nro. 2015-15724

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Facultad de Ciencias Económicas

Av. Venezuela, cuadra 34.

Teléfono 619-7000, anexo 2231.

Lima 01

Perú

# INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y EFICIENCIA ENERGÉTICA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO: EL TRANSPORTE UN SECTOR CRÍTICO

Jazmín TAVERA\*  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Noviembre 25, 2014

## Resumen

La eficiencia energética no es un problema sectorial, sino multisectorial y nacional que nos afecta a todos ante el cambio climático que ya está con nosotros. La experiencia latinoamericana nos permite observar que a corto plazo se pueden obtener buenos resultados si se implementa un conjunto de medidas no sólo regulatorias sino de también de mercado que minimicen distorsiones. Actualmente Lima es la ciudad más contaminada de Latinoamérica pero no se observa una respuesta coordinada que permita no sólo generar una oferta sino además crear un patrón en la demanda que permita retroalimentar el esfuerzo.

**Palabras claves:** Cambio climático, eficiencia energética, sector transporte, matriz energética.

**Clasificación JEL:** O14.

---

\*B. A. Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Católica del Perú, M. A. Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú y M. A. Investigación en la Gestión de las Organizaciones, Université de Bordeaux. Profesor Auxiliar del Departamento de Economía, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ciudad Universitaria, Av. Venezuela Cdra. 34, Lima 01, teléfono 619-700, anexo 2210; e Investigadora Asociada al Instituto de Investigaciones Económicas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Contacto: [jtaverac@unmsm.edu.pe](mailto:jtaverac@unmsm.edu.pe).

## 1. Introducción

La política climática latinoamericana, así como la política tecnológica que la acompaña, han seguido las pautas desarrolladas por la cooperación internacional. Sin embargo, los diferentes instrumentos y niveles de desarrollo tecnológico incorporado en los países latinoamericanos los ha llevado a alcanzar metas distintas.

En la política ambiental peruana son tres los sectores críticos: transporte, forestal y energía. En el Perú, en lo que respecta a este último el encargado de esta política es el Ministerio de Energía y Minas<sup>1</sup>. Sin embargo, esta perspectiva es totalmente sesgada hacia la oferta de energía, tomando tangencialmente la demanda de energía que es multisectorial: generación de energía eléctrica, transporte, industria, servicios, y juega un rol importante en la determinación de la fuente de energía a emplear.

De acuerdo a la matriz energética peruana el 42 % de la energía la consume el transporte, el 29 % el sector residencial y comercial, y sólo 29 % el industrial. Nuestro transporte aún tiene limitaciones de infraestructura, obsolescencia de equipos y un pésimo ordenamiento, que obedece a su vez a la ausente planificación de las urbes y de los centros de producción. Y si bien los precios favorecen el uso del gas natural, no existe una política coordinada y efectiva que permita involucrar a los sectores y diferentes niveles de gobierno comprometidos en mejorar la gestión del sector. Los instrumentos de mercado o instrumentos económicos son una buena opción que permita reorientar la oferta de energía a partir de un cambio en los patrones de la demanda, y han mostrado buenos resultados.

## 2. El cambio climático: los sectores críticos

En el 2000 el *Tyndall Center* de Inglaterra ubicó al Perú en el tercer lugar de vulnerabilidad ante el cambio climático, para ello empleó como indicadores el nivel de exposición (los Andes son una Cordillera Tropical), la sensibilidad (donde hay más variabilidad climática están los más pobres) y la capacidad adaptativa al cambio climático (nuestra respuesta institucional es muy pobre o inexistente). De acuerdo al Ministerio del Ambiente<sup>2</sup> en el período de 1997 al 2006 se ha incrementado la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos como huacos, inundaciones, heladas, sequías, lluvias copiosas, así como el fenómeno de «El Niño».

La principal fuente de gases de efecto invernadero en Perú es el sector transporte. La pérdida de la mitad de la superficie de nuestros glaciares, que representan al 71 % de los glaciares tropicales del mundo, pone en riesgo el abastecimiento de agua, en especial de la costa y sierra, la cual se emplea en más del 60 % en agricultura. Además de una reducción sustancial del 11 % de la energía que proviene de hidroeléctricas. Un cambio de temperatura de más de un grado sabanizaría la Amazonía, con la consecuente pérdida de los bosques y la biodiversidad que contienen. Las estimaciones también arrojan una pérdida parcial a total de casi el 90 % de nuestra infraestructura de transporte lo que limitaría seriamente la interconectividad de nuestras actividades económicas incluyendo el abastecimiento de energía que es básicamente petrolero, 46 %. Los sectores más afectados serían transporte, forestal y energía, precisamente los que más problemas tienen en sí mismos.

