



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**Impuesto verde en el Distrito
Federal, una alternativa al
impuesto sobre tenencia o
uso de vehículos**

Una aproximación actual

Tesis

que para obtener el título de:

Licenciado en Economía

Presenta

Christian Barrera Rosales

Asesor

Dr. Samuel Immanuel Brugger Jakob



México D.F.

Junio 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Agradecimientos.....	5
Introducción.....	7
Capítulo I. Análisis teórico de los impuestos ecológico-ambientales	10
Génesis del estudio de la tributación ecológico-ambiental.....	10
La postura de la economía ambiental	19
La postura de la economía ecológica.....	21
Impuestos: economía ecológica vs economía ambiental	24
Capítulo II. Legislación y evolución del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos y los instrumentos verdes en México	31
2.1 Evolución del Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos.....	31
2.1.1 Historia del Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos.....	31
2.1.2 El Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos y su capacidad de recaudación. .	34
2.2 Legislación en México: la viabilidad de un impuesto verde sobre tenencia vehicular o uso de automóviles.....	36
2.2.1 Legislación Federal	37
2.2.2 Legislación local	40
2.3 Instrumentos de política verde aplicados en México.....	41
2.3.1 Instrumentos de aplicación Federal.....	42
2.3.2 Instrumentos aplicados en la Ciudad de México.....	48
2.4 El ISTUV como impuesto verde: una propuesta ya debatida en nuestro país.....	54
Capítulo III. La Ciudad de México y los problemas asociados al uso de vehículos particulares.....	58

3.1 Movilidad y transporte en el Distrito Federal.	59
3.2 Emisiones contaminantes de los vehículos en la Ciudad de México.....	70
Capítulo IV. La Ciudad de México frente a la conversión del Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos en impuesto verde y su nivel de aceptación.	78
4.1 El ISTUV como impuesto verde en el Distrito Federal: seis propuestas de conversión.	79
4.1.1 Impuesto ambiental sobre tenencia o uso de vehículos.....	79
4.1.2 Impuesto ecológico sobre tenencia o uso de vehículos.....	95
4.2 El grado de aceptación de la población del Distrito Federal ante un ISTUV convertido en impuesto verde: una consulta.	115
4.2.1 Descripción de la consulta.....	115
4.2.2 Resultados.	117
Capítulo V. Conclusiones.....	127
Bibliografía.....	135
Lista de cuadros.....	149
Lista de gráficos.....	151
Anexo I. Situación actual del Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos a nivel estatal en México.	152
Anexo II. Medidas aplicadas durante las 3 fases del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA).....	154
Anexo III. Meta financiera del Programa “Las áreas verdes mejoran y se incrementan” desagregado por proyecto para el año 2011 en el Distrito Federal.....	158
Anexo IV. Consulta de aceptación del ISTUV si este se convierte en impuesto verde.	159
Anexo V. Tabla de resultados.....	162

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Anexo VI. Resultados de las combinaciones de propuestas 166

Agradecimientos

Agradezco y dedico este trabajo a toda mi familia, pero especialmente a mis padres Eva y Marcelo, que me han apoyado e impulsado desinteresadamente toda mi vida; ya que los logros que he conseguido y las metas que he alcanzado no habrían sido iguales si no contara con su cariño y su preocupación para conmigo.

Agradezco también a mi asesor, el Dr. Samuel I. Brugger Jakob, y a la Dra. Ma. E. Nancy Dávila Moreno, ya que con su apoyo y sensatez en los comentarios y apreciaciones sobre mi trabajo, han colaborado invaluablemente para que esta investigación llegara a su objetivo.

Reconozco especialmente a Sofía, por su acompañamiento personal e intelectual, y por saberme escuchar, apoyar y alentar para concluir esta investigación.

A mi tía Araceli y a mis amigos y amigas, particularmente a Yanira y Silvia, ya que han estado conmigo y me han apoyado moralmente y ayudado a crecer.

Finalmente agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, la institución que me ha formado intelectualmente y que me ha brindado muchas cosas, pero sobre todo, me ha dado la oportunidad de alcanzar esta meta a pesar de los tropiezos.

El Ñango mira boca arriba el cielo. Te recuestas junto a él para sentirlo ahí, en el pastito de dos por dos que sirve de eje a un cruce de Periférico con Viaducto. Los automóviles braman multitud de alientos viscosos, negros. El calor es insoportable, y el promedio de velocidad en este cuello de botella apenas alcanza dos kilómetros por hora.

El bosque secreto

Armando Vega-Gil

Introducción

En la Ciudad de México¹ viven y conviven casi 12 millones de personas² (Torres-Carral 2011). Esta cantidad de población reunida en un sólo lugar (5,920 hab/km²)³ ha provocado severos problemas que han afectado al medio ambiente y han disminuido la calidad de vida en general de la población.

Uno de los mayores problemas del Distrito Federal es el de la movilidad⁴; las pocas o nulas políticas de transporte de los sucesivos gobiernos de la Ciudad junto con la baja calidad del transporte público y su deficiente planeación, han generado situaciones severas de contaminación atmosférica aunado al aumento desmedido de vehículos de tipo particular y, al mismo tiempo, un incremento del tiempo que los pobladores utilizan para trasladarse a sus actividades⁵.

La respuesta a esta situación ha sido la creación de programas y regulaciones como el Programa de Verificación Vehicular, el Hoy No Circula y los de Pre-Contingencia y Contingencia Ambiental. Sin embargo, y a pesar de que se han conseguido disminuir los principales contaminantes atmosféricos relacionados al uso de vehículos, aún no se han conseguido los niveles adecuados de calidad del aire⁶, y la situación del tráfico en la ciudad empeora día a día.

Aunado a esto, el Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos (ISTUV) dejó de ser cobrado por el Gobierno Federal a partir del año de 2012, y se concedió libertad a las

¹ El artículo 44 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* (2012) vigente, declara que “la Ciudad de México es el Distrito Federal” por lo cual, se usarán ambos términos como sinónimos en este documento.

² La población del Distrito Federal es de 8.8 millones de habitantes, pero 4 millones de personas de las regiones aledañas se trasladan diariamente a la Ciudad.

³ Para dimensionar este dato hay que compararlo con la densidad poblacional a nivel nacional, la cual es de 57 hab/km² (INEGI 2011).

⁴ Entendida como la capacidad para desplazarse de un lugar a otro.

⁵ Se estima que en la actualidad un conductor de la Ciudad pasa en promedio 2 horas del día en el tráfico (Plan Verde DF 2013).

⁶ Al 2013, las enfermedades respiratorias son una de las tres principales causas de muerte en el Distrito Federal (Salmerón 2013).

Entidades Federativas de continuar con su cobro o eliminar definitivamente dicho gravamen; la decisión del Gobierno del Distrito Federal fue mantener el impuesto, pero modificando su recaudación al subsidiar al 90% del parque vehicular. Esto, en lugar de mitigar el problema, ha colaborado para que aumente el número de autos particulares y los problemas ya mencionados en la Capital.

La elección del tema no es, de ninguna forma, fortuita; obedece a la inexistencia -en la Ciudad de México, y prácticamente en todo el país- de incentivos económicos que generen consciencia sobre el impacto ambiental y que, paralelamente, transfieran el costo de la contaminación a los causantes de la misma (en este caso, los conductores de autos particulares) o bien, que hayan sido elaborados con la misión de solventar la problemática que conlleva el actual patrón de movilidad.

Nuestra hipótesis es que la conversión de la tenencia vehicular en un impuesto verde contribuiría a que la población del Distrito Federal considerara menos impositivo el gravamen, lo que traería como consecuencia una mayor recaudación del impuesto a nivel local, propiciando así un efecto positivo en la calidad de vida de la población al modificarse favorablemente el espacio que habitan, el medio ambiente que los rodea y los tiempos que se invierten en el traslado a sus actividades.

La investigación está estructurada en cinco capítulos. En la primera parte se realiza un estudio descriptivo de las principales propuestas de las economías de la naturaleza⁷. Posteriormente, nos centramos en las concepciones que existen de los impuestos verdes, desde la perspectiva de la economía ecológica y de la economía ambiental, ya que esto nos permitirá conocer las diferencias y similitudes, las ventajas y desventajas que existen entre los impuestos ambientales y ecológicos.

⁷ En esta categoría se incluyen a la Economía Ecológica, la Economía Ambiental y la Economía de los Recursos Naturales (Pérez, Ávila y Aguilar 2010); aunque esta investigación no estudia la última corriente debido a que ésta se centra casi específicamente en el estudio de los recursos naturales no renovables.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

El capítulo dos aborda la historia y evolución del ISTUV, su objetivo inicial y las reformas que ha sufrido hasta este momento, para definir el impacto económico de este impuesto en el ámbito nacional y en el Distrito Federal. Asimismo se estudia la legislación mexicana actual local y federal en materia de política ambiental y tributaria con la finalidad de identificar las relaciones entre ambas y la posibilidad que existe de crear impuestos verdes.

Posteriormente se hace una revisión de los antecedentes de impuestos de este tipo en nuestro país y por último se considera la propuesta de la *Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares*, presentada en noviembre de 2008 ante la Cámara de Diputados y que, sin embargo, fue rechazada posteriormente.

El tercer capítulo ofrecerá un panorama general de los problemas relacionados al uso de vehículos particulares en la Ciudad de México; principalmente aquellos de movilidad y tiempos de traslado, la situación de las alternativas de transporte público y concesionado y la situación del medio ambiente y la calidad del mismo con relación al patrón de movilidad.

Ante el panorama descrito y con la consciencia de que dichos problemas frenan el potencial humano de los pobladores de la ciudad, en el cuarto capítulo se generan y analizan una serie de propuestas ecológicas y ambientales para modificar el ISTUV y, a la vez, modificar el patrón de movilidad de los habitantes, buscando así revalorizar el espacio, el aire y el tiempo en la ciudad más dinámica del país.

Consecuentemente, se presentan los resultados originados de una consulta realizada a una muestra de conductores de vehículos particulares, que analiza el grado de aceptación que se obtendría en la Ciudad de México si el ISTUV se transformara en alguna de las propuestas mencionadas por este estudio.

Finalmente, en el último capítulo se presentan las conclusiones, los comentarios y las reflexiones derivados del análisis de los resultados de la presente investigación, y se incluyen una serie de anexos para mayor información.

Capítulo I. Análisis teórico de los impuestos ecológico-ambientales

El estudio de los impuestos ecológicos y ambientales nos remite necesariamente a la comprensión de las causas que originaron su tratamiento académico, por ello es indispensable un compendio de los estudios que los dotaron de un contexto teórico que hiciera más viable su praxis.

En este capítulo se estudiarán los orígenes de las escuelas económicas ambiental y ecológica, la concepción de las externalidades positivas y negativas y la forma en la que cada una de estas corrientes concibe el uso de instrumentos económicos para modificar dichos efectos.

Génesis del estudio de la tributación ecológico-ambiental

Los comienzos del estudio de la relación entre la naturaleza y la economía han sido ubicados dentro de distintas escuelas y corrientes de pensamiento, desde los estudios fisiocráticos que mencionaba que únicamente la Naturaleza era capaz de producir riqueza y la industria y los servicios eran sectores ociosos, hasta los primeros estudios clásicos en donde los recursos naturales son un tema menor comparado con su interés por el crecimiento económico (Cuerdo y Ramos 2000). Sin embargo, es esta misma escuela en su corriente neoclásica la que estudia los efectos directos de las actividades económicas hacia el medio ambiente.

En la teoría clásica, se le dio al mercado el sobrenombre de *la mano invisible*, ya que se acepta que éste regula todas las actividades económicas sin la necesidad de intervención del Estado; y de esta manera, cuando empresarios, trabajadores, consumidores y todos los actores económicos buscan su interés particular de obtener riqueza, se genera un resultado social deseable (Martínez y Roca 2000). Esto significa que la riqueza social se da por el *egoísmo*⁸ de los participantes en el mercado, ya que cuando cada uno de nosotros, busca maximizar su beneficio propio, conseguimos maximizar a su vez el beneficio social.

⁸ “La tesis central [del libro *La teoría de los sentimientos morales* de Adam Smith] puede expresarse sintéticamente así: los hombres que integran la sociedad, aunque sean motivados por razones de tipo egoísta en

De igual forma, la concepción clásica considera que el mercado se comporta siempre de manera eficiente y por tanto, no hay lugar para que existan afectaciones indirectas cuando algún agente económico busque la maximización de su beneficio; dicho en otras palabras, los “costos y beneficios privados coinciden con los costos y beneficios sociales” (Martínez y Roca 2000, 102).

Otro fundamento de la teoría clásica es que, tomando en cuenta nuevamente la eficiencia implícita del mercado, el Estado no debe intervenir para modificar sus relaciones, pues cuando lo hace, modifica el bienestar social. Ugo Pipitone explica cuáles han sido las consecuencias de la intervención estatal y cuál debe ser la función del Estado de acuerdo con esta teoría:

La sociedad, como estructura de organización de los individuos que la integran, no necesita para existir de un Estado fuerte que encauce sus movimientos y que la oriente hacia fines determinados. [...] El Estado, lejos de ser el motor primario de la existencia social, se ha convertido [...] en la traba principal que impide el libre y pleno desarrollo de las potencialidades sociales. El Estado debe reducir sus funciones a aquellas tareas que le sean encomendadas por la sociedad en defensa de sus intereses primario-generales (Pipitone 1981, 43-44).

Sin embargo, y a pesar de contar con dicha base no intervencionista, dentro de las corrientes económicas con tendencia neoclásica de la actualidad está plenamente reconocido que existen situaciones (fallos de mercado) que pueden modificar el comportamiento eficiente de éste, e incluso autores como Erhun Kula mencionan que “nuestro mundo es muy diferente a aquél en el que Smith vivió y muchos se encuentran cada vez más preocupados de que la doctrina de *laissez-faire* puede llevarnos a una catástrofe ambiental”⁹.

Ante este reconocimiento de los llamados *fallos de mercado*, se comenzó a estudiar cómo es que los actos individuales pueden afectar el beneficio de los demás agentes y, por

su actuación social, están condicionados por un *sentimiento de simpatía*, que los empuja a contribuir al bienestar colectivo. [...] El egoísmo individual, lejos de ser factor de disgregación social, se convertiría en el principal elemento motor del bienestar colectivo y del desarrollo” (Pipitone 1981, 43-44).

⁹ “Today, our world is very different from the one in which Smith lived and many are becoming increasingly concerned that the *laissez-faire* doctrine could lead us to an environmental catastrophe” (Kula 1998, 20) Traducción propia.

tanto, afectar el beneficio de la sociedad, y cómo es que el Estado puede actuar para buscar eliminar estos fallos o al menos, tratar de restablecer “el normal funcionamiento del sistema de mercado competitivo” (Cuerdo y Ramos 2000, 125).

Puede decirse que el mismo Smith aceptó la existencia de los fallos de mercado en *La Riqueza de las Naciones*¹⁰, aunque de manera indirecta; y otros autores como Pareto, también estudiaron la situación de los efectos externos¹¹, pero para el tratamiento del tema de las *externalidades* en el sentido en el que se usa actualmente, I. H. Rima refiere que el primero en hacerlo fue Henry Sidwick, al expresar que “pueden existir ‘exterioridades’ asociadas con las actividades que o bien impongan costos a otros por los que no se cobra al individuo o que produzcan beneficios a otros por los cuales no se paga a la persona” (Rima 1995, 360).

Posteriormente, Alfred Marshall plantearía el concepto de *economías externas* al hacer referencia “a las posibles ventajas que una empresa obtiene de la actividad de otras empresas” (Martínez y Roca 2000, 103). Tomando en cuenta que esto sería una externalidad positiva, al hablar de efectos negativos, se le daría el nombre de *deseconomías externas*.

A partir de la concepción teórica de Marshall y buscando ampliarla, Arthur Cecil Pigou en su obra *La economía del Bienestar*, trataría los problemas de las *externalidades* definiéndolas como discordancias entre el producto marginal neto social y el producto marginal neto privado, y daría una serie de ejemplos que, sin la intención de abordar las consecuencias de la actividad económica en el ambiente, sentarían las bases para el posterior estudio de tales efectos.

¹⁰ “El beneficio fluctúa de tal modo que ni aún la misma persona que dirige un negocio particular puede decirnos cuál sea su beneficio anual promedio. Influyen en él no sólo las variaciones en el precio de las mercancías, objeto de su negocio, sino la buena o mala fortuna de sus rivales y clientes, y mil otros accidentes a que se hallan expuestos los artículos transportados por tierra o por mar, o que se encuentran en almacén” (Smith 1958, 85).

¹¹ “El concepto de justicia de Pareto [...] en su forma más simple, requiere que los cambios en las políticas o en otros arreglos, no deberían emprenderse a menos que consigan que alguna gente (o incluso una persona) mejore sin que perjudique a ninguna parte” (Costanza, Cumberland y Daly, y otros 1999, 222).