## 3. ¿Perú, país petrolero?

Si analizamos la matriz energética peruana publicada por MINEM en el 2012, ésta se basa principalmente en el consumo de petróleo 46 %, gas natural ocupa el 27 %, la biomasa el 13 %, que incorpora la leña, bosta, yareta, bagazo y biogás. La hidroenergía con 11 % y el carbón 4 %.

Perú produce 70,000 barriles diarios de petróleo y exporta 3 millones de barriles al año, el 12 % de su producción. La extracción de gas natural, 27 % del total de nuestras fuentes de energía, alcanzó en el 2014, 6,719 millones de pies cúbicos diarios. Repsol encargada de la comercialización del gas natural licuado en el Perú exporta a México cerca de 3 millones de metros cúbicos anuales. De acuerdo a la

---

<sup>1</sup>De aquí en adelante MINEM.

<sup>2</sup>De aquí en adelante MINAM.

matriz energética peruana el 42 % de la energía la consume el transporte, el 29 % el sector residencial y comercial, y sólo 29 % el industrial. En lo que respecta a la energía proveniente del petróleo, 46 % del total, el 68 % de esta energía la consume el transporte, el 12 % el sector residencial y comercial, y sólo 16 % el industrial. Nuestro transporte aún tiene limitaciones de infraestructura, obsolescencia de equipos y un pésimo ordenamiento, que obedece a su vez a la ausente planificación de las urbes y los centros de producción. Y si bien los precios favorecen el uso del gas natural, no existe una política coordinada y efectiva que permita involucrar a los sectores y diferentes niveles de gobiernos comprometidos en mejorar la gestión del sector.

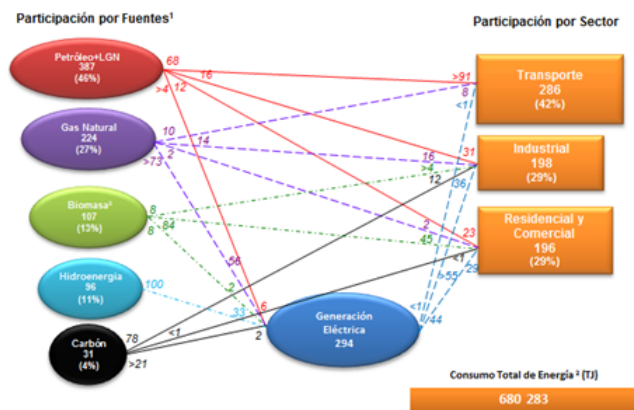


Figura 1: Matriz Energética del Perú 2012. Fuente: [www.minem.gob.pe](http://www.minem.gob.pe)

México produce diariamente un promedio de tres millones de barriles de petróleo, y exporta la mitad de ello. Lo cual es insostenible porque su explotación es una de las más ineficientes. Pemex sólo logra extraer el 21 % del petróleo de sus yacimientos, con tecnología avanzada se llega al 60 %. La sobre explotación de sus reservas les da un horizonte de 10 años. El 32 % de los ingresos del gobierno proviene del petróleo.

No obstante, a pesar de sus limitaciones tecnológicas, en la redefinición de su matriz energética, México presenta metas más ambiciosas y mejores resultados que Perú. Mientras México es el octavo productor de petróleo en el mundo con un 44,7 % de empleo de petróleo crudo, 42 % de gas natural y 7,4 % de energías renovables, Perú ocupando el décimo cuarto puesto en dependencia petrolera aún tiene al petróleo como su principal fuente de energía, 45 %, porcentaje que se ha reducido por el mayor peso que ha adquirido el gas natural 27 %, mientras energías renovables no ocupan más del 2,7 %, teniendo como meta que alcancen el 5 % (Decreto Legislativo 1002). Y siendo un país en desarrollo, aún en nuestro país las fuentes tradicionales de energía: leña, yareta, bosta y bagazo, ocupan no menos del 10 % de las fuentes de energía.