La diferencia que Pigou encontraba entre productos netos marginal y social es la siguiente:

El producto neto marginal social es el producto neto total de las cosas físicas o de los servicios objetivos debido al incremento marginal de los recursos invertidos en un empleo o lugar dados, sin tener en cuenta a quiénes revertirán las partes de que se compone este producto. Podría suceder, por ejemplo, [...] que los costes recayesen sobre gentes indirectamente interesadas; por ejemplo, el daño no compensado que se causa a un bosque vecino por las chispas de una locomotora.

Todos estos efectos deben ser incluidos –unos como elementos positivos y otros como negativos- al fijar el producto neto social del incremento marginal de todo volumen de recursos utilizados en un empleo o lugar. Asimismo, un aumento en la cantidad de recursos empleados por una empresa industrial puede dar lugar a economías externas en el total de la industria, reduciendo de este modo los costos reales implicados en la obtención por otras empresas de una producción dada (Pigou 1994, 40).

Posteriormente en su estudio, amplía el concepto:

El origen de las divergencias generales entre los valores de los productos netos marginales social y privado, que surgen en libre competencia, se debe a que, en algunas ocupaciones, una parte del producto de una unidad de recursos consiste en algo que, en vez de revertir en primer lugar a la persona que ha invertido dicha unidad, revierte (por ejemplo antes de la venta, caso de que ésta se realice), como una partida positiva o negativa, a otras gentes (Pigou 1994, 43).

De esta manera, y retomando al *egoísmo* como concepto central de la teoría neoclásica, pero dándole un nuevo significado, este autor haría la siguiente observación:

Por lo general, los industriales no se interesan por el producto neto social de sus operaciones, sino por el privado. [...] Cuando existe una divergencia entre estos dos productos netos, el interés personal no se esforzará porque el dividendo nacional alcance el punto óptimo, y, por consiguiente, ciertos actos específicos que se interfieren con el proceso económico normal, probablemente no disminuirán, sino que aumentarán dicho dividendo (Pigou 1994, 41-42).

Es así que Pigou llega a la conclusión de que si bien, es necesaria la libre competencia, ésta no es suficiente para arreglar el problema de las externalidades, y afirma que “no puede confiarse en que una ‘mano invisible’ logre un arreglo perfecto en todo, combinando separadamente las partes. Es por tanto necesario que una autoridad competente intervenga y acometa los problemas colectivos” (Pigou 1994, 63).

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Debido a estos problemas inherentes al libre mercado, el Estado puede “hacer desaparecer la divergencia en cualquier actividad, valiéndose para ello de ‘impulsar o restringir de un modo extraordinario’ las inversiones en dichas actividades [generadoras de externalidades]. Las formas más conocidas para impulsar y restringir las inversiones pueden revestir el carácter de impuestos” (Pigou 1994, 61).

Ante la postura de Pigou, Ronald H. Coase elaboró una crítica a su tratamiento de las economías externas, exponiendo que a pesar de que el análisis que éste hace de las externalidades es correcto, las conclusiones son erróneas (Coase 2012, 121); por lo que explica respecto al problema de las chispas del ferrocarril que dañan sin compensar a los bosques, referido por Pigou en su libro:

Deduzco que las recomendaciones de política de Pigou son, primero, que debiera haber acción estatal para corregir esta situación “natural”, y, segundo, que el ferrocarril debiera ser forzado a compensar a las personas cuyos bosques son quemados. Si esta es una interpretación correcta de la posición de Pigou, yo sostendría que la primera recomendación se basa en un error de interpretación de los hechos y que la segunda no es necesariamente deseable (Coase 2012, 116).

Coase hace una síntesis de su postura utilizando el ejemplo del humo de una fábrica que provoca daños a los vecinos, llegando a esta conclusión:

El análisis económico de tal situación se ha realizado usualmente en términos de una divergencia entre el producto privado y social de la fábrica, siguiendo el tratamiento de Pigou en *The Economics of Welfare*. La conclusión a la que parece haber conducido este tipo de análisis a la mayoría de los economistas es que sería deseable responsabilizar al dueño de la fábrica por el daño causado a los afectados por el humo, o, alternativamente, fijar un impuesto variable al propietario de la fábrica según la cantidad de humo producido, equivalente en términos monetarios al daño que causa, o, finalmente, excluir a las fábricas de los distritos residenciales [...]. Mi opinión es que los cursos de acción sugeridos son inadecuados porque llevan a resultados que no son necesariamente deseables (Coase 2012, 82).

Cuerdo y Gorostiza (2000, 135) explican que la razón principal por la que Coase se pronuncia en contra de la postura de Pigou es debido a que para éste último las externalidades tenían un carácter unidireccional, siendo que para Coase, existía una reciprocidad entre el

afectante y el afectado, y por lo tanto, cualquier solución tendría que tomar en cuenta tanto al causante del daño como al receptor, y no únicamente al primero como Pigou lo expuso.

Aguilera y Alcántara (1994, 16-17) por su parte, señalan que Coase critica en primer momento la postura de Pigou al considerar que la forma ideal y única de eliminar las *externalidades* sea la intervención estatal, aun cuando el mismo plantea en su obra, antes de sugerir la necesidad de impuestos, que se pueden dar soluciones mediante acuerdos voluntarios, situación que incluso Coase acepta posteriormente mencionando que ninguna de las propuestas de Pigou es completamente explicada en su libro.

Analizando la postura de Coase se hace evidente que si bien una externalidad transfiere costos a terceros, cuando se llega a un punto en que el afectante ve limitado su bienestar al pagar por el daño causado (incluso llegando al punto en que le conviene más detener por completo la actividad causante del daño), el afectado termina generando una externalidad negativa al afectante original.

Para demostrar su tesis, Coase utiliza varios ejemplos entre los cuales se encuentra el caso de un panadero que para su trabajo ocupa maquinas que resultan ruidosas y un doctor que, después de varios años de vivir detrás de la panadería, decide construir su consultorio sin notar (hasta que comienza a ofrecer consultas), que no puede llevar a cabo su trabajo debido al ruido producido por las máquinas del panadero (Coase 2012, 90). Después de demandar al panadero e ir a la Corte a solicitar una resolución, esta autoridad resuelve “que el médico tenía derecho de evitar que el panadero usara su maquinaria” (Coase 2012, 90).

Esto significa que la solución hecha por las autoridades locales provocó una afectación para el panadero por beneficiar al médico, razón por la cual y como ya había expuesto, el causante original del daño termina siendo afectado por el receptor original de la externalidad. Pero, menciona Coase, de haberse dado un convenio entre las partes sin llegar a la Corte, habría sido posible modificar el resultado, y generar una solución que otorgara el máximo

beneficio tanto para el panadero (que probablemente ante la resolución legal tuvo problemas para continuar su trabajo) como para el médico.

Roberto Bermejo explica la idea central que plantea Coase en su artículo:

[Coase] plantea que si la propiedad del recurso [...] está bien definida, el agresor y el agredido [...] pueden llegar a acuerdos de compensación monetaria satisfactoria para ambas partes sin la intervención del Estado. Y este acuerdo no significa que el agresor deba pagar, porque si una empresa ha emprendido una actividad económica de *buena fe*, aunque contaminante, un cambio hacia una legislación [...] más restrictiva reduce su posición de bienestar, lo cual puede llevar a que el agredido deba pagar para limitar la agresión (Bermejo 1995, 56).

Por lo tanto y sin lugar a dudas, Coase señala que la mejor opción en los casos anteriormente referidos sería la vía de la negociación directa; sin embargo, debemos tener en cuenta que este razonamiento sólo puede ser aplicado a “situaciones en las que no hace falta que nadie decida ‘políticamente’ el valor del [daño] [...] (o ‘técnicamente’, si se piensa que ello es posible). Es el propio afectado, empresa o consumidor, el que da valor al impacto al aceptar uno u otro precio [o en su caso también, una u otra decisión]” (Martínez y Roca 2000, 108).

Es por esto que estas negociaciones sólo pueden ocurrir cuando existen daños entre una cantidad reducida de agentes (comúnmente dos), pero cuando se trata de una externalidad que afecta a más de una o dos actores económicos, esta negociación se hace imposible o al menos muy poco probable.

Asimismo, se tiene que tomar en cuenta que una negociación entre muchos agentes, difícilmente llevará a un resultado eficiente para todos, o también podría suceder que esta negociación se lleve a cabo teniendo en cuenta intereses parciales, lo que sucede comúnmente en casos de externalidades ambientales. Baumol y Oates ofrecen un ejemplo para demostrar esta situación:

En las cercanías de Gotéborg, en Suecia, se construyó una planta de automóviles cerca de una refinería de petróleo. El fabricante de automóviles se encontró con que, cuando se refinaba petróleo de inferior calidad y el viento soplabla en dirección a la planta de

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

automóviles, se producía un considerable aumento de la corrosión en sus existencias de metal y en la pintura de los vehículos recientemente terminados. La negociación entre estas dos partes se dio de hecho. Se llegó al acuerdo de realizar las actividades corrosivas solamente cuando el viento sopla en dirección contraria, *hacia el gran número de habitantes de las inmediaciones que, naturalmente, no tomaron parte en la negociación* (Baumol y Oates 1982, 12)

En este caso cabría preguntarse qué habría pasado si hubiera existido, aparte de la negociación directa, una regulación estatal para desincentivar a la refinera de petróleo para emitir su contaminante, no sólo para no afectar a la fábrica de automóviles, sino a todos los habitantes afectados en último momento.

Martínez y Roca explican que también existen otros factores por los cuales la negociación directa no siempre puede darse de manera eficiente:

El primero es que cuando una persona se ve afectada por las acciones de otra, la ‘disposición a pagar’ (o, en términos técnicos, la *variación equivalente* del ingreso) para evitar la molestia, no coincide con la ‘disposición a aceptar una compensación’ (la *variación compensadora* del ingreso) para soportarla. Si a una persona se le pregunta cuánto dinero pagaría para evitar que se construya una presa hidroeléctrica que inundará su casa, o se le pregunta, en cambio, cuánto aceptaría para dar su aprobación al proyecto, es posible que la persona no acepte la primera pregunta y responda que tiene un ‘derecho’ por el que no tiene que pagar; suponiendo que acepte las preguntas y responda con cantidades concretas, es obvio que la primera, limitada por el nivel de riqueza de la persona, tenderá a ser más pequeña (Martínez y Roca 2000, 114).

Asimismo, si se decidieran implantar los derechos de propiedad propuestos por Coase, se haría sumamente difícil (e injusto en términos sociales) privatizar los bienes naturales (un ejemplo sería privatizar el aire por parte de una empresa, ya sea debido a que la necesita para su proceso productivo, o que la ocupe para depositar sus desechos).

Todas estas críticas fueron hechas tiempo después de haberse publicado *El problema del costo social*, pero incluso en dicho artículo Coase acepta, aunque con muchas reservas, que:

Está claro que el Gobierno tiene poderes que lo capacitan para obtener ciertas cosas a un costo menor que una organización privada [...]. [Pero] no hay razón para suponer que las regulaciones zonales y restrictivas, realizadas por una administración falible

sujeta a presiones políticas y operando sin el aliciente competitivo, será necesariamente siempre aquella que incremente la eficiencia con que opera el sistema económico. [...] De estas consideraciones se deduce que la regulación gubernamental directa no necesariamente presentará mejores resultados que la solución de mercado o a través de la empresa. Pero igualmente, no hay razón por la que, en ocasiones, tal regulación administrativa gubernamental no deba conducir a un aumento de la eficiencia económica. Esto parecería particularmente probable cuando, como es normalmente el caso de la molestia por el humo, un gran número de personas son afectadas y en el que, por lo tanto, los costos de manejar el problema a través del mercado o la empresa pueden ser altos (Coase 2012, 100-101).

Esto demuestra que aun cuando las tesis de Pigou y Coase pueden parecer, a primera impresión, contrarias una a la otra, en realidad ambos plantean la posible solución mediante acuerdos y la intervención estatal cuando así sea requerido; y se puede decir que de afirmarse que existe alguna equivocación en los planteamientos de Pigou, ésta sería que en su libro no explica a detalle sus conceptos.

Por otra parte, hasta este momento nos hemos referido a las *externalidades* como un efecto externo modificador del mercado, sin embargo, es conveniente remarcar, que no son el único fallo que se encuentra completamente aceptado por la teoría económica; así también, referirnos a las externalidades desde una concepción ecológico-ambiental, como un fallo de mercado en su concepto meramente económico, sería no darle su justa dimensión.

Martínez y Roca, para hacer explícita la diferencia entre la concepción de externalidad en su forma “tradicional” y el concepto ocupado en los estudios de economía ecológica y ambiental, nos dicen:

La teoría económica se refiere generalmente a las externalidades como un fallo del mercado con lo que, implícitamente, y a veces explícitamente, se sugiere que el mercado por lo general funciona conduciendo a un resultado eficiente, aunque existen algunas excepciones. [...] [Sin embargo] casi todas las decisiones económicas tienen implicaciones ambientales; no se trata, por tanto, de que en ciertos casos existan externalidades, sino que, más bien, las ‘externalidades’ [...] impregnan todo el sistema económico. Kapp indicó que las externalidades no son fallos del mercado sino más bien deplorables éxitos en transferir costos a otros (Martínez y Roca 2000, 103).

Ya que sabemos que, para hablar de externalidades ambientales tenemos que referirnos a todo el conjunto de las decisiones económicas y sus repercusiones en nuestro entorno, es necesario abordar el tema mediante las distintas posturas de tratar estos efectos.

La postura de la economía ambiental

A partir de estos estudios hechos por Pigou y Coase, así como por el artículo *Economía de los recursos agotables* de Harold Hotelling (2012) -anterior a *El problema del Costo Social* del Coase-, nace la corriente de la *economía ambiental* como un primer acercamiento de los temas que cruzan la frontera entre la economía y el medio ambiente. Debido a que hemos presentado los conceptos que interesan a este estudio sobre los documentos hechos por los primeros dos autores en la primera parte del mismo, procederemos a hacer mención de los aportes de Hotelling.

De acuerdo con Labandeira, León y Vázquez, “si bien Pigou puede considerarse el iniciador de la política económica del medio ambiente, Hotelling fue sin duda el fundador de la microeconomía de los recursos naturales, sentando las bases fundamentales en su artículo de 1931 sobre la gestión económicamente óptima de los recursos agotables” (2007, 9-10).

A pesar de que la *Economía de los recursos agotables* se centra en el comportamiento de los recursos naturales no renovables en situaciones de libre competencia, monopolio y duopolio, bajo la guía de la teoría neoclásica, temas cuya importancia no es fundamental para nuestro estudio, debemos hacer referencia a que en su artículo, Hotelling habla sobre diferentes métodos para solventar el problema de la escasez de recursos naturales no renovables:

El método comúnmente propuesto para detener la devastación masiva de recursos naturales no renovables o de recursos naturales renovables ha consistido en prohibir su explotación durante ciertos periodos de tiempo y en ciertas regiones o reducirla insistiendo en que se continúen utilizando métodos obsoletos e ineficientes. [...] Más que la ineficiencia ordenada por la administración pública, los impuestos serían un método más económico en el caso de actividades meramente comerciales tales como la minería y la pesca con ánimo de lucro, así como también para la pesca deportiva (Hotelling 2012, 2).

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Posteriormente, tratando el tema del monopolio, el autor habla del comportamiento de los precios cuando existe un impuesto:

Un impuesto no anticipado sobre el valor de una mina no tendrá efecto distinto al de transferir a la tesorería gubernamental una parte del ingreso del propietario. Un impuesto anticipado a la tasa anual y pagadero continuamente tendrá los mismos efectos sobre el valor de la mina y el programa de producción que un incremento en la tasa de interés. [...] Una clase bastante diferente de tributo es representada por las “tasas compensatorias”. Un impuesto tal, de un monto por unidad de material extraído de la mina tiende a la conservación. [...] En efecto, la imposición del impuesto conducirá eventualmente a un precio realmente más bajo que si no hubiera habido impuesto (Hotelling 2012, 16-17).

Por lo anterior se puede concluir que, aunque el artículo de Hotelling no tiene el objetivo de estudiar a los impuestos y su influencia sobre el medio ambiente, si aborda el tema de manera superficial y concluye que tendría cierto beneficio para el sistema económico.

Una vez estudiados los planteamientos de estos tres autores y afirmando lo mencionado al comienzo de este apartado, la *escuela de la economía ambiental* nace del primer acercamiento del estudio de los efectos de la economía en el medio ambiente, incluso de forma indirecta en el caso de Pigou y Coase.

De acuerdo con Labandeira, León y Vázquez, el objeto de estudio de la *economía ambiental* sería el siguiente:

La Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente pretende aplicar conceptos y principios económicos a la gestión de los recursos naturales y problemas ambientales. [...] El objeto de análisis son las complejas interacciones entre la economía y el medio ambiente natural, compuesto este último por todos los recursos disponibles en la Tierra, tanto en el aire, como en el suelo y en el agua. Esta interacción se ha caracterizado históricamente por una explotación de los recursos para el servicio de las necesidades humanas, siendo sólo recientemente cuando se empieza a valorar el servicio que estos recursos ofrecen para el bienestar social (Labandeira, León y Vázquez 2007, 3).

Antonio Estevan, a su vez, genera una síntesis de la postura de la economía ambiental:

La economía ambiental es la rama de la economía establecida –esto es, del árbol neoclásico- que se dedica al estudio de los problemas suscitados por la gestión del medio ambiente. Esencialmente opera intentando extender a los recursos naturales y a los valores ambientales los conceptos e instrumentos de análisis con que la economía establecida viene operando en su propio ámbito, restringido explícitamente a los valores monetarios o de cambio (Riechmann, y otros 1995, 69).

En su mismo estudio, Estevan comenta:

El trabajo de la economía ambiental es precisamente el de establecer [...] cuantificaciones y proponer los procedimientos más adecuados para imputar los costos monetarios resultantes a sus verdaderos responsables en el seno del sistema económico. Normalmente la vía recomendada para esta internalización es la implantación de tasas ambientales, [...] con lo cual se vislumbra la posibilidad de alcanzar, para los problemas ambientales, no sólo una determinada solución, sino en particular la solución óptima desde el punto de vista económico (Riechmann, y otros 1995, 70).

El mismo Estevan amplía su síntesis explicando el significado de la *solución óptima desde el punto de vista económico*:

En términos neoclásicos, ‘internalizar los costos externos’ significa elevar los precios de los recursos para reducir su consumo hasta llegar a un nuevo punto de equilibrio que se supone ‘sostenible’ desde el punto de vista ambiental y óptimo desde el punto de vista económico. Normalmente ello se logra bien sea mediante la introducción de impuestos, o de regulaciones técnicas que se traducen en sobrecostos de producción y acaban modificando igualmente los precios (Riechmann, y otros 1995, 74).

Por lo tanto, podemos resumir que la *economía ambiental* en el trato de las externalidades, intenta asignar valores monetarios a las externalidades ambientales causadas por los agentes económicos, para que así, estos agentes sean conscientes de la contaminación que causan.

La postura de la economía ecológica

En respuesta a la economía ambiental, surgen los estudios de la *economía ecológica* durante la década de 1980 (Costanza y Cumberland 1999, 54), aunque autores como Pérez, Ávila y Aguilar (2010) mencionan que sus orígenes se pueden ubicar en escuelas de pensamiento tan antiguas como la de los fisiócratas.

Esta corriente basa sus fundamentos teóricos en las leyes de la termodinámica aunque también se incluyen procesos ecosistémicos y otras variables de índole social y política (Pérez, Ávila y Aguilar 2010, 73). Así también, Costanza refiere que la economía ecológica “trabaja desde la premisa inicial de que la Tierra tiene una capacidad limitada para el sustentamiento de la población y sus artefactos, determinado por la combinación de los límites de los recursos y el umbral ecológico” (Labandeira, León y Vázquez 2007, 10).

Los economistas ecológicos pugnan por no subestimar la importancia de la naturaleza y subordinarla frente a la economía¹², y por tratar los temas medioambientales desde un punto de vista multidisciplinario y no simplemente desde un punto de vista económico. Es así que “la escuela de la Economía Ecológica, que intenta proponer nuevos métodos de análisis basados en la integración de la Economía en las ciencias de la naturaleza” (Labandeira, León y Vázquez 2007, 10). Respecto a esta multidisciplinariedad, el libro *Introducción a la economía ecológica* menciona:

Sin la incorporación de perspectivas científicas más amplias como la ecología, la termodinámica, la incertidumbre y la sostenibilidad, y sin conceptos sociales más amplios como la justicia, la equidad y los valores éticos, los esfuerzos mejor intencionados para la protección medioambiental serán sobrepasados por el continuo crecimiento exponencial de la producción, el consumo, la tecnología y la población (Costanza, Cumberland y Daly, y otros 1999, 204).

Debido a este enfoque de estudio esta escuela, al afrontar la problemática medioambiental, rechaza varias nociones de la escuela neoclásica como lo son la posibilidad de asignar valores monetarios a todos los bienes naturales y a los daños causados al ambiente (Riechmann, y otros 1995, 68-69). Sin embargo, en su corriente ‘moderada’ no se separa por completo de la misma, como lo explica Costanza al mencionar que debido a su metodología pluralista, usa la estructura de análisis de la economía neoclásica en conjunto con otras, sin

¹² Incluso en las corrientes más ‘radicales’ de la economía ecológica, la economía queda subordinada al medio ambiente. Torres Carral menciona que se tiene que “repensar la economía en función de dar prioridad a la naturaleza y no a la ganancia” (Torres-Carral, *Introducción a la Economía Política Ecológica* 2001, 38).

embargo no se encuentra atada únicamente a una escuela de pensamiento económico (Labandeira, León y Vázquez 2007, 10).

En cuanto al tema de las externalidades, ésta escuela menciona que es erróneo pensar en que “la posibilidad de que la asignación de valores de cambio a sucesivos conjuntos de externalidades ambientales o sociales permita obtener un método eficiente para afrontar el problema de los efectos externos y, en general, de la gestión del medio ambiente” (Riechmann, y otros 1995, 73). También asegura que muchas veces las evaluaciones de las externalidades son tan arbitrarias que no pueden servir de base para políticas medioambientales racionales; por tanto, “las evaluaciones económicas se tornan una pequeña isla en un mar de externalidades invaluable” (Riechmann, y otros 1995, 72-73).

Es así que la imputación de valores monetarios a los recursos naturales “además de ser inadmisibles desde el punto de vista teórico, no añade elementos de racionalidad, ni factores de optimización, ni perspectivas de operatividad de ninguna clase a la gestión de los recursos o a la solución del problema de los efectos externos” (Riechmann, y otros 1995, 76).

De esta manera, introduce un concepto base para sus estudios: la *inconmensurabilidad* (Martínez 1995, Sección I), que significa que para poder medir los efectos de la economía en el medio ambiente, no existe una medida común, ya que existen temas como la necesidad de tomar en cuenta a las generaciones futuras, para los cuales, cualquier tipo de valoración económica sería estimativa. Así, para Martínez Alier, “las evaluaciones de la externalidades son tan arbitrarias que no pueden servir de base para las políticas medioambientales racionales” (Riechmann, y otros 1995, 72).

Esta imposibilidad de medición económica, trae otras complicaciones que han llevado a decir a algunos autores que la economía ecológica “constituye una aspiración ideal” (Torres-Carral, Introducción a la Economía Política Ecológica 2001, 18); otros autores mencionan:

La economía ecológica busca integrar la complejidad de los ecosistemas y reconoce que el capital natural es un factor limitante del crecimiento económico; su análisis es más complejo y, por lo mismo, en muchas ocasiones resulta difícil que a partir de él puedan hacerse propuestas concretas de política [...], [lo que representa una diferencia más respecto a la economía ambiental, ya que ésta] ha logrado aplicar un mayor número de instrumentos económicos porque no considera la complejidad de los sistemas y no reconoce que la economía es un subsistema (Pérez, Ávila y Aguilar 2010).

Sin embargo, Martínez Alier explica que el hecho de que exista la inconmensurabilidad en los temas medioambientales no significa que no se puedan establecer acuerdos económicos, sino que éstos se tienen que dar mediante una evaluación multicriterial, y que en lugar de reducir los criterios de un problema ambiental a una unidad común expresada en valor monetario, se debe buscar una decisión racional a través de discusiones verbales como debates, foros o mesas redondas. (Martínez 1995, Sección I, 3-4).

De esta manera, la economía ecológica acepta que algunas formas de tasas ambientales (realizadas mediante estas evaluaciones multicriteriales) pueden jugar un cierto papel como instrumentos de disuasión del despilfarro de recursos, pero no pueden ser contempladas como el eje de las políticas medioambientales.

Impuestos: economía ecológica vs economía ambiental

Para comenzar esta parte del estudio, hay que aclarar que los impuestos que forman parte de los instrumentos de política ambiental se pueden dividir en dos tipos:

- a. **Regulatorios.** También han sido llamados instrumentos de orden y control o de mando y control, éstos implican el establecimiento de normas u objetivos de obligado cumplimiento, imponen a toda la población limitar la contaminación en la misma medida y son especialmente útiles para algunos casos en los que se tienen que definir límites específicos sobre el uso, la explotación de un bien o también sobre ciertos tipos de contaminación. Ejemplo de estos casos son delimitar un área natural protegida, reglamentar la contaminación máxima del aire, los desechos nucleares y más.

Los instrumentos regulatorios comúnmente se acompañan de sistemas de monitorización para verificar que no se violen los reglamentos, y también por sanciones económicas o penales en caso de incumplir la norma¹³ (Labandeira, León y Vázquez 2007, 222).

- b. **Sistemas basados en incentivos.** Los instrumentos basados en incentivos están diseñados para producir modificaciones en el comportamiento de los agentes y así corregir o compensar los fracasos de mercado; éstos son flexibles, a diferencia de los instrumentos regulatorios, y así permiten que los agentes reaccionen ante el instrumento de acuerdo con sus capacidades, con lo que se logran mejoras ambientales a un costo menor que con los instrumentos regulatorios.

Estos incentivos dependiendo de cada autor, se pueden agrupar de diferentes maneras; así que para nuestro estudio tomaremos la clasificación de Costanza, Cumberland, *et al.* (1999, 216-217):

- i. Impuestos a emisiones contaminantes (impuestos pigouvianos)
- ii. Cargos a productos cuyo uso causa daño ambiental
- iii. Subsidios para disminuir la contaminación
- iv. Permisos de mercado para emisiones contaminantes
- v. Creación de derechos de propiedad para recursos de acceso libre
- vi. Creación de incentivos económicos para actuar en el interés común

De todos estos incentivos, nuestro interés se centra primordialmente en los impuestos y en los incentivos económicos, sin embargo antes de continuar es necesario también hacer

¹³ Las ventajas de los instrumentos de orden y control (Costanza y Cumberland 1999, 214) son la sencillez, familiaridad y aceptación de estos, la dependencia histórica de las regulaciones para tratar con estos problemas, la aceptación de los principales emisores y grupos de interés y la incorporación definitiva a largo plazo en el sistema legal.

Sin embargo, también tienen ciertas desventajas entre las cuales están el alto costo de monitoreo de cumplimiento de la norma, la facilidad de evasión, la inexistencia un incentivo para disminuir la contaminación más allá del nivel delimitado por la norma (Costanza y Cumberland 1999) y al contar con un reglamento uniforme para todos los contaminadores, la reducción de la contaminación resulta más cara para unos que para otros (OCDE 1993).

una nueva división entre los tipos de impuestos existentes que pueden ser utilizados para fines de mejoramiento o preservación de la calidad ambiental.

Martínez y Roca generan la primera división entre impuestos haciendo referencia a la necesidad de “distinguir entre los tributos que por su diseño concreto tienen un carácter incentivador [impuestos verdes] [...], y aquellos que sólo tienen (se les dé el nombre que se les dé) finalidad recaudadora, de cobertura de determinados costos” (Martínez y Roca 2000, 130).

Esto significa que existen impuestos que, a pesar de estar relacionados con problemas medioambientales, únicamente persiguen una necesidad de recaudación por parte del gobierno, sin que esto signifique que al imponerlos se modifique el comportamiento de los agentes o la externalidad en sí misma.

Por otro lado se encuentran los *impuestos verdes*¹⁴ que surgen de los estudios hechos por parte de las economías de la naturaleza¹⁵; éstos poseen la peculiaridad de que “generan un incentivo para un cambio de comportamiento en un sentido determinado por la política ambiental” (Martínez y Roca 2000, 130).

En nuestra disertación hemos tratado el tema de las externalidades y cómo son abordadas por las corrientes económicas ecológica y ambiental; así como también las posturas que existen en cuanto a uso de impuestos, sin embargo, también existen diferencias entre los impuestos verdes dependiendo de cada escuela.

Un *impuesto verde ambiental* hace referencia específicamente a un impuesto pigouviano; o en otras palabras, a un impuesto que aplique el principio de ‘el que contamina paga’. Estos impuestos ambientales tienen la finalidad de internalizar “la externalidad a partir

¹⁴ Se tomará la palabra “verde” como distinción entre los impuestos tradicionales, y los que surgen a partir de las posturas de la economía ecológica y la economía ambiental.

¹⁵ Así define Rosario Pérez Espejo a las ramas de la economía que se ocupan del estudio de los efectos de las actividades económicas en el ambiente: la economía de los recursos naturales y ambiental, y la economía ecológica; para éste caso nosotros nos referimos específicamente a las economías ambiental y ecológica (Pérez, Ávila y Aguilar 2010, 12).

de la incorporación del costo de la externalidad negativa o del beneficio de la positiva” (Vargas y Reyes 2011, 156); es decir, se grava al generador de la contaminación de acuerdo con el costo externo que impone a otros (Pearce 1985, 102).

Su objetivo es limitar el deterioro del medio natural; sin embargo, una peculiaridad de estos impuestos ambientales es que no promueven un nivel de contaminación de cero, por lo que una cantidad positiva de contaminación queda justificada. Aun así, los economistas ambientales explican que los impuestos ambientales son la forma más adecuada de lograr una meta ambiental. R. L. Brown defiende esta postura enunciando que:

El instrumento más poderoso para remodelar las economías nacionales hacia una actitud ecológica preservadora tal vez sea la fijación de impuestos. Fijar impuestos sobre las actividades que contaminan, agotan o de algún otro modo degradan los sistemas naturales es un modo de asegurar que se tienen en cuenta los costos ecológicos en las decisiones privadas. [...] Recaudando una gran proporción de ingresos públicos por estos ‘impuestos verdes’ y reduciendo los impuestos sobre la renta y otros para compensar, los gobiernos pueden ayudar a hacer que las economías se pongan en marcha rápidamente por un camino preservador. [...] Los impuestos pueden ayudar a alcanzar los objetivos ecológicos de manera eficiente, ya que ajustan los precios y dejan que el mercado haga el resto (Riechmann, y otros 1995, 89).

Sin embargo, las críticas que existen ante los impuestos ambientales postulan que éstos pueden ser comparados con los impuestos convencionales ya que, incluso si todos los fracasos del mercado que inciden en la naturaleza pudieran corregirse o compensarse mediante impuestos a la contaminación, los resultados obtenidos, aunque económicamente eficientes, no serían percibidos universalmente como un estado mejorado de la cuestión; conviene recordar que la sociedad no existe para o por la eficiencia económica por sí sola (Costanza y Cumberland 1999, 225).

Estas críticas son aceptadas por los defensores de los impuestos ambientales, quienes mencionan que existen formas de compensar estos posibles efectos negativos del gravamen:

Cuando la elasticidad a corto plazo es baja, los impuestos darán lugar a mayores ingresos, precisamente por su escaso éxito en reducir el comportamiento contaminador. Entonces los impuestos pueden destinarse precisamente a medidas para aumentar dicha

elasticidad. Por ejemplo, elevados impuestos sobre el uso del coche pueden conllevar mayores fondos para el transporte público, lo que aumentará el efecto del impuesto y al mismo tiempo, reducirá el posible impacto social negativo del encarecimiento del transporte privado (Martínez y Roca 2000, 166-167).

En cambio, los *impuestos verdes ecológicos* no persiguen una finalidad recaudatoria; de hecho, cuanto mejor funcionen los impuestos ecológicos se dará lugar a una reducción de la base imponible porque más se reducirá el comportamiento gravado; ya que el objetivo de los impuestos ecológicos no es recaudar dinero sino cambiar comportamientos (Martínez y Roca 2000, 131-132).

Para que un impuesto verde pueda ser llamado ecológico, debe proporcionar a los contaminadores incentivos para prevenir la contaminación; también puede crear oportunidades para que los empresarios mejoren su tecnología y puede desplazar la incidencia de cargas tributarias desde objetivos socialmente deseables (los ingresos y el trabajo) hacia la reducción de fenómenos socialmente indeseables como lo es la contaminación (Costanza y Cumberland 1999, 223-224).

Es necesario mencionar que en su concepción más radical, la economía ecológica se muestra en contra de cualquier tipo de incentivo económico (sean estos permisos o impuestos) al considerar que al aplicarlos, se concede una *licencia o permiso para contaminar*; de esta manera, el antiguo principio pigouviano de que ‘el que contamina paga’ terminaría convertido en el nuevo principio de ‘el que paga contamina’ (Riechmann, y otros 1995, 75).