El ser miembro de la OCDE ha incidido directamente en México para apostar por el incremento de productividad y eficiencia energética mediante la combinación de instrumentos económicos y regulatorios que inciden sobre el comportamiento de los agentes, aunque aún con importantes distorsiones. En el 2006 México D.F. era la ciudad más contaminada del mundo, y si bien desde la década de los 70's existía un marco regulador que hubiera permitido reducir estos niveles, recién en la década de los 90's estas regulaciones combinadas con instrumental de mercado permitió que por lo menos a nivel de Latinoamérica, ese puesto sea ocupado por Lima con 244 ug/m<sup>3</sup> de PM10.

La contaminación de México D.F. se debe, al igual que Lima, principalmente al transporte, principal fuente de los GEI, y en segundo lugar por la industria. Este sector absorbe el 45,7 % de la energía total producida en México, seguido por el sector industrial con 27,3 %. No obstante, mientras que el transporte mexicano genera el 40 % del CO<sub>2</sub>, el transporte limeño genera el 70 %.

En la década de los 90's Bogotá junto con la ciudad de México, Santiago de Chile y Sao Paulo, se situaban como las ciudades más contaminadas de América Latina. A inicios del siglo XXI el 86 %

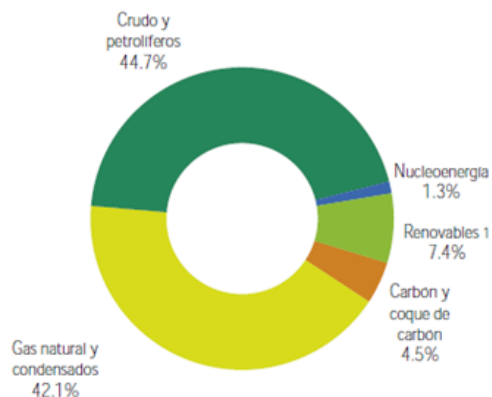


Figura 2: Matriz Energética Mexicana. Fuente: Gobierno Federal Balance Nacional de Energía 2011. Subsecretaría de Planeación Energética y Desarrollo Tecnológico Dirección General de Planeación Energética 2012 en [www.energia.gob.mx](http://www.energia.gob.mx)

de las emisiones se debían al transporte. En el 2014 Bogotá ocupa el segundo puesto como la ciudad más contaminada de Latinoamérica, después de Lima, por lo que se han levantado varias voces de protesta y se ha planteado un mejor sistema de monitoreo porque se considera que es un puesto injusto (como anécdota, en Lima sólo una hubo una protesta, la del Senamhi, los demás están muy ocupados con la COP20 o sus quehaceres particulares). En el 2013, Bogotá Distrito Capital registró 48 ug/m<sup>3</sup> (microgramos de material particulado) inferior a 10 micrometros PM<sub>10</sub>, lo que es inferior a lo monitoreado en el 2008, 68 ug/m<sup>3</sup>. Aún Bogotá D.C. requiere de más infraestructura vial y reducir el uso del parque automotor privado, así como trasladar el área industrial, algo que México ya tiene avanzado. Sin embargo, entre el segundo puesto de Bogotá D.C. y el primero que ocupa Lima hay un 500 % de diferencia en el nivel de contaminación del aire por PM<sub>10</sub> que afecta el sistema respiratorio y a mediano plazo el sistema cardiovascular, efectos que se agravan en invierno.

Colombia que ocupa el puesto 23 en la producción petrolera a nivel mundial, tuvo un declive en su producción petrolera a mediados de la década pasada, sin embargo, el incremento de sus reservas probadas va en ascenso. En lo que respecta a su matriz energética el 48 % proviene del petróleo, mientras el gas natural ocupa el 15 %, y las energías renovables el 3 %. Su transporte consume el 36,5 % de la energía total, el sector industrial el 22,9 % y el residencial el 22,4 %.

Recursos	Porcentaje
E. Eléctrica 19 %	Leña y bagazo 7 %
Gas natural 15 %	Gasolina 19 %
Carbón 8 %	Diesel 22 %
Otros derivados 7 %	Otros 3 %

Cuadro 1: Matriz Energética Colombiana. Fuente: OLADE 2013.