Sin embargo, diferentes autores que se adhieren a la postura de la economía ecológica aceptan que aun cuando efectivamente se puede decir que los incentivos económicos constituyen un permiso para contaminar, debido a que se paga una cierta cantidad monetaria por hacerlo, antes de que el incentivo existiese, el contaminar no implicaba ningún costo para el agente económico.

Es debido a esto que aunque los incentivos económicos no son una medida que solucione los problemas ambientales, en ciertos aspectos se hacen necesarios para poder llegar más rápidamente a los fines perseguidos, siempre y cuando estos incentivos cumplan condiciones específicas. Sobre este tema, Estevan menciona:

La utilización de tasas ambientales ante situaciones o problemas concretos debe cumplir al menos tres condiciones básicas: que su diseño y aplicación promueva activamente el objetivo prioritario de la equidad nacional e internacional, que no solucionen ciertos problemas ambientales sustituyéndolos por otros o trasladándolos a emplazamientos alejados en el espacio o en el tiempo, y que en ningún caso sean teóricamente identificadas con supuestos valores monetarios de efectos externos o recursos naturales afectados por la incertidumbre ecológica (Riechmann, y otros 1995, 77).

La diferencia entre ambas escuelas radica en que los economistas ecológicos refieren que no se puede tratar de buscar una solución óptima de mercado en el caso de las externalidades ya que “en un contexto de información limitada y costosa de adquirir, y procesar, y con inevitables incertidumbres, los agentes económicos se mueven buscando soluciones ‘satisfacientes’ más que maximizadoras” (Aguilera, Bermejo Roberto, y otros 2009, 146).

Por esta razón, para la escuela de la economía ecológica, lo más importante es desincentivar al agente causante de una externalidad ambiental de continuar con dicha afectación, a diferencia de la economía ambiental que puede aceptar una solución de mercado, o un acuerdo entre partes, aun cuando eso no siempre implique que se deje de contaminar.

Teniendo en cuenta lo anterior y basándonos en el tema de interés de este estudio, los problemas asociados al uso de vehículos particulares en la Ciudad de México, las alternativas que pueden plantearse para solucionar dichos inconvenientes desde el punto de vista teórico son dos: a) desde el punto de vista ambiental, la aplicación de un impuesto como un cobro por la contaminación provocada al usar indiscriminadamente los coches privados; y b) desde el punto de vista ecológico, el cobro de un impuesto con el objetivo de desincentivar el uso

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

del automóvil particular, mediante la destinación de los ingresos de este impuesto para la generación de alternativas de transporte.

En el capítulo 4 de este estudio se analizarán propuestas y consecuencias de la aplicación de estas dos alternativas en el contexto actual del transporte dentro del Distrito Federal.

Capítulo II. Legislación y evolución del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos y los instrumentos verdes en México

Dentro de este capítulo se abordarán y describirán tres temas que a primera vista podrían parecer no tener conexión entre sí y que sin embargo guardan estrecha relación: por una parte, se estudiará la imposición y evolución del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos (ISTUV), posteriormente se citarán y detallarán fragmentos de la legislación federal mexicana y del Distrito Federal para demostrar la viabilidad de la creación de instrumentos verdes y, a su vez, se generará un panorama sobre los instrumentos que ya se aplican en nuestro país como lo son las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) o el Programa de Verificación Vehicular (PVV) en la Ciudad de México.

Finalmente se estudiará el Proyecto de decreto que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares de 2008, analizando sus fortalezas y debilidades como instrumento verde; y de esta manera, se generará un panorama completo de la situación actual del ISTUV y la capacidad que existe para modificarlo o transformarlo en un instrumento verde de aplicación local en la Ciudad de México.

2.1 Evolución del Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos

Han pasado más de cincuenta años desde que entró en vigor el cobro del ISTUV y desde ese momento ha tenido diversas modificaciones, tanto en su forma de cobro como para incluir o excluir ciertos tipos de vehículos; este apartado describe su evolución hasta su modificación más reciente (la suspensión de cobro por parte del Gobierno Federal), y finaliza con un estudio de su importancia recaudatoria a nivel federal y local del 2001 al 2011, último año en el cual se cobró dicho gravamen de forma “tradicional”.

2.1.1 Historia del Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos

El *Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos* fue discutido y aprobado en 1961 e incluido dentro de la Ley de Ingresos de la Federación para el año de 1962 por mandato del entonces presidente Adolfo López Mateos; con la intención de que fuera un cobro anual, de carácter

variable de acuerdo con el las características del vehículo y se cobraría en el momento de efectuar el canje de placas. La razón (u objetivo) del impuesto, de acuerdo con dicha ley fue:

...como en el caso de todo gravamen, la de contribuir al gasto público, que en el caso de la expansión de carreteras, autopistas, vías, etc., requieren de recursos cada vez más cuantiosos y a cuya contribución los ingresos que se obtienen anualmente por su disfrute, no guardan relación con el beneficio recibido, máxime si se considera que son gentes de recursos las que pueden hacer uso de las mismas (XLV Legislatura 1961).

Teniendo en cuenta la experiencia observada durante el primer año de ejecución, se consideró conveniente conservar la contribución y regular las bases para su cobro; por lo que se promulga en 1962 la Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Automóviles (XLV Legislatura 1962), entrando en vigor a partir de 1963.

Es importante indicar que diversas fuentes oficiales (LVIII Legislatura 2003, Castillo 2006, LIX Legislatura del Congreso del Edo. de Guerrero 2012) y no oficiales (Arvizu 2008, El Universal 2008) mencionan que la tenencia fue un impuesto de tipo transitorio, creado exclusivamente para reunir recursos para el financiamiento de los Juegos Olímpicos realizados en México durante el año de 1968¹⁶. Debido a que, con la información recabada, no se puede confirmar ni negar dicha afirmación y a que este tema no tiene mayor relevancia para aproximarse al objetivo de nuestro análisis, no se considera necesario profundizar más sobre el tema.

En 1974 se reforma la Ley del impuesto sobre tenencia de 1962 para otorgar una participación del 30% del rendimiento que la Federación obtuviera por el cobro del tributo a los estados, al Distrito Federal y a los municipios; siempre y cuando las Entidades a las que

¹⁶ Al respecto se mencionará únicamente que nuestro país formalizó su interés por organizar las Olimpiadas el 7 de diciembre de 1962 (México 68 2003) con un proyecto de financiamiento previamente definido, y no fue sino hasta octubre de 1963 que el Comité Olímpico Internacional nos designó como país organizador, mientras que el cobro impuesto fue aprobado por primera vez en diciembre de 1961 y la iniciativa de Ley del impuesto sobre tenencia o uso de vehículos fue debatida y aprobada en la Asamblea Legislativa el 21 de diciembre del mismo año (XLV Legislatura, Iniciativa de Ley remitida por el Ejecutivo de la Unión, relativa al Impuesto sobre Tenencia o uso de Automóviles 1962, XLV Legislatura, Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Automóviles 1963 1962), y en ninguno de estos, existe referencia directa o indirecta de la necesidad de su implementación para financiar los Juegos. Asimismo, en su VI Informe de Gobierno, el Presidente Gustavo Díaz Ordaz, menciona que “Pudimos hacer frente a las fuertes cargas económicas que los Juegos Olímpicos significaron, sin necesidad de establecer –como se ha hecho en todas o en casi todas partes en donde se han realizado eventos similares- un impuesto especial de recuperación” (Díaz Ordaz 2006, 445).

les fuera ser entregada la participación no contarán con gravámenes locales sobre tenencia o uso de vehículos (XLIX Legislatura 1974).

En 1980 se incluyeron en la tributación a helicópteros, aviones y yates (LI Legislatura, Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos 1980), y en 1981 se aprueba una desgravación de 10% del impuesto por cada año de antigüedad de los vehículos, o lo que es lo mismo, se aplicó tasa cero a vehículos de más de 10 años de antigüedad (LI Legislatura, Tenencia o Uso de Vehículos 1981). La última modificación relevante se dio en el año de 2004 cuando se aprueba una tasa preferencial a los vehículos eléctricos y a los llamados vehículos híbridos (LIX Legislatura 2005).

Los posteriores debates se centrarían en la derogación del impuesto más que en su modificación, pero el primer acercamiento real a dicha posibilidad se da durante el periodo de contiendas presidenciales de 2006 cuando, el entonces candidato, Felipe Calderón Hinojosa propone eliminar el pago de la tenencia vehicular como tributo federal (W Radio 2006) y lo establece como una promesa de campaña.

Finalmente, en el año de 2007, se decreta la abrogación de la Ley del impuesto sobre tenencia o uso de vehículos vigente, suspendiendo el cobro del tributo de tipo federal, desde el 1º de enero de 2012, y se concede libertad a los estados y al Distrito Federal para mantener o suspender definitivamente el cobro de dicho gravamen (SHCP 2007). Esta abrogación respondió a motivos políticos y económicos, debido a que en su año de eliminación se mencionaba que dicho impuesto, a pesar de ser federal, era administrado en su totalidad por las entidades federativas y el 100% de su recaudación pertenecía a las mismas (SCJN 2007).

Una vez conocida la resolución relativa al cobro desde el Gobierno Federal, la Cámara de Diputados y las diferentes Asambleas Legislativas de las entidades federativas discutieron entre el 2008 y el 2011 el futuro del gravamen, dando lugar a resultados divergentes e incluso contrarios entre cada uno de los estados de la República¹⁷.

¹⁷ El Anexo I muestra la situación actual del ISTUV por entidad federativa.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Entre las discusiones que existieron, tanto a nivel Federal como en el caso de la Ciudad de México, una alternativa contemplada fue la transformación del cobro en *un impuesto verde*, dando lugar a debates sobre la necesidad y viabilidad de este nuevo gravamen.

Específicamente en el Distrito Federal, en enero de 2012 se determinó que el ISTUV tendría un subsidio al 100% para automóviles con un valor menor a 350 mil pesos (SEFIN DF 2012, GDF 2012), estando sujeto este subsidio a ciertas condiciones, como no tener adeudos en pagos anteriores del propio impuesto sobre tenencia vehicular, refrendar las placas correspondientes a 2013 y tener la tarjeta de circulación con chip vigente.

Posteriormente se determinó modificar el tope del costo de los vehículos con subsidio de 350 mil pesos a 250 mil pesos o menos, con la intención de obtener más recursos derivados de la recaudación de ISTUV (SEFIN DF 2013).

2.1.2 El Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos y su capacidad de recaudación.

A continuación se presentarán datos sobre la recaudación del ISTUV a nivel Federal y en el Distrito Federal para los años 2001 al 2011, con la finalidad de dar a conocer la relevancia de este gravamen para sus respectivas finanzas.

Para el Gobierno Federal (Cuadro 2.1), el Impuesto sobre tenencia vehicular era el séptimo gravamen más importante, y no constituía una gran fuente de ingresos a la recaudación por tributación, representando durante los años contabilizados un promedio de 1.57% de los ingresos por impuestos, y con un ingreso máximo de más de 21 mil 330 millones de pesos para el año de 2009; a pesar de esto, el ISTUV muestra un incremento porcentual promedio de 7.24%.

Por su parte, el Gobierno de la Ciudad de México reporta, durante el mismo periodo que el observado para el Gobierno Federal (Cuadro 2.2), que dicho impuesto era el cuarto en cuanto a importancia de cobro, pero aun así, la proporción de su contribución es parecida a la observada a nivel Federal; la contribución del ISTUV a los ingresos por impuestos en el

Distrito Federal es de 1.94% en promedio, obteniendo en su mejor año más de 542.4 millones de pesos; además, muestra un incremento anual de 8.74% durante el periodo observado.

Cuadro 2.1 Contribución del ISTUV al total de ingresos por impuestos del Gobierno Federal, 2000-2011

Año	Ingresos por impuestos (millones de pesos)	Ingresos por ISTUV (millones de pesos)	Contribución a ingresos por impuestos (%)	Incremento porcentual anual (%)
2001	665,997.90	9,082.10	1.36	
2002	806,200.00	9,838.90	1.22	8.33
2003	790,041.80	12,707.80	1.61	29.16
2004	820,550.50	13,465.60	1.64	5.96
2005	864,830.70	14,207.10	1.64	5.51
2006	836,812.40	15,378.20	1.84	8.24
2007	1,003,841.00	17,286.60	1.72	12.41
2008	1,224,960.90	20,234.60	1.65	17.05
2009	1,161,191.10	21,330.50	1.84	5.42
2010	1,310,661.50	21,067.90	1.61	-1.23
2011	1,464,299.50	17,182.80	1.17	-18.44

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las Leyes de Ingresos de la Federación de los años consultados, disponibles en línea en:
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/actual/2013_1.htm.

Como puede constatar, las cantidades obtenidas por concepto de ISTUV son bajas para los dos niveles de gobierno, lo que explica, en parte, la decisión del Gobierno Federal de suspender su cobro y permitir su cobro independiente, de forma local.

En el capítulo 4 se compararán los ingresos por concepto de ISTUV en la Ciudad de México con los presupuestos asignados a ciertos rubros en los que se considera se podría invertir lo recaudado, con el objetivo de generar algunas propuestas de conversión de este impuesto.

Cuadro 2.2 Contribución del ISTUV al total de ingresos por impuestos del Gobierno del Distrito Federal, 2000-2011

Año	Ingresos por impuestos (miles de pesos)	Ingresos por ISTUV (miles de pesos)	Contribución a ingresos por impuestos (%)	Incremento porcentual ISTUV (%)
2001	13,426,337.80	303,085.10	2.26	
2002	13,970,423.60	333,686.60	2.39	10.10
2003	15,601,371.00	340,641.50	2.18	2.08
2004	15,798,207.59	196,271.77	1.24	-42.38
2005	16,596,182.56	206,197.56	1.24	5.06
2006	16,917,603.20	220,415.74	1.3	6.90
2007	18,586,848.95	313,669.85	1.69	42.31
2008	19,451,932.52	434,363.43	2.23	38.48
2009	19,795,571.72	480,461.53	2.43	10.61
2010	21,053,352.33	448,800.00	2.13	-6.59
2011	24,483,553.86	542,435.08	2.22	20.86

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las Leyes de Ingresos del Distrito Federal de los años consultados disponibles en línea en: <http://www.finanzas.df.gob.mx/documentos/LeyIngresos2011.html>.

2.2 Legislación en México: la viabilidad de un impuesto verde sobre tenencia vehicular o uso de automóviles

La intención de incluir un gravamen verde dentro del esquema tributario mexicano no es reciente; y a pesar de que no existen muchos ejemplos de este tipo de impuestos, las condiciones legales para establecer instrumentos verdes existen dentro de la reglamentación mexicana.

En este apartado se revisarán las leyes mediante las cuales se hace viable la aplicación o establecimiento de un impuesto sobre tenencia o uso de vehículos desde un punto de vista ambiental o ecológico¹⁸.

¹⁸ Respecto a este tema se recomienda consultar el libro Bases legales de la tributación ambiental en México (Muñoz 2010).

2.2.1 Legislación Federal

En la legislación de carácter federal, los tópicos ambientales están dispuestos dentro de los siguientes códigos y leyes:

I. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- Dentro del artículo 4 se establece que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 2012, 6).
- El Artículo 73 que describe las facultades del Congreso, menciona en su fracc. XVI, la facultad de dictar leyes para “prevenir y combatir la contaminación ambiental” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 2012, 46); y en su fracc. XXIX-G, la facultad “Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 2012, 49).

II. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

- El artículo 1 refiere que sus disposiciones tienen por objeto regular las bases para, en su fracc. VI “La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo” (Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente 2012, 1); y en su fracc. X “El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan” (Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente 2012, 2).

- En su artículo 5 alude a que las facultades de la Federación son, en su fracc. II “La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal” (Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente 2012, 6).
- El artículo 15, fracc. IV expresa que “Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales” (Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente 2012, 14).
- En el artículo 21 refiere que “La Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental” (Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente 2012, 20).
- Su artículo 22 menciona que serán considerados instrumentos económicos “los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente” (Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente 2012, 20), así también, especifica que son “instrumentos económicos de carácter fiscal, los estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. En ningún caso, estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente

recaudatorios” (Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente 2012, 20).

III. Ley general de cambio climático.

- El artículo 7, fracc. XX menciona que es facultad de la Federación el “diseñar y promover ante las dependencias y entidades competentes, el establecimiento y aplicación de instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado vinculados a las acciones en materia de cambio climático” (Ley general de Cambio Climático 2012, 6).
- Su artículo 91, establece que “La Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política nacional en materia de cambio climático” (Ley general de Cambio Climático 2012, 36).
- En el artículo 92 refiere que “se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos relacionados con la mitigación y adaptación del cambio climático, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el cumplimiento de los objetivos de la política nacional en la materia” (Ley general de Cambio Climático 2012, 37), y también especifica que “se consideran instrumentos económicos de carácter fiscal, los estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política nacional sobre el cambio climático. En ningún caso, estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios” (Ley general de Cambio Climático 2012, 37).

IV. Ley para el aprovechamiento de energías renovables y el financiamiento de la transición energética.

- En su artículo 1 expresa que dicha ley “tiene por objeto regular el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias

para generar electricidad con fines distintos a la prestación del servicio público de energía eléctrica, así como establecer la estrategia nacional y los instrumentos para el financiamiento de la transición energética” (Ley para el aprovechamiento de energías renovables y el financiamiento de la transición energética 2012, 1).

2.2.2 Legislación local

De la misma forma, la Ciudad de México cuenta con su propia legislación sobre asuntos ambientales. En ésta podemos encontrar, respecto al tema que atañe a este estudio lo siguiente:

I. *Ley ambiental del Distrito Federal.*

- En su artículo 1 fracc. III la ley establece que uno de sus objetivos es “Conservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como prevenir los daños al ambiente, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la conservación de los ecosistemas” (Ley ambiental para el Distrito Federal 2012, 1); asimismo, en la fracc. V refiere que también debe “prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo en el Distrito Federal en aquellos casos que no sean competencia de la Federación” (Ley ambiental para el Distrito Federal 2012, 1).
- El artículo 71 bis menciona que “la Secretaría diseñará, desarrollará y aplicará instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental” (Ley ambiental para el Distrito Federal 2012, 43).
- En el artículo 71 bis 1 se indica que “Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente” (Ley ambiental para el Distrito Federal

2012, 43), y especifica que “Se consideran instrumentos económicos de carácter fiscal, los estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. En ningún caso, estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios” (Ley ambiental para el Distrito Federal 2012, 43, Ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable para el Distrito Federal 2012).

II. *Ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable para el Distrito Federal.*

- El artículo 2 menciona que “El objeto de esta Ley es el establecimiento de políticas públicas que permitan propiciar la mitigación de Gases de Efecto Invernadero, la adaptación al cambio climático, así como el coadyuvar al desarrollo sustentable” (Ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable para el Distrito Federal 2012, 1).
- El artículo 7, fracc. VI indica que el Jefe de Gobierno tendrá la facultad de “fomentar, autorizar y revisar los instrumentos financieros para lograr los objetivos” (Ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable para el Distrito Federal 2012, 1).

2.3 Instrumentos de política verde aplicados en México

Existen pocos ejemplos de inclusión de un instrumento con fines específicamente ambientales-ecológicos en México, a pesar de que, como se ha evidenciado, las leyes mencionadas en el tema anterior otorgan las facultades para crear impuestos verdes o alguna otra forma de incentivo; siendo más comunes los instrumentos de *regulación directa*, también llamados de *comando y control*¹⁹, y existiendo algunos pocos instrumentos de tipo

¹⁹ Debido a que este tipo de instrumentos no es prioritario para nuestro estudio, sus características no han sido descritas, por lo que se recomienda revisar los trabajos Economía ambiental: una introducción (Field 1995) en su capítulo 11 y Economía Ambiental, un análisis crítico (Gilpin 2003) en el capítulo 5.

incentivador; es por esto que a pesar de que este estudio se centra en impuestos verdes, en esta sección se abordarán también otro tipo de instrumentos.

Por su parte, estos serán divididos en instrumentos utilizados a nivel Federal e instrumentos aplicados únicamente en la Ciudad de México.

2.3.1 Instrumentos de aplicación Federal

El principal instrumento del Gobierno Federal en materia de política ecológico-ambiental son sin duda las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), pudiéndose encontrar también con otro tipo de incentivos como la exención del Impuesto sobre automóviles nuevos (ISAN), aunque estos sin un fin específico de cuidado al medio ambiente y en mucha menor proporción a las NOM.

Normas Oficiales Mexicanas

Éstas son “regulaciones técnicas que contienen la información, requisitos, especificaciones, procedimientos y metodología que permiten a las distintas dependencias gubernamentales establecer parámetros evaluables para evitar riesgos a la población, a los animales y al medio ambiente” (PROFECO 2010) y son de carácter obligatorio para todos los habitantes y empresas residentes en el país.

Actualmente existen 11 NOM en materia de emisión de contaminantes provenientes de fuentes móviles (vehículos con motor), las cuales pueden dividirse entre las que establecen niveles máximos de emisión, y las que establecen las características del equipo y los procedimientos de medición para la verificación de los límites de emisión en los diversos vehículos²⁰. De las anteriormente mencionadas, las que presentan relevancia para nuestro estudio son las siguientes:

²⁰ Para consultar la lista completa de NOMS en materia de emisión de fuentes móviles, se recomienda consultar la página electrónica <http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas/Pages/fuentesmoviles.aspx>

- I. NOM-041-SEMARNAT-2006. El objetivo de ésta es el establecer “límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono [...] de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible” (SEMARNAT 2007).

Cuadro 2.3 NOM 041: Límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos automotores de hasta 10 pasajeros que usan gasolina

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos (HC)	Monóxido de Carbono (CO)	Oxígeno (O ₂)	Dilución (CO + CO ₂)	
				Mín.	Máx.
	(ppm) ^{a/}	(% Vol.)	(% Vol.)	(% Vol.)	
1979 y anteriores	450	4	3	13	16.5
1980 a 1986	350	3.5	3	13	16.5
1987 a 1993	300	2.5	3	13	16.5
1994 y posteriores	100	1	3	13	16.5

a/ 1ppm= 1mol/10⁶mol

Fuente: “NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006” en *Diario Oficial de la Federación* [en línea]. Primera sección, p. 36. México, 6 de marzo de 2007. disponible en <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/fuentesmoviles.aspx> [Consultado el día 21 de febrero de 2013]

Cuadro 2.4 NOM 041: Límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos automotores de hasta 10 pasajeros que usan gasolina en la ZMVM

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos (HC)	Monóxido de Carbono (CO)	Oxígeno (O ₂)	Óxido de Nitrógeno (NO)	Dilución (CO + CO ₂)	
					Mín.	Máx.
	(ppm)	(% Vol.)	(% Vol.)	(ppm)	(% Vol.)	
1990 y anteriores	350	2.50	3.00	2,500	13	16.5
1991 y posteriores	100	1.00	3.00	1,500	13	16.5

Fuente: “ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006” en *Diario Oficial de la Federación* [en línea]. Primera sección, p. 50. México, 28 de diciembre de 2011. disponible en <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/fuentesmoviles.aspx> [Consultado el día 21 de febrero de 2013]

Esta Norma establece diferencias entre el nivel máximo permisible de emisión de contaminantes entre la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)²¹ y el resto del país. Asimismo, en el año de 2011 la NOM 041 fue reformada en su sección de límites máximos permisibles para la ZMVM; de esta manera, dichos límites de contaminantes son los usados en el Programa de Verificación Vehicular del Distrito Federal (Cuadro 2.3 y 2.4).

- II. NOM-042-SEMARNAT-2003. Establece la normatividad para los vehículos nuevos, tanto para los fabricados en México, como para todos los que sean importados. Su objetivo es:

Establecer los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos (SEMARNAT 2005, 64).

Cuadro 2.5a NOM 042: Introducción de vehículos que cumplen con los límites de emisión 2.5b, calculado con base en el número de líneas de vehículos (%)

Estándar	2007	2008	2009	2010
A (vehículos año modelo 2004 y posteriores)	75	50	30	0
B (vehículos año modelo 2007 y posteriores)	25	50	70	100
Estándar	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
A + B (mezcla de vehículos año modelo 2004, 2007 y posteriores)	75	50	30	0
C (vehículos a partir del Año 1 y posteriores)	25	50	70	100

NOTA. Para efectos de esta tabla, a partir del año 2010 en adelante, la mezcla de vehículos que cumplan con los estándares “A+B” será aquella compuesta por un 100% de vehículos que cumplen con el estándar B.

Fuente: Elaboración propia con datos de la NORMA Oficial Mexicana NOM-042-SEMARNAT-2003

²¹ Región actualmente conformada por 60 municipios (59 del estado de México y 1 de Hidalgo) y las 16 delegaciones del DF.

Cuadro 2.5b NOM 042: Límites máximos permisibles de emisión para vehículos de pasajeros que utilizan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel

Estándar de durabilidad a 80,000 km								
Estándar	CO ^{a/} g/km		HCNM ^{b/} g/km		NOx ^{c/} g/km		Part. ^{e/} g/km	Hcev ^{f/} g/prueba
	gasolina, gas LP y gas natural	Diésel	gasolina, gas LP y gas natural	Diésel	gasolina, gas LP y gas natural	Diésel	Diésel	gasolina y gas LP
A	2.11		0.156		0.25	0.62	0.050	2
B	2.11		0.099		0.249		0.050	2
C	2.11		0.047		0.068		0.050	2
Estándar de durabilidad a 100,000 km								
Estándar	CO g/km		HC ^{g/} g/km	HC + NOx ^{g/} g/km	NOx g/km		Part. g/km	Hcev g/prueba
B	1.25	0.64	0.125	0.56	0.10	0.50	0.050	2.00
C	1.00	0.50	0.10	0.30	0.08	0.25	0.025	2.00

Notas:

a/ Monóxido de carbono

b/ Hidrocarburos no metano

c/ Óxidos de nitrógeno

d/ Partículas provenientes del escape de los vehículos

e/ Hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible

f/ Hidrocarburos totales

g/ Hidrocarburos más óxidos de nitrógeno

Estándar A. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2004 hasta 2009.

Estándar B. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2007 y hasta “Año 3”

Estándar C. Límites máximos permisibles aplicables a partir del “Año 1” y posteriores.

Fuente: Elaboración propia con datos de la NORMA Oficial Mexicana NOM-042-SEMARNAT-2003

De acuerdo con esta norma, los vehículos nuevos se deben atener a los cuadros de emisiones 2.5a y 2.5b. Es importante mencionar que la NOM 042 especifica que no concuerda con las normas y lineamientos internacionales al respecto, aunque no menciona si los estándares mexicanos son más estrictos o más relajados con respecto a los internacionales.

- III. NOM-048-SEMARNAT-1993²². Es el equivalente de la NOM 041 para las motocicletas en circulación. Su objetivo es el establecer “los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes

²² También es llamada NOM-048-ECOL-1993.

del escape de las motocicletas en circulación que usan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible” (SEMARNAT 2003, 3).

Cuadro 2.6a NOM 048: Niveles máximos permisibles de emisión provenientes del escape de motocicletas en circulación que usan mezcla de gasolina-aceite como combustible en función del volumen de desplazamiento del motor

Volumen de desplazamiento nominal CC			Opacidad por ciento	Unidades Hartridge	Unidades Bosch
0	a	100	55	55	4.2
101	a	175	60	60	4.5
176	en adelante		60	60	4.5

Fuente: “NORMA Oficial Mexicana NOM-048-ECOL-2003” en *Diario Oficial de la Federación* [en línea]. p. 4. México, 23 de abril de 2003. disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/fuentesmoviles.aspx> [Consultado el día 21 de febrero de 2013]

Cuadro 2.6b NOM 048: Niveles máximos permisibles de emisión provenientes del escape de motocicletas en circulación que usan gasolina como combustible en función del volumen de desplazamiento del motor

Volumen de desplazamiento nominal CC			Monóxido de carbono por ciento de volumen	Hidrocarburos partes por millón
50	a	249	3.5	450
250	a	749	4.0	500
750	en adelante		4.5	500

Fuente: “NORMA Oficial Mexicana NOM-048-ECOL-2003” en *Diario Oficial de la Federación* [en línea]. p. 5. México, 23 de abril de 2003. disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/fuentesmoviles.aspx> [Consultado el día 21 de febrero de 2013]

Esta NOM divide a las motocicletas entre las que usan mezcla de gasolina y aceite, y las que sólo usan gasolina, dando como resultado las diferencias demostradas en los cuadros 2.6a y 2.6b, y de igual forma que la NOM 042, es específica en cuanto a que no se encuentra ajustada a lineamientos ni parámetros internacionales al respecto.

Otros instrumentos federales

El primer instrumento que se puede encontrar a nivel Federal que no tiene las mismas funciones que las NOM es la *exención del Impuesto sobre automóviles nuevos (ISAN)*²³ aprobada en la Ley de Ingresos para 2009. Ésta es específica para:

Aquellas personas físicas o morales que enajenen al público en general o que importen definitivamente, en términos de la legislación aduanera, automóviles eléctricos e híbridos nuevos. Lo anterior, con la finalidad de continuar con los esfuerzos para reducir la contaminación que se genera por las emisiones de gases producidas por los vehículos de combustión interna, al tiempo de apoyar la conservación y racionalización de los energéticos en nuestro país (SHCP 2012, XIX).

Hay que recordar que este tipo de automóviles ya habían sido previamente desgravados del pago del impuesto sobre tenencia o uso de vehículos en el año de 2004 (LIX Legislatura 2005). De esta manera, se puede decir que éste es un instrumento diseñado para modificar el comportamiento de los consumidores al propiciar la preferencia por un tipo de automóviles de mayor eficiencia energética.

Un instrumento más ejecutado directamente por el gobierno federal es el llamado *Estímulo fiscal para modernizar la flota del sector de autotransporte y pasaje*. Éste incentivo, aplicado desde 2003, de acuerdo con el Decreto Presidencial del 30 de octubre de dicho año (SHCP 2003) establece como objetivo el impulsar “la eficiencia [del sector de autotransporte federal de carga y de pasajeros y también del sector público de autotransporte de pasajeros urbano o suburbano], al tiempo de lograr incrementar la seguridad en las carreteras, así como reducir los costos de operación y la contaminación ambiental”.

Se trata de un estímulo fiscal consistente en un crédito para comprar un vehículo nuevo o usado (no mayor a 6 años de antigüedad), con la condición de entregar un vehículo usado (de 10 años o más de antigüedad) para su destrucción. Este crédito será “equivalente a la

²³ No hay que confundir al impuesto sobre automóviles nuevos (ISAN) con el impuesto sobre tenencia o uso de vehículos (ISTUV), ya que a diferencia éste último, el ISAN se cobra una vez durante todo el tiempo que el propietario posea dicho automóvil. Para mayor información sobre el ISAN se recomienda consultar:

- Ley federal del impuesto sobre automóviles nuevos disponible en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

cantidad que resulte menor entre el precio en el que se reciban los vehículos usados, el 15% del precio del vehículo nuevo o una cantidad específica de acuerdo al tipo de vehículo que se enajene” (SHCP 2008), asimismo, el valor monetario del vehículo entregado para su destrucción, podrá ser tomado a cuenta del nuevo.

Para este estímulo no se tienen datos de los resultados de su aplicación; aunque si se puede señalar que este instrumento nació con el objetivo específico de mejorar la eficiencia del sector de autotransporte, en el cual, la mejora ambiental se menciona más como un beneficio de la aplicación que un objetivo por sí mismo.

2.3.2 Instrumentos aplicados en la Ciudad de México

Dentro de la denominada Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), los dos instrumentos verdes más importantes y de mayor antigüedad son el *Programa de Verificación Vehicular* y el *Programa Hoy No Circula*, existiendo algunos otros que podrían denominarse complementarios de los anteriores, entre los cuales encontramos el *Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes*, el *Programa de Renovación de Taxis* y el *Programa de Transporte Escolar*.

El *Programa de Verificación Vehicular* (PVV) fue implementado por primera vez en 1982 en la ZMVM junto con la publicación de la norma federal que definía los límites de emisión de contaminantes para vehículos en circulación, y fue modificado en 1989, creándose los centros de verificación, para una mejor medición de los contaminantes emitidos. Actualmente existen 81 Centros de verificación vehicular con más de 350 líneas de verificación (Sheinbaum 2008).

De acuerdo con Semarnat, el PVV es “el principal instrumento con el que cuentan las autoridades ambientales para regular las emisiones de vehículos automotores en circulación” (SEMARNAP 2006, 324), por lo que si un vehículo no se ajusta al nivel de emisiones especificado por las NOM no podrá circular, y por lo tanto, su dueño deberá realizarle un ajuste al motor o sustituir su vehículo.

Sin embargo el PVV más que un instrumento es una regulación directa, ya que en lugar de haber un estímulo para mantener en buen estado tu vehículo existe un castigo por no hacerlo, por lo que los usuarios buscan constantemente evadir la verificación vehicular de alguna manera. Estas evasiones van “desde la manipulación del motor o el cohecho al personal encargado de la verificación, hasta el cambio de placas para verificar en otra entidad federativa con centros de verificación menos rigurosos o sin PVV” (SEMARNAP 2006, 235).