En lo que respecta al petróleo, se diferencia entre el uso del crudo y sus derivados. El petróleo se destina en Colombia en mayor proporción al sector industrial lo que implica mayor valor agregado y mayor eficiencia de uso. En el caso de los derivados el mayor uso es para el transporte.

Colombia cuenta con dos refinerías a las que a finales del 2015 se le ha de sumar una tercera en el departamento de Meta de donde se extraerá la mayor cantidad de petróleo. En el año pico de exportaciones, 2010, se exportó el 30 % del total extraído. Y al igual que Perú extrae gas natural a

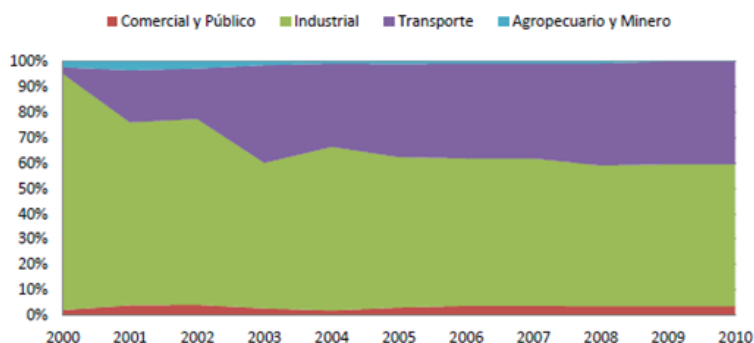


Figura 3: Consumo Final del Petróleo. Fuente: OLADE 2013

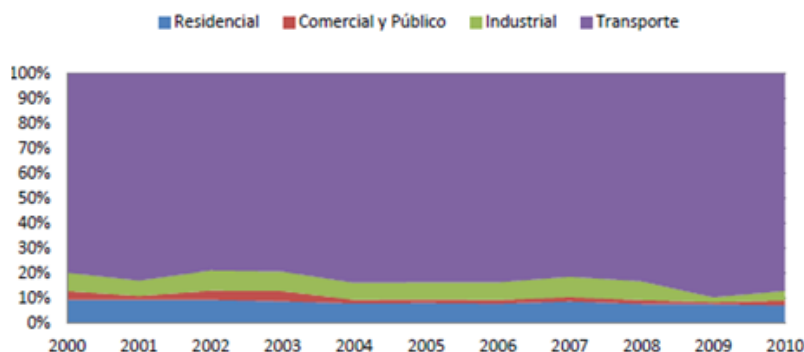


Figura 4: Consumo Final de Derivados del Petróleo. Fuente: OLADE 2013

través de diez empresas y lo transporta con ocho. Al 2012 la producción de gas natural fue de 1155 Mpcd/ 423 giga pies cúbicos anual, con reservas probadas crecientes, exportando el 32 %.

#### 4. La estructura de precios de los derivados del petróleo

El precio del combustible derivado del petróleo va a ser un factor importante en la demanda de este tipo de combustible. En el Perú la Ley Orgánica de Hidrocarburos 26221 y dos decretos de urgencia han signado el comportamiento de estos precios, el Decreto de Urgencia 010-2004, que implementa el fondo intangible para evitar que la alta volatilidad del precio del crudo sea transferida al consumidor, y el Decreto de Urgencia 057-2011, que incluye en este fondo las importaciones y ventas primarias de GLP. Diesel 2, Diesel 2 para GE, petróleos industriales para generación eléctrica, gasolinas y gasoholes de 84 y 90, y petróleos industriales. Del 60 % al 70 % del costo de nuestros combustibles se debe al proceso de refinamiento, 60 % para la gasolina de 90 octanos.

En México la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal administra los precios de la gasolina y el diesel y aplica un subsidio que se mantiene en la gasolina de 87 octanos (magna) desde el 2013. Estos subsidios llegaron en el 2008 a ser el doble del monto asignado a los programas de lucha contra la pobreza, por lo que a partir de ese año se trató de corregir por medio de deslizamientos semanales en sus precios, pero con la crisis del 2009 se eliminaron. Al consumo de la gasolina se aplica el impuesto especial para la producción y servicios IEPS, y establece que si el precio al público es mayor que el precio del productor el IEPS lo paga el consumidor, en caso contrario lo absorbe la Secretaría de Hacienda y lo acredita Pemex que es intermediario entre la Secretaría de Hacienda y Crédito Público SHCP que lo establece y el consumidor final.