Asimismo, Claudia Sheinbaum acepta que el PVV “es la única acción que se aplica en la ZMVM y que tiene por objeto prevenir y controlar la contaminación del aire” (Sheinbaum 2008, 234); sin embargo y como ya se mencionó, existe también como un programa conjunto a éste, el *Programa Hoy no Circula*, así como los otros programas complementarios de éstos.

El *Programa Hoy no Circula* (HNC) tiene como objetivo reducir las emisiones de contaminantes de fuentes móviles mediante la restricción de la circulación de los mismos en la ZMVM; por lo cual:

Los vehículos de combustión interna matriculados en el Distrito Federal o Estado de México deben dejar de circular de lunes a sábado de las 5:00 a las 22:00 horas, con base en el último dígito numérico de la placa de matrícula y/o del color de la calcomanía de circulación permanente (engomado), con excepción del transporte local público de pasajeros cuya restricción será de las 10:00 a las 22:00 horas (SMA DF, Programa Hoy no Circula 2013).

Es así que el gobierno ha formulado una tabla para dar a conocer la situación de los vehículos de acuerdo con su calcomanía-terminación de su placa (Cuadro 2.7)

Asimismo existen exenciones al HNC, las cuales son para los vehículos con holograma cero y doble cero, motocicletas, vehículos con placas de auto antiguo, vehículos que sean conducidos o que transporten personas con discapacidad siempre y cuando tengan la placa correspondiente, y vehículos destinados a servicios médicos, seguridad pública, bomberos,

rescate y protección civil, servicios urbanos, servicio público federal de transporte de pasajeros, unidades de cualquier tipo que atiendan alguna emergencia médica; entre otros²⁴.

Cuadro 2.7 Limitaciones a la circulación dependiendo de su calcomanía y terminación de placa, Programa Hoy No Circula

DÍA	LIMITACIÓN DE LA CIRCULACIÓN ^{a/}
Lunes	Amarillo (5 y 6)
Martes	Rosa (7 y 8)
Miércoles	Rojo (3 y 4)
Jueves	Verde (1 y 2)
Viernes	Azul (9 y 0), matrículas que carecen de números o automotores con permisos de circulación
Sábado	<i>El primer sábado de cada mes</i> los vehículos con engomado color amarillo y terminación de placas 5 y 6;
	<i>El segundo sábado de cada mes</i> los vehículos con engomado color rosa y terminación de placas 7 y 8;
	<i>El tercer sábado de cada mes</i> los vehículos con engomado color rojo y terminación de placas 3 y 4;
	<i>El cuarto sábado de cada mes</i> los vehículos con engomado color verde terminación de placas 1 y 2; y
	<i>El quinto sábado</i> , en aquellos meses que lo contengan, los vehículos con engomado color azul y terminación de placas 9 y 0, así como matrículas que carecen de números o automotores con permisos de circulación.

a/ Los colores mencionados son los que aparecen en el engomado que contiene el número de la matrícula, y los números refieren al último dígito numérico de la placa de matrícula.

Fuente: “Programa ‘Hoy No Circula’” en *Secretaría del Medio Ambiente* [en línea]. México, 2013 disponible en <http://www.sma.df.gob.mx/verificentros/index.php?op=inicio&opsubmenu=hoynocircula> [Consultado el día 25 de febrero de 2013]

Se puede mencionar de igual forma que el HNC es un instrumento de regulación directa, por lo cual, en caso de incumplimiento, el dueño del vehículo se hace acreedor a una multa y no existen tampoco incentivos para que el dueño decida dejar de usar su vehículo más días de los obligatorios.

El *Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes* (PIREC) tiene como objetivo fomentar la sustitución de convertidores catalíticos dañados de vehículos automotores y también del mantenimiento del motor de los mismos, con el fin de reducir las emisiones de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC) y óxidos de

²⁴ Para consultar la lista completa se recomienda revisar la página: <http://www.sma.df.gob.mx/verificentros/index.php?op=inicio&opsubmenu=hoynocircula>

nitrógenos (NOx) (SMA DF, Programa Integral para la Reducción de Emisiones Contaminantes 2007).

A partir de 1991 fueron fabricados vehículos que cuentan con convertidor catalítico; el cual, pasados algunos años, ve disminuido o deteriorado su funcionamiento, por lo cual el Gobierno del Distrito Federal y el del Estado de México decidieron implementar convenios con fabricantes, importadores, distribuidores y talleres de diagnóstico y reparación para hacer más barata la adquisición y cambio por un convertidor catalítico nuevo cuando sea determinado que el anterior no cumple con los requisitos mínimos de conversión de contaminantes.

Las limitaciones al PIREC residen en que para poder hacer uso de los beneficios que el programa otorga, es necesario que tu vehículo sea rechazado después de haber realizado la prueba de verificación; de esta manera, el dueño del vehículo queda obligado a realizar el cambio del convertidor catalítico y las reparaciones que el automóvil requiera, y sólo después de esto, podrá acudir a realizar la prueba de verificación de su automóvil nuevamente.

Esto significa que a pesar de que se ha hecho un convenio para que toda la labor de cambio del convertidor sea proporcionalmente barata, el dueño del vehículo tiene que realizar 2 y hasta 3 pagos por verificar su vehículo (si es que aún después de las reparaciones del mismo, siguiera incumpliendo con los niveles de emisión); por lo cual se da la posibilidad de que lo ahorrado en el taller sea pagado para poder verificar el automóvil.

El *Programa Sustitución de Taxis* (PST) funciona desde el año 2002 mediante el otorgamiento de un subsidio y un crédito para que los vehículos con más de 10 años de antigüedad sean retirados de la circulación y los taxistas puedan adquirir una unidad nueva.

De acuerdo con la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (SEDEMA DF), se han otorgado más de 103 mil concesiones (o placas) de taxi en la Ciudad de México; y aproximadamente el 50% de los vehículos usados con este fin tienen más de 10 años de antigüedad, por lo que se afirma que los taxis son fuente del 35% de las emisiones

contaminantes que genera el transporte público en la Ciudad (SMA DF, Programa de sustitución de taxis 2007).

Mediante este programa, los taxistas que cumplan con ciertos requisitos, tendrán derecho a un subsidio de 15 mil pesos (que será usado como enganche del nuevo vehículo) y contarán con un crédito preferencial (pagos semanales con una tasa fija del 20%) para poder pagar en plazos su nueva unidad. A cambio de esto, tendrán que entregar su viejo taxi para que éste sea destruido (o chatarrizado).

De la misma forma, se han contemplado precios preferenciales en vehículos que cumplan con ciertas normas (automóviles de 4 puertas con un rendimiento de 12.5 km/lt.), con lo que se asegura una eficiencia energética y un bajo esquema de contaminación.

Un beneficio más del PST es que los taxistas que hacen uso del mismo se ven exentos del programa Hoy No Circula (HNC), y que funciona como un incentivo para que más choferes se adhieran al programa.

Sin embargo, los logros de este programa no han sido tan contundentes como se planteó originalmente, teniendo entre 2008 y 2011 un total de 13 mil unidades sustituidas con chatarrización del vehículo antiguo y 18 mil sin la destrucción del automóvil anterior (31 mil 748 automóviles); lo que contrasta con la cantidad de taxistas que sustituyen su vehículo por cuenta propia (casi 50 mil automóviles) (Cuadro 2.8).

Cuadro 2.8 Total de Taxis sustituidos en el Distrito Federal, 2008-2012

Registros	Trámites					Total
	2008	2009	2010	2011	2012	
Sustitución de vehículos (chatarrización)	6,998	2,967	2,329	753	-	13,047
Sustitución de vehículos sin chatarrizar	2,967	14,654	894	186	-	18,701
Sustitución de vehículos por cuenta propia	25,078	13,567	3,401	5,017	2,489	49,552
Total de unidades sustituidas	35,043	31,188	6,624	5,956	2,489	81,300

Fuente: Programa de acción climática de la Ciudad de México 2008-2012: Informe Final.

Para finalizar, el *Programa de Transporte Escolar* (PROTE) tiene como objetivo el “disminuir el número de viajes que se realizan en automóvil particular de forma tal que se libere espacio en las vialidades y se evite la emisión contaminante provocada por automóviles particulares” (GDF, Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2008-2012. Informe Final 2012) mediante la promoción del uso del transporte escolar y por tanto, la reducción del uso del automóvil particular.

De acuerdo con la SEDEMA DF existen aproximadamente 4 mil 200 escuelas públicas y mil 140 escuelas particulares de nivel básico en la Ciudad de México, y entre el 45 y 50% de los alumnos de las escuelas particulares son transportados en automóvil, cantidad que representa entre el 20 y 25% del total de vehículos circulando durante las horas de entrada y salida de los colegios (SMA DF, Programa de Transporte Escolar 2013).

Cuadro 2.9 Fases del Programa de Transporte Escolar

Fases	Periodo escolar	Colegios
Fase I	2009 - 2010	Con más de 1,240 alumnos(as) inscritos
Fase II	2010 - 2011	Con más de 940 alumnos(as) inscritos
Fase III	2011 - 2012	Con más de 670 alumnos(as) inscritos
Fase IV	2012 - 2013	Con más de 600 alumnos(as) inscritos
Fase V	2013 - 2014	Con más de 490 alumnos(as) inscritos

Fuente: Programa de acción climática de la Ciudad de México 2008-2012: Informe Final.

El PROTE busca la adhesión, mediante fases (Cuadro 2.9), de las escuelas con más cantidad de alumnos en la Ciudad, para que en 2014 cien escuelas cuenten con transporte escolar para la mayoría de sus alumnos.

Sin embargo, los esfuerzos del Gobierno del Distrito Federal parecen cortos debido a que para 2012 apenas 27 escuelas particulares de las mil 140 existentes participaban en el programa, habiendo casos en los que el mismo colegio instrumentó un plan de mitigación vial y ambiental e incluso algunas cuentan con un amparo definitivo para no participar en el PROTE.

Como se puede observar, existen esfuerzos tanto de parte del Gobierno Federal como del Gobierno del Distrito Federal para mejorar el medio ambiente, y a pesar de que existen avances, los instrumentos existentes pueden ser mejorados y se pueden crear nuevos instrumentos que contribuyan a lo realizado hasta el momento.

2.4 El ISTUV como impuesto verde: una propuesta ya debatida en nuestro país.

Aun cuando se podría suponer que la discusión sobre impuestos verdes no ha existido en México, podemos encontrar un caso más que relevante sobre este tema en la *Gaceta Parlamentaria* del 19 de noviembre de 2008 (Notholt, Que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares 2008). En ésta se encuentra la iniciativa que el diputado Alan Notholt Guerrero del Partido Verde Ecologista de México (PVEM) promovió en la Cámara de Diputados, denominada *Proyecto de decreto que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares*.

Dicho proyecto tenía como objetivo: “Establecer los lineamientos para la aplicación de un impuesto sobre emisiones de vehículos particulares, los sujetos obligados a su cumplimiento, las tasas para realizar el cálculo del pago de dicho impuesto, así como las atribuciones que tendrán las secretarías de Economía y de Medio Ambiente y Recursos Naturales en esta materia” (Notholt, Proyecto de decreto que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares 2008).

La base de esta ley, como su objetivo lo menciona, era el cobro de tenencia vehicular a particulares (no se contemplaban el transporte aéreo y marítimo, y puede decirse que tampoco eran incluidos el transporte público y de carga) dependiendo de las emisiones de carbono del vehículo, dejando a los estados la independencia de establecer los mecanismos de recaudación y administración, siempre y cuando un veinticinco por ciento de lo recaudado se destinara específicamente para “el mejoramiento del transporte público de pasajeros, con lo cual [serían] aún mayores los aportes de esta propuesta, en términos ambientales,

económicos y de salud pública” (Notholt, Que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares 2008).

Cuadro 2.10 Pago de ISTUV (2008) vs. Pago de ISEVP (sugerido)

Tipo de vehículo (ejemplo) Precio de agencia (pesos)	Emisiones (gCO₂e/km)	Pago de ISTUV (pesos)	Pago de ISEVP [propuesto] (pesos)
Compacto híbrido (Honda Civic Hybrid) 295,000	99	472.00	442.00
Subcompacto gasolina (Dodge Atos) 85,000	139	2,550.00	510.00
Compacto diésel (VW Bora) 220,000	175	6,600.00	2,640.00
Compacto gasolina (Honda Civic Coupé) 224,000	181	6,720.00	3,360.00
SUV gasolina (Hummer H3) 481,000	257	17,407.00	43,290.00
Lujo gasolina (Mercedes Benz E63) 1,025,400	334	111,746.00	153,810.00

Fuente: Alan Notholt Guerrero, “Proyecto de decreto que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares” en *Iniciativas presentadas por diputado en la LX legislatura turnadas a comisión* [en línea]. México, disponible en: http://sitl.diputados.gob.mx/iniciativas_por_pernp.php?iddipt=420&pert=9 [Consultado el día 12 de febrero de 2013]

Esto aseguraba que no serían los dueños vehículos más antiguos (y que contaminan más) los que pagaran menos, como sucedía con el impuesto sobre tenencia de ese momento, sino que serían los propietarios de vehículos con pocas emisiones de contaminantes, los que tendrían el beneficio de un menor cobro por poseer su vehículo (Cuadro 2.10)²⁵.

Esta iniciativa se mostraba en su momento como una alternativa viable y satisfactoria al impuesto sobre tenencia vehicular anterior, sin embargo, hay ciertas consideraciones que se hacen necesarias tener en cuenta sobre esta propuesta:

²⁵ Véase también cuadro 2.4

1. A pesar de que las emisiones contaminantes de los vehículos incluyen óxidos de azufre, plomo, hidrocarburos, y otras más, únicamente las emisiones de carbono (CO₂) son contempladas como sujetas de cobro.

Cuadro 2.11 Propuesta del ISEVP de cobro sobre el valor del vehículo

Valor total del vehículo (pesos)			Tasa aplicable al valor total del vehículo (porcentajes)
0.01	A	399,999.99	3
400,000.00	A	799,999.99	10
800,000.00	A	1,199,999.99	15
1,200,000.00		en adelante	20

Fuente: Alan Notholt Guerrero, “Proyecto de decreto que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares” en *Iniciativas presentadas por diputado en la LX legislatura turnadas a comisión* [en línea]. México, disponible en: http://sitl.diputados.gob.mx/iniciativas_por_pernp.php?iddipt=420&pert=9 [Consultado el día 12 de febrero de 2013]

2. Aun cuando se menciona que es un impuesto sobre emisiones, en realidad lo que se pretendía aplicar era una tasa de descuento, dependiendo de las emisiones, sobre un impuesto por tenencia del vehículo; esto es, el vehículo estaría sujeto a un cobro con base en su valor (Cuadro 2.11) y posteriormente se descontaría un porcentaje del cobro dependiendo de las emisiones atribuidas a dicho vehículo (Cuadro 2.12).
3. Otro aspecto a resaltar es que las emisiones de CO₂ de los vehículos serían publicadas en una lista anual por parte de la Secretaría de Economía, con opiniones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, aun cuando existe el Programa de Verificación Vehicular que, precisamente, se encarga de verificar con exactitud las emisiones de contaminantes de los vehículos en circulación y con base al mismo podría aplicarse el cobro por emisión.

Cuadro 2.12 Descuento del ISEVP sobre cobro por emisiones de carbono

Emisiones de carbono (gCO ₂ e/km)		Tasa de descuento sobre el impuesto (porcentajes)	
0.10	a	99.99	95
100.00	a	119.90	90
120.00	a	139.90	80
140.00	a	159.90	70
160.00	a	179.90	60
180.00	a	199.90	50
200.00	a	299.90	10
300.00	en adelante		0

Fuente: Alan Notholt Guerrero, "Proyecto de decreto que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares" en *Iniciativas presentadas por diputado en la LX legislatura turnadas a comisión* [en línea]. México, disponible en: http://sitl.diputados.gob.mx/iniciativas_por_pernp.php?iddipt=420&pert=9 [Consultado el día 12 de febrero de 2013]

Dicho proyecto, después de ser presentado, fue turnado a la Comisión de Hacienda y Crédito Público de la misma Cámara de Diputados, siendo posteriormente desechado el día 15 de diciembre de 2011, mencionándose el motivo de la decisión el artículo 89 (Cinta 2010) y, aunque no se menciona la Ley o reglamento del cual se desprende dicho artículo, este estudio supone que se trata del Reglamento de la Cámara de Diputados²⁶, en el cual se menciona que si el dictamen del proyecto no ha sido presentado cuando concluye el plazo para dictaminar, se deberá incluir en la Orden del día para discusión y votación y deberá ser aprobado por mayoría o de lo contrario, será desechada y se procederá a su archivo como asunto definitivamente concluido (Reglamento de la Cámara de Diputados 2010).