En Colombia es el Ministerio de Minas y Energía quien define los precios y tarifas de los com-

bustibles. Para fijarlos emplea cuatro variables: el ingreso del productor (refinería), precio máximo de venta al distribuidor mayorista, margen de distribuidor mayorista y precio máximo de venta en planta de abasto mayorista. El 57 % es fijado por el Ministerio de Minas y Energía cada mes consolidando la tendencia del precio de paridad de exportación diario de la gasolina. La tendencia del precio de exportación resulta de lo referenciado del mercado del golfo de los Estados Unidos, por lo que se liga no a su estructura de costos sino a variables de precio internacional lo que lo enfrenta a niveles de eficiencia energética internacional.

Colombia observa el menor costo por refinación. México al igual que Perú tiene un costo de refinación equivalente al 60 %, MXN\$8.084 pesos mexicanos por galón, lo que en parte se hace en México o USA. Siguiendo los pasos de Brasil que entre 1997 a 2002 migró de un sistema de establecimiento de precios al consumidor por parte del Ministerio de Hacienda a un régimen de precios competitivos en la cadena de producción, distribución y venta, para el 2015 implementará el sistema de precio máximo en función de la inflación. La SHCP revisará la cotización interna ante el incremento de los precios internacionales, así la gasolina podrá venderse a precios más bajos y al mismo tiempo conservar el precio máximo. No obstante, se considera que el precio del combustible es inflexible a la baja, por lo que la apertura no afectará los precios, sino la calidad y ampliará las opciones.

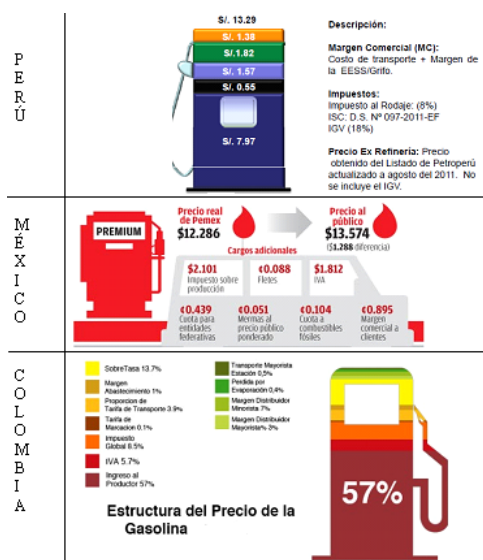


Figura 5: Perú, México, Colombia: Estructura del Precio de la Gasolina de 90 Octanos. Fuentes: Perú - Vásquez 2011, México - Tapia 2013, Colombia -Romero 2013.

Las tarifas reflejarán su ineficiencia productiva para el caso de Perú, en México la distorsión de los subsidios y en Colombia el afán de alcanzar la eficiencia a nivel internacional. Así, por galón en los tres países tenemos que el precio en dólares americanos es: México USA\$3,58, Colombia USA\$4,2 y para Perú USA\$4,75, la más alta.

La incidencia del precio del combustible dependerá del peso relativo que éste ocupe en el gasto de las familias. Para el caso de México, por estrato del más bajo al más alto, el peso relativo del gasto en gasolina va de 1,5 % al 31.1 %. En el caso de Colombia representa en promedio el 18 %, y para Perú de 1,8 %. Los subsidios no son una política adecuada para los pobres de México, ni para el caso peruano.



## 5. Los Otros Instrumentos de mercado en el sector más demandante: Transporte

Los instrumentos de mercado o instrumentos económicos en política ambiental son de dos tipos los que afectan los precios del servicio en sí o de los bienes y servicios complementarios y los que limitan la cantidad disponible del bien o servicio. La tarifa del combustible va hacia los bienes complementarios, pero el servicio de transporte público y privado requiere de bienes y servicios directos, así como de un conjunto de complementarios y sustitutos.