²⁶ Se transcribe textual el artículo 89 fracc. 1 (Reglamento de la Cámara de Diputados 2010, 27-28):

1. Si el dictamen correspondiente a las iniciativas no se ha presentado, cuando haya transcurrido el plazo para dictaminar, se tendrá por precluída la facultad de la comisión o comisiones para hacerlo, observando lo siguiente:
 - I. El Presidente deberá emitir la declaratoria de publicidad, a más tardar, dos sesiones ordinarias después de que el plazo para emitir dictamen haya precluído,
 - II. La Mesa Directiva deberá incluirlas en el Orden del día para su discusión y votación, cuando hayan transcurrido dos sesiones, a partir de la declaratoria de publicidad, y
 - III. Deberán ser aprobadas por mayoría calificada, de lo contrario, se tendrán por desechadas, procediendo a su archivo como asuntos total y definitivamente concluidos.

Capítulo III. La Ciudad de México y los problemas asociados al uso de vehículos particulares.

La denominada Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), es habitada por unos 20 millones de personas (cuadro 3.1). La ciudad de México forma parte de esta región y con sus 8.8 millones de habitantes²⁷ es, en la actualidad, la entidad político-administrativa más dinámica de todo el país (Torres-Carral 2011).

Cuadro 3.1 Conformación poblacional de la ZMVM, 2010

Estados	Integrado por:	Población total
Estado de México	59 municipios	11,168,301
Distrito Federal	16 delegaciones	8,851,080
Hidalgo	1 municipio	97,461
		20,116,842

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2009-2010.

En el libro *La cuenca de México. Aspectos ambientales críticos y sustentabilidad* se menciona que “los conflictos crecientes sobre el uso del agua, la severa contaminación del aire, la inadecuada eliminación de desechos, los problemas de salud relacionados con el ambiente y la merma de los recursos naturales son asuntos comunes a la mayoría de las megalópolis de los países en vías de desarrollo” (Ezcurra, y otros 2006, 244).

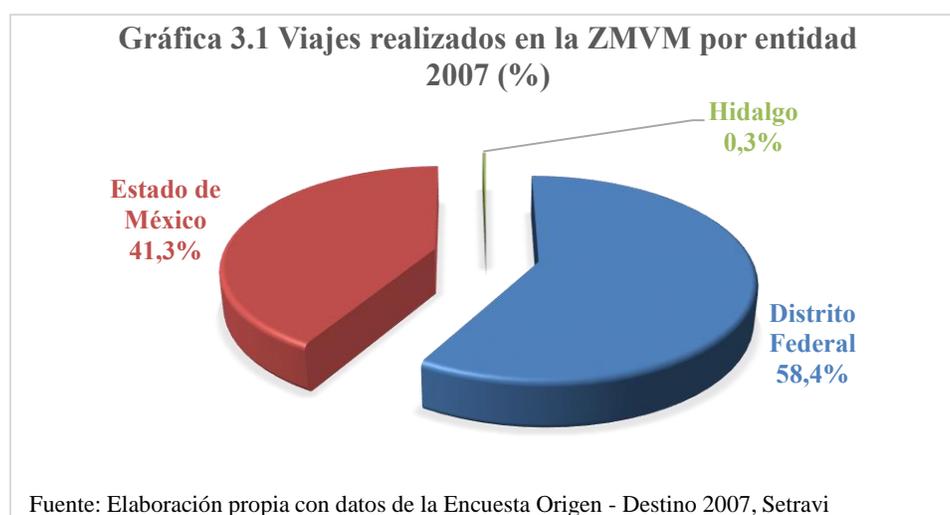
Asimismo, uno de los problemas importantes que enfrentan las grandes ciudades es el relacionado con el desplazamiento cotidiano de la población; y que está caracterizado por “el aumento en la cantidad de viajes así como en las distancias y tiempos de recorrido, por la dispersión de motivos y destinos de los viajes, y por la utilización creciente de vehículos motorizados de baja capacidad, en especial del automóvil privado, con sus consecuencias ambientales, sociales, económicas y de funcionalidad [...] para la ciudad y sus habitantes” (Granados 2008, 6).

²⁷ Junto con otros 4 millones más de población flotante.

La Ciudad de México, siendo una megaurbe, no es ajena a este problema y aunque en los últimos años se sabe que el crecimiento demográfico es menor que en décadas anteriores, “el consumo de combustibles fósiles, la cantidad de automóviles, la sustitución de bosques por áreas urbanas y el bombeo de agua subterránea de un acuífero críticamente disminuido siguen aumentando a una tasa frecuentemente más alta que el propio crecimiento poblacional” (Ezcurra, y otros 2006, 241-242).

3.1 Movilidad²⁸ y transporte en el Distrito Federal.

En la ZMVM se realizan diariamente casi 22 millones de viajes; de estos, el 58% se realizan concretamente en la Ciudad de México (gráfica 3.1); de igual manera, 24% de los viajes realizados en el Estado de México tienen por destino el Distrito Federal (SETRAVI DF 2010).



Para realizar dichos viajes, en el Distrito Federal se cuenta principalmente con los siguientes medios de transporte²⁹:

²⁸ Entendida como la capacidad para desplazarse de un lugar a otro.

²⁹ Para consultar las rutas del transporte público de la ciudad se recomienda consultar las siguientes páginas:

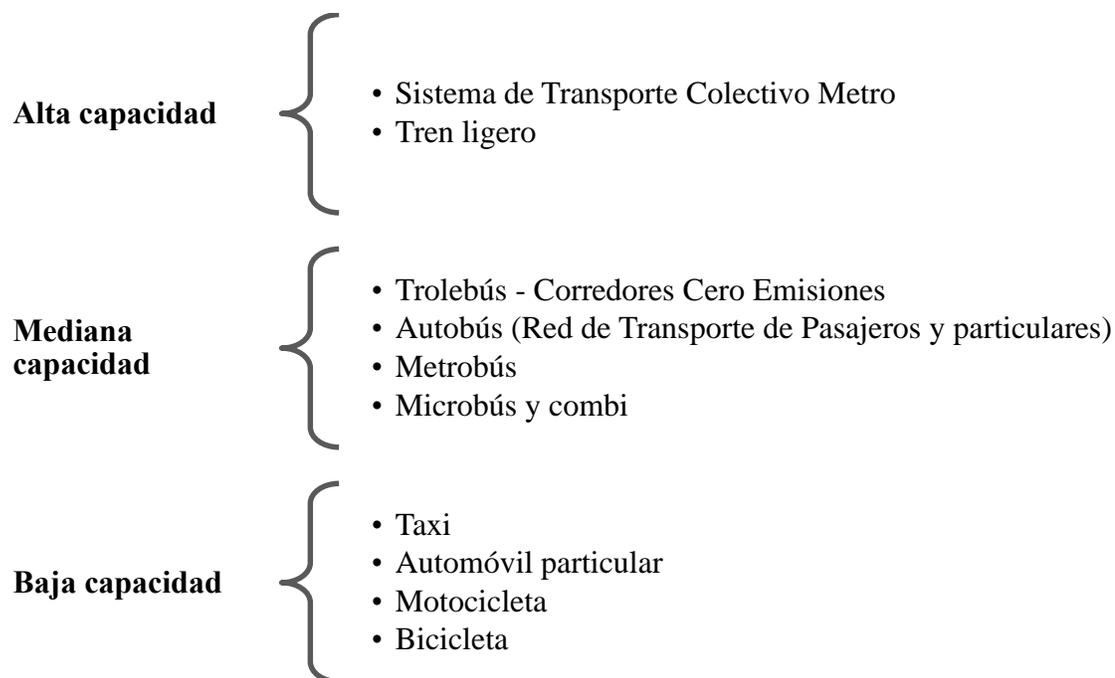
I. Sistema de Transporte Colectivo Metro: <http://www.metro.df.gob.mx/imagenes/red/redinternet.pdf>

II. Metrobús: <http://www.metrobus.df.gob.mx/mapa.html>

III. Trolebús – Corredores Cero Emisiones: <http://www.ste.df.gob.mx/index.html?page=1&content=2>

IV. Tren ligero: <http://www.ste.df.gob.mx/index.html?page=1&content=3>

V. Red de Transporte de Pasajeros: <http://www.rtp.gob.mx/pdf/RED%20DE%20RUTAS.pdf>



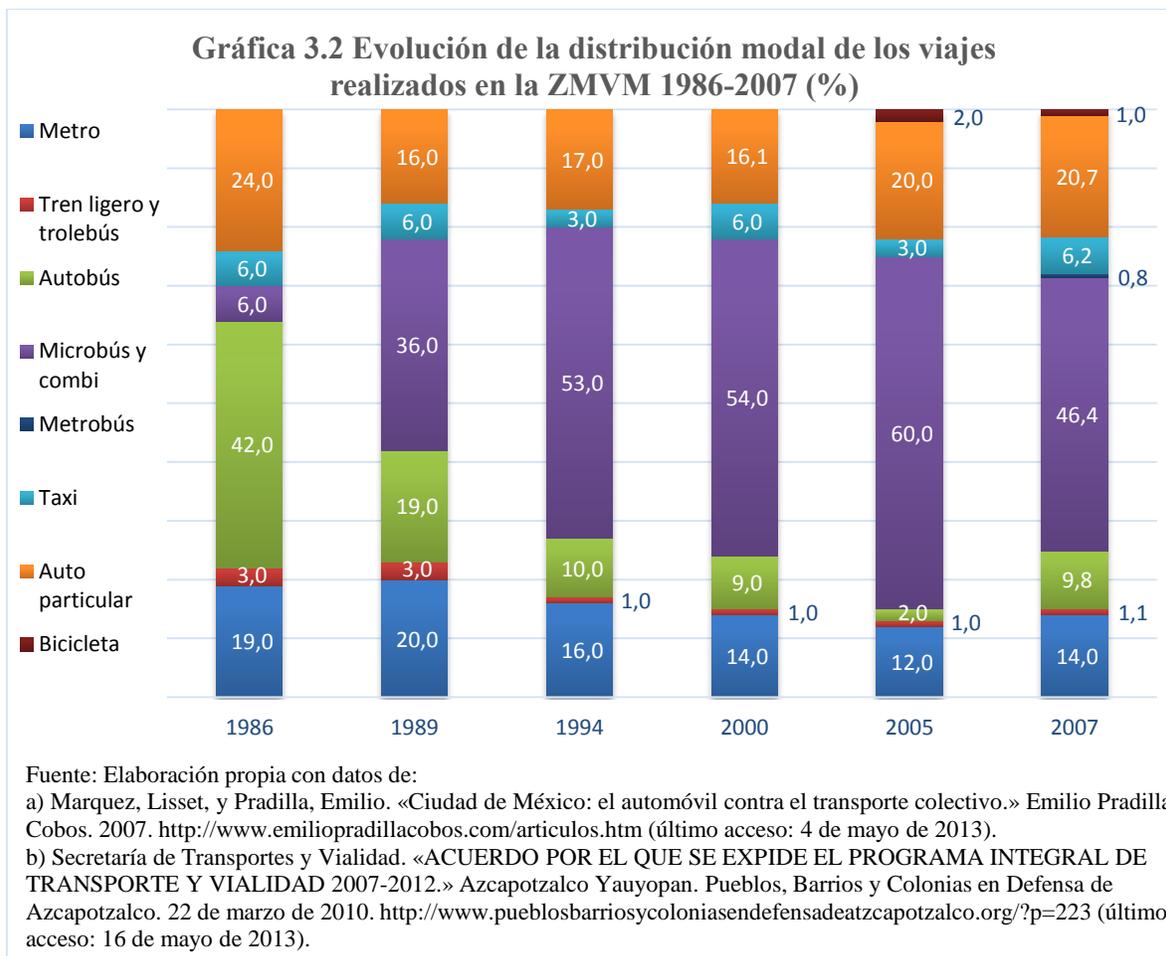
Fuente: Elaboración propia.

El patrón de uso de estos medios de transporte ha variado a través del tiempo (gráfica 3.2). A mediados de los 80 la población ocupaba el autobús como medio de transporte predilecto, sin embargo, debido a la extinción de la Ruta 100 y el cambio a la Red de Transporte de Pasajeros (RTP)³⁰, con menos rutas y menos capacidad de servicio, disminuyó su demanda hasta casi desaparecer en 2005.

El Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC Metro) ha ido disminuyendo su participación, principalmente debido a que hace falta mejorar la calidad en el servicio, así como también ampliar su infraestructura para que llegue a las nuevas zonas de alta densidad poblacional, sobre todo al oriente de la ciudad, en donde actualmente las personas se

³⁰ Desde 1958, el entonces Departamento del Distrito Federal (el cual en años recientes fue renombrado Gobierno del Distrito Federal) adquirió a la empresa Autotransportes Urbanos de Pasajeros R-100 (Ruta 100), la cual se convirtió en el organismo público descentralizado de transporte más importante y eficiente que ha tenido la ciudad, teniendo como su época predominante la década de 1980, cuando fueron retiradas las concesiones de transporte privado; sin embargo, en 1995 es declarada en quiebra la compañía y para el año 2000 se extingue por completo la misma, dando paso a la creación de la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) del Distrito Federal, con el mismo objetivo de transporte público, pero únicamente en zonas periféricas de escasos recursos en el Distrito Federal (Legorreta 2004, SETRAVI DF 2014).

transportan en microbuses³¹ y combis los cuales fueron aumentando su demanda y se convirtieron desde la década de los 90 y hasta la actualidad en el principal medio de transporte del Distrito Federal.



En el caso del automóvil particular, aun cuando a finales de los 80 tuvo su menor participación siendo el cuarto tipo transporte más usado en la ciudad, su importancia aumentó y desde mediados de los 90 hasta la actualidad se mantiene como la segunda forma de transporte utilizada en por la población capitalina.

Los sistemas eléctricos han tenido un insignificante desarrollo durante el periodo analizado y el Metrobús, hasta el 2007 no había contribuido en forma significativa a modificar

³¹ La Secretaría de Transportes y Vialidad usa el nombre “Minibús” o, en algunos casos, “taxi colectivo” para referirse a los mismos, y coloquialmente también se les llama “peseros” o simplemente “colectivos”.

el patrón de movilidad en el Distrito Federal, aunque es probable que esto fuera debido a su poco tiempo de funcionamiento, y que cambie contabilizando los usuarios de las líneas actuales. Resalta también que no haya datos sobre el uso de la motocicleta.

En la investigación titulada *Ciudad de México: el automóvil contra el transporte colectivo* (Marquez y Pradilla, Emilio 2007) se menciona que desde mediados del siglo pasado, las políticas de movilidad de los diferentes gobiernos del Distrito Federal han oscilado entre favorecer al transporte privado o aumentar el transporte colectivo. En épocas recientes las obras viales más importantes han estado orientadas predominantemente hacia la ampliación y la adecuación del trazado urbano para los vehículos de baja capacidad (incluyendo a la bicicleta, aunque ésta con poca o nula relevancia hasta las dos últimas administraciones).

A partir de los años sesenta del siglo pasado y hasta el año 2000, las principales obras de infraestructura y transporte fueron, por un lado, la construcción del STC Metro, la creación y quiebra de la Ruta 100 y su cambio por la Red de Transporte de Pasajeros (RTP), el Tren Ligero y los trolebuses. Por otro lado, encontramos la construcción de grandes vialidades entre las que se encuentran el Anillo Periférico³², el Circuito Interior³³ y los 34 ejes viales (Marquez y Pradilla, Emilio 2007).

A partir del año 2000 podemos observar diferencias entre las dos administraciones gubernamentales de la Ciudad de México. El periodo de gobierno de Andrés Manuel López Obrador (2000-2006) fue determinado mayormente por las grandes obras viales destinadas principalmente al aumento del trazado vial en favor de los automóviles y sólo una obra importante de transporte colectivo.

³² Construcción incompleta del lado oriente de la ciudad (falta construir 37.5 km, 31.5% de su longitud planeada).

³³De igual manera que con el Anillo Periférico, dicha vialidad también se encuentra inconclusa por la parte oriental, donde faltaron 13.5 km, 32.6% del diseño original.

En dicha administración la mayor parte de la inversión para movilidad fue destinada para segundos pisos (Periférico sur), puentes (los 3 puentes “de los poetas” y 11 sobre eje 3 oriente para el Eje Troncal Metropolitano), túneles (deprimidos con rumbo a Cuajimalpa) y megadistribuidores (San Antonio y Heberto Castillo). Todas estas obras (con excepción de los puentes del Eje Troncal Metropolitano) fueron realizadas para “mejorar la comunicación del sur y el poniente del DF con el desarrollo corporativo empresarial y de vivienda de lujo ubicado en Santa Fe” (Marquez y Pradilla, Emilio 2007, 157).