En Perú, el impuesto vehicular afecta a los vehículos nuevos, los que menos contaminan, así también el precio del combustible es mayor a mayor nivel de refinación, ambos bajo la concepción de abaratar lo de baja calidad favorece a los más pobres, error que les está costando su calidad de vida. En términos de tarifa, éstas favorecen claramente al gas natural, más aún que el precio de los derivados del petróleo en el Perú es uno de los más altos. La reforma del transporte público aún se encuentra inconclusa y las restricciones de circulación de vehículos no se da desde la década de los 80's, y en lo que respecta a las normas técnicas las revisiones técnicas son letra muerta porque por igual circulan los vehículos con o sin revisión.

Desde noviembre de 2010 se implementa la Política Energética Nacional 2010-2040 que incorpora en sus objetivos la mayor eficiencia en las cadenas productivas y la autosuficiencia energética basadas en un marco normativo regulatorio en el acceso y diferencial tarifario que incluye subsidios a segmentos poblacionales de bajos ingresos en mercados donde no opera la libre competencia. Sin embargo, el diferencial tarifario sólo aplica a gas natural y favorece a los combustibles de menor refinamiento. Perú en la última década incrementó su parque automotor en 160 %. Si nuestra meta (MINEM, 2013) es que entre petróleo, gas y renovables la distribución sea de 1/3 cada una, no se alcanzará ni en el 2050. La reconversión técnica de nuestro parque automotor es urgente y si bien existe el marco regulatorio no se cumple, así también una mejor calidad de combustible se logró reduciendo los niveles de azufre en los combustibles, pero aún estamos muy por debajo de los estándares internacionales. México se tardó más de dos décadas en reaccionar pero en una y media logró resultados impresionantes.

En México, se ha implementado impuestos vehiculares diferenciados de acuerdo a los niveles de emisión de GEI, pero se mantienen precios regulados sobre el petróleo en la búsqueda errada de reducir la pobreza, generando más bien subsidios que han permitido en la última década la duplicación de su parque vehicular, aunque con una mejora sustancial de la calidad de su aire. Desde el 2011 han empezado a desacoplar este subsidio en la producción de energía eléctrica que emplea petróleo, reemplazándolo por un programa de bombeo de agua de riego. Así también los mexicanos han implementado dos programas de eficiencia del transporte público: desde el 2008 el Sistema de Transporte Colectivo Metro con la red de transporte de pasajeros RTP que involucra al sistema público de pasajeros y taxis que los conecta con las 175 estaciones del Metro, 14 estaciones de Metrobús, 5 estaciones de tren ligero y 5 paradas del Corredor Cero Emisiones, así como el Plan de Acción Climática de la Ciudad de México: los corredores Cero emisiones (transporte eléctrico) y las ciclovías. Para el transporte privado la estandarización del uso de combustible sin plomo, e instalación de convertidores catalíticos en los vehículos, y desde 1989 el programa «Hoy no circula» que restringe de lunes a viernes la circulación de una quinta parte de los autos veda por un día de la semana. Además se ha implementado un programa de traslado de fábricas.

Los colombianos desde 2010 dejan atrás a los operadores independientes que trabajaban sin paradas establecidas por el TransMilenio que en una década ha de crear redes eficientes en 10 ciudades a una fracción del costo de los sistemas ferroviarios. Tres sistemas de transporte rápido de pasajeros ya establecidos lo apoyan Megabus de Pereira-Dos Quebradas, Metrolínea de Bucaramanga y el Mío de Calí. Se ha reducido el tiempo de viaje promedio, este costo de oportunidad es muy importante para la población, un sistema eficiente energéticamente que eleva la productividad. Un punto importante es que Trans Milenio es el primer programa de transporte que ha podido generar y vender derechos de créditos de carbono.

En Colombia existe un diferencial de tarifa importante que favorece el consumo del gas natural,

se aplica una sobretasa de 25 % a la venta de gasolina de bajo octanaje, de esta última el 50 % de los ingresos se emplean para construir infraestructura de transporte público masivo (TransMilenio).

Existe restricción de vehículos con el programa “pico y placa” que controla la salida de públicos y privados en hora pico por el último dígito de la placa en forma rotativa.

Se ha impulsado mucho la mejora técnica de los vehículos, mejor calidad de combustibles líquidos, comercialización de combustibles alternativos, importación de combustible de calidad y/o mejora en la refinación de combustibles (hidrogenación y desulfurización). En Colombia va ya en 80 % la reducción sustancial de los PM10.

Para complementar los resultados de estas políticas desde el 2010 al 2015 entra el Plan de Acción Indicativo del Programa de Uso Eficiente de Energía Proure buenas prácticas eficiencia a energética de corto y largo plazo, reconversión tecnológica, diversificación de fuentes de energía en sistemas de transporte, además se han desarrollado modelos de capacitación a la población sobre los beneficios económicos y ambientales asociados a estas prácticas. También se incorporan estrategias transversales en torno al fortalecimiento institucional, educación, investigación y desarrollo tecnológico, y exención tributaria para proyectos en eficiencia energético (eliminación del IVA). El Proure en su segunda fase 2015-2020 desarrollará estudios en el sector transporte que permita perfilar acciones sectoriales en beneficio de la productividad y competitividad del país.

## 6. Conclusiones

Los países latinoamericanos son países en crecimiento, que requieren de crecer con eficiencia energética para controlar el impacto de ese crecimiento sobre la calidad de su ambiente y evitar un cambio climático que puede socavar las fuentes de materias primas de ese crecimiento. Buscar favorecer a los más pobres a través de subsidios o impuestos aplicados al combustible que favorezcan a los de menor calidad es perjudicarnos a todos, y más a los pobres que tienen más limitados recursos para acceder a áreas residenciales con buena calidad atmosférica y atención de salud de calidad. Perú avanzó quitando el subsidio al diesel, pero aún mantiene serias distorsiones.

La estructura de la matriz energética es importante para evaluar los impactos sobre el clima, sin embargo, su uso es lo que determina la eficiencia energética y con ello la capacidad para controlar los impactos sobre el clima, es por lo tanto importante reorientar las preferencias en el consumo de los consumidores. Instrumentos de mercado como tarifa de combustibles, eliminación de subsidios, restricciones de circulación y por supuesto un transporte público masivo de calidad.

Nuestra dependencia energética debe ser tomada en cuenta y emplearla a nuestro favor importando combustibles de mejor calidad que los que obtenemos de nuestras obsoletas refinerías. Implementar instrumentos que favorezcan el uso de energías alternativas, una adecuada y coordinada reforma del transporte público y restricciones de circulación de vehículos privados y públicos obsoletos y de aquellos que no cumplan con las normas técnicas, sería un avance importante. El sector transporte requiere de una política multisectorial a nivel nacional. La experiencia latinoamericana de México y Colombia cuyos resultados son bastante meritorios a corto plazo, nos demuestra que con una adecuada combinación de instrumentos de política ambiental, aún con institucionalidad débil, sí se puede tener una ciudad con una calidad de vida buena.

## Referencias

- [1] Altomonte, H. (2009). *Eficiencia Energética en América Latina y el Caribe: Situación y Perspectivas*. Comisión Económica para América Latina.
- [2] Fernández, G. (2010). «Determinación de los precios de las gasolinas y el diesel». Documento de Trabajo 97 Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.
- [3] Gobierno Federal (2012). *Balance Nacional de Energía 2011*. Subsecretaría de Planeación Energética y Desarrollo Tecnológico Dirección General de Planeación Energética.
- [4] Gore, Al (2006). *Una verdad incómoda para las*

- futuras generaciones*. Ciudad: Gedisa Editores.
- [5] Reyes, M. (2013) *Análisis de los precios y de los subsidios a las gasolinas y el diesel en México 2007-2013*. LXII Legislatura Cámara de Diputados Dirección de Servicios de Investigación y Análisis Subdirección de Análisis Económico.
- [6] Organización Latinoamericana de Energía OLADE y Foreign Affairs Trade and Development Canada (2013). *Estudio Integral de la Situación Actual y Perspectivas del Mercado Energético de Colombia*.
- [7] Romero, M. (2013). Así se define el precio de la gasolina en Noticias de Villavicencio.
- [8] Tapia, P. (2013). Duplican Gasolinazos en <http://movimientociudadano.mx/federal/>
- [9] Tobón, D., Sánchez, G., Andrés, F. y Cárdenas, M. (2006). *Regulación Ambiental sobre la contaminación vehicular*. En: Colombia: ¿hacia dónde vamos? Centro de Investigaciones Económicas Universidad de Antioquia Nro. 17 Colombia.
- [10] Vásquez C., A.(2011) Oficina de Estudios Económicos Osinergmin.
- [11] <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/>
- [12] <http://www.senamhi.gob.pe>