Debido a esta preferencia por las obras viales, la construcción de “proyectos para el transporte colectivo resultaron mucho más discretos o no tuvieron prioridad programática y presupuestal” (Marquez y Pradilla, Emilio 2007, 152); por tanto, la única obra de importancia dentro de dicha administración fue la creación de la línea 1 del Metrobús³⁴ (MB). En el caso del STC Metro se tomó la decisión de no invertir para aumentar la infraestructura y únicamente se le dio mantenimiento de la red existente y se compraron nuevos trenes. Tampoco hubo mejoras en los demás sistemas de transporte.

La línea 1 del Metrobús fue asentada sobre avenida Insurgentes, un corredor de actividad primordialmente terciaria, y no contribuyó para disminuir los problemas de transporte que existen tanto al norte como al oriente de la Ciudad; tampoco resultó un medio de transporte eficiente sobre la avenida en la que fue asentado, ya que en su primer etapa se adquirieron sólo 80 vehículos articulados para solventar la demanda de servicio que cubrían 352 microbuses y autobuses (Sheinbaum 2008).

³⁴ De acuerdo con la página del Metrobús de la ciudad de México, éste es:

“Un sistema de transporte, basado en autobuses de capacidad y tecnología de punta, que brinda movilidad urbana de manera rápida y segura por medio de la integración de una infraestructura preferente, operaciones rápidas y frecuentes, sistema de pago automatizado y excelencia en calidad en el servicio. Es un modo de transporte BRT (Bus Rapid Transit) que combina estaciones, vehículos, servicios y alta tecnología en un sistema integral con una identidad positiva” (Metrobús: Ciudad de México 2013)

Este modelo de transporte está basado en el *Sistema TransMilenio* de Bogotá en Colombia y en menor medida en la *Rede Integrada de Transporte* de Curitiba en Brasil (Metrobús Ciudad de México 2014).

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Otra inversión destinada a la movilidad urbana en la ciudad fue la realizada para la creación de infraestructura ciclista a partir de espacios ociosos “como una medida de compensación ambiental por la construcción del Distribuidor Vial San Antonio” (Sheinbaum 2008, 241); así, se ocupó el antiguo camino que usaba el Ferrocarril México – Cuernavaca y se modificó para convertirlo en la actual Ciclovía, con una extensión total al día de hoy de 60 km (SMA DF, Cambia de carril y muévete en bici 2013).

En cambio, durante la administración de Marcelo Ebrard Casaubón (2006-2012) las inversiones para infraestructura de transporte privado y para transporte público y colectivo fueron más equitativas.

Entre las obras específicas para transporte privado se encuentran la construcción de 5 puentes vehiculares para mejorar la fluidez en Circuito Interior (ahora Circuito Bicentenario), el Corredor vial Constituyentes con 6 pasos vehiculares inferiores, la continuación del Eje Troncal Metropolitano (*Xochimilco – Ciudad Azteca*) con 2 puentes y 2 distribuidores viales más, la finalización del distribuidor vial Zaragoza y las Autopistas Urbanas Norte y Sur; estas últimas con modalidad de circulación por peaje (SOBSE DF; 2012).

Entre las obras de transporte público y colectivo estuvieron la construcción de 3 líneas de Metrobús (Línea 2: *Tacubaya – Tepalcates*, Línea 3: *Tenayuca – Etiopía* y Línea 4: *Buenavista – Centro Histórico – San Lázaro – Aeropuerto T.1 y T. 2*), la ampliación de la línea 1 al sur (*Doctor Galván – El Caminero*) y la construcción de la Línea 12 del STC Metro (*Mixcoac – Tláhuac*). También se invirtió en la mejora del transporte existente con dos Corredores Cero Emisiones (se mejoró la infraestructura del Trolebús con nuevas estaciones, aunque no se invirtió en nuevos autobuses) y un nuevo paradero en Xochimilco para el Tren Ligero (SOBSE DF; 2012).

De igual manera se promovió el uso de transporte en bicicleta con la creación del programa Ecobici en la zona central de la ciudad y colonias de ingresos altos como lo son la Roma, Condesa y Polanco (GDF, Ecobici. Sistema de transporte individual 2013), se decretó

la admisión de bicicletas en sistemas de transporte capitalinos los fines de semana (*STC Metro, Metrobús, RTP y Trolebús*), y todos los domingos se utilizan vías del centro de la ciudad para circular exclusivamente en bicicleta (GDF, *Cambia de Carril y Muévete en Bici* 2012).

Tomando en cuenta las políticas y las obras antes mencionadas, y a pesar de la importancia que tiene el transporte y los intentos y avances que se han realizado para solucionar la problemática de este servicio, como lo son la construcción del *STC Metro* y el *Metrobús*, la ampliación de la estructura vial y los programas para controlar el uso del automóvil, no se han logrado disminuir los problemas de movilidad en el Distrito Federal (Granados 2008).

En este sentido, no se puede negar que las políticas de transporte capitalinas han provocado una “promoción del uso del automóvil causada por la expectativa de una mayor fluidez del tránsito en las nuevas vialidades” (Marquez y Pradilla, Emilio 2007, 156). En este sentido, el Centro Mario Molina ha pronunciado que “es inevitable que la construcción de nuevas vialidades y la ampliación de las existentes, induzcan tráfico adicional sobre la vialidad recién ampliada y que continúen incentivando el uso de autos particulares” (Centro Mario Molina 2006, 5).

Por su parte, el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo en México refiere que es un error suponer que creando nuevas vialidades la carga vial disminuirá, ya que en la ciudad:

Existen dos tipos de automovilistas; los cotidianos y los ocultos. Los primeros usan el coche para ir a cualquier lugar sin importar el precio; los segundos usan el coche cuando resulta la forma de transporte más conveniente. [...] Al ampliar la red de vialidades en la ciudad, los automovilistas ocultos que en un principio evitaban usar un coche, comienzan a utilizarlo y las calles vuelven a saturarse, reduciendo de nuevo la velocidad de circulación (ITDP México 2012).

En la Ciudad de México, al año 2010, circulaban 2.8 millones de vehículos³⁵ (cuadro 3.2); de estos, el 89.5% eran vehículos de uso particular y únicamente el 6.6% eran vehículos de uso colectivo. Dicha desigualdad va en aumento ya que “cada año se incrementa entre un 10 y 15 por ciento el número de autos que circulan por las principales avenidas” (Grajeda 2007).

Esta hegemonía consentida y promovida de los medios de transporte privado y de baja capacidad ha causado problemas de saturación vial y contaminación atmosférica; un déficit cuantitativo y cualitativo del transporte colectivo y aumento del tiempo destinado a la transportación, entre otros, como lo son los relacionados al medio ambiente y la salud de los habitantes.

Cuadro 3.2 Parque vehicular del Distrito Federal por tipo de uso, 2010

Tipo de vehículo	Cantidad	%
Vehículos de uso particular	2,549,760	89.24
Automóviles	1,832,278	64.13
Camionetas tipo SUV	441,027	15.44
Pick Up ^{a/}	115,368	4.04
Motocicletas	161,087	5.64
Vehículos de uso público o colectivo	190,262	6.66
Taxis	131,729	4.61
Combis	5,820	0.20
Microbuses	19,510	0.68
Autobuses	32,970	1.15
Metrobús	233	0.01
Vehículos de carga y /o trabajo	108,545	3.80
Vehículos de carga y vagonetas ≤ 3.8 ton.	8,646	0.30
Vehículos de carga pesados >3.8 ton.	57,625	2.02
Tractocamiones	50,920	1.78
Total	2,857,213	100

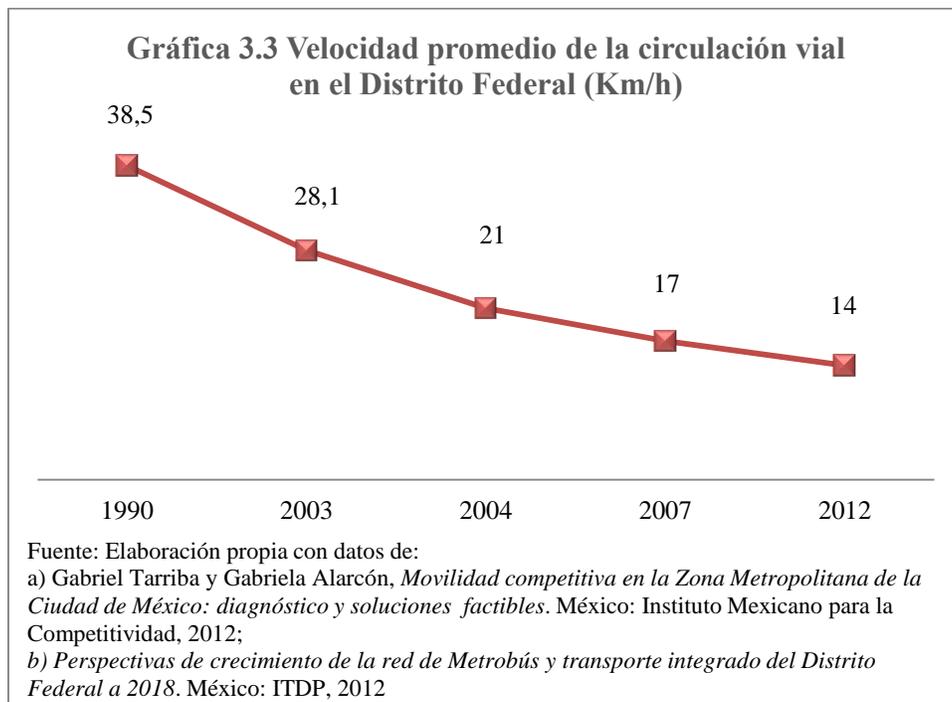
a/ Este tipo de autos son considerados de carga y/o trabajo por el Inventario, sin embargo, debido a que existen algunos Pick Up con cabina amplia (para 4 o más pasajeros) o con acabados de lujo se decidió incluirlos como vehículos de uso particular.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de Emisiones de la ZMVM 2010

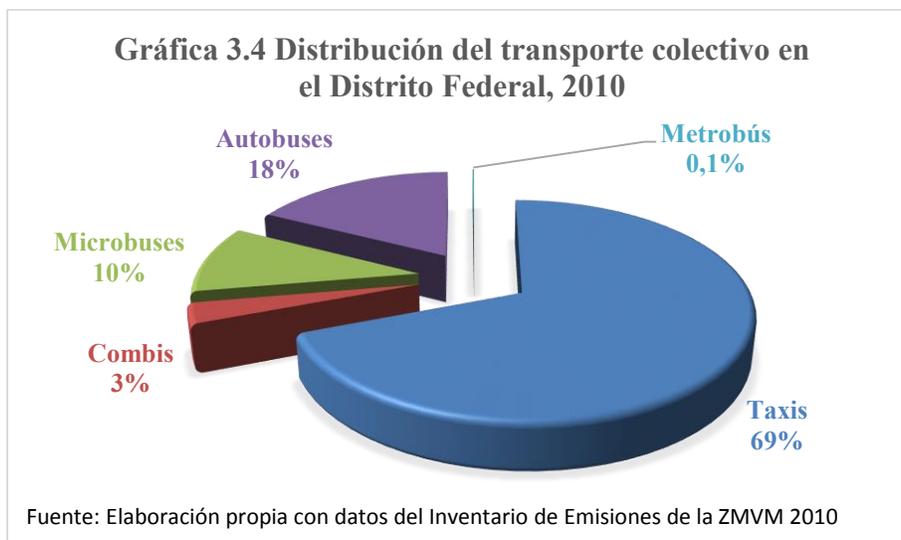
³⁵ En el cuarto informe de la Secretaría de Transportes y Vialidad del Distrito Federal se menciona que para el mismo año (2010) el padrón vehicular era de 3 millones 865 mil 635 unidades particulares; sin embargo, dicha cifra se asemeja más a la composición del padrón vehicular de la ZMVM y no únicamente al Distrito Federal.

Los autos particulares en el Distrito Federal transportan en promedio 1.48 personas al día (Plan Verde DF 2013), por esta situación, al transportarse en automóvil privado se “usa 19.5 veces más vialidad que en metro y cinco veces más combustible que en transporte público; y los autos están estacionados 95% del tiempo, usando vialidad también cuando no circulan” (Marquez y Pradilla, Emilio 2007, 159).

De igual manera, la velocidad de circulación en la ciudad (gráfica 3.3) se ha reducido un 63.6% desde 1990, avanzando a 14 km/h en promedio al 2012, y llegando incluso a 3.35 km/h en horas pico en vías rápidas (Instituto de Aire Limpio 2007);



En el caso del transporte público o colectivo, entre los vehículos contabilizados, el taxi (el vehículo colectivo de menor capacidad) es el que tiene una mayor cantidad de unidades de servicio registradas (gráfica 3.4); esto sin tomar en cuenta los vehículos que operan de forma ilegal o irregular.



Esta cantidad de vehículos de baja capacidad en circulación también ha provocado que aumenten los tiempos de traslado dentro de la ciudad. Mientras que en el 2007 el tiempo promedio de un viaje era de 53 minutos, para el 2009 la cifra aumentó a 1 hora y 21 minutos, y actualmente los viajes en la ciudad duran alrededor de 2 horas (Tarriba y Alarcón 2012, Plan Verde DF 2013).

Por su parte, los microbuses y combis componen el 13% de la flota vehicular³⁶ colectiva, pero atienden casi el 50% de los viajes diarios. Este tipo de transporte es operado mediante una concesión privada de líneas y rutas, lo que genera la siguiente problemática:

El servicio es deficiente, hay un nivel muy alto de irregularidades en trámites y operación de paraderos y lanzaderas. [...] El transporte concesionado compite por el pasaje, lo que provoca accidentes y que el tránsito sea caótico. Por otro lado, el mal estado de las unidades (la mayoría son de principios de la década de 1990) y la falta de capacitación de los operarios, hacen que el servicio se considere de baja calidad. (PUEC-UNAM 2011, 28).

Al mismo tiempo, los usuarios de dicho transporte refieren incomodidad por la corta distancia entre asientos y falta de calidad de los mismos, sobrecupo y hacinamiento en las

³⁶ A pesar de que la flota del ramo “autobuses” es de 32 mil unidades, la Red de Transporte de Pasajeros tiene apenas 1,200 unidades aproximadamente, por lo cual debe suponerse que las demás unidades corresponden a vehículos de propietarios o empresas privadas.

unidades y exceso de fatiga en largos trayectos, así como inseguridad debido a la delincuencia organizada (Marquez y Pradilla, Emilio 2007).

Ante esta situación, el Gobierno del Distrito Federal implementó el *Programa de Sustitución de Microbuses por Autobuses Nuevos* (SETRAVI DF 2013). Este programa está destinado a cambiar los vehículos anteriores a 1995, y mediante un apoyo del Gobierno del Distrito Federal se han logrado sustituir 5 mil unidades (SETRAVI DF 2011). Sin embargo, debido al lento avance de este programa, se prevé que implicaría más de 46 años para sustituir por completo el parque vehicular (Marquez y Pradilla, Emilio 2007).

Cuadro 3.3 Costo anual de externalidades negativas asociadas al uso del automóvil en la ZMVM, 2009

Tipo de costo	\$ (millones de pesos)
Accidentes vehiculares	10,332
Congestión vehicular	82,163
Contaminación del aire	14,396
Emisiones de GEI	6,718
Emisiones por ruido	8,320
Total	121,929

Fuente: Elaboración propia con datos de: Medina Ramírez, Salvador. «La importancia de reducción del uso del automóvil. Tendencias de motorización, del uso del automóvil y de sus impactos.» ITDP México. Octubre de 2012.

Debido a que, durante mucho tiempo, ha sido notoria la ausencia de un proyecto integral de vialidad y transporte colectivo y se ha permitido el predominio de los medios más ineficientes, contaminantes y desorganizados, no existe intención en los habitantes de la ciudad para dejar de ocupar el automóvil, lo que, a pesar de que esto implique costos anuales en el Valle de México (Cuadro 3.3) de casi 122 mil millones de pesos (Medina Ramírez 2012). Esta situación se revertirá cuando se haga lo necesario para que el Metro y los medios de alta capacidad sean la base para reestructurar el sistema de transporte (Marquez y Pradilla, Emilio 2007)

3.2 Emisiones contaminantes de los vehículos en la Ciudad de México.

Entre la contaminación causada por el uso del automóvil en la Ciudad de México se encuentran: la emisión de desechos aéreos por quema de combustible, la contaminación por ruido, y la causada por el desgaste y mantenimiento de los vehículos. Esta investigación se centrará únicamente en la contaminación atmosférica

El aire es una mezcla de nitrógeno, oxígeno y pequeñas porciones de otros gases que conforman la atmósfera. El aumento de algunos de los gases o la presencia de otros, provocado sobre todo por actividades humanas perturban al medio ambiente y a la salud de los seres vivos (Sheinbaum 2008).

Hasta antes de la década de los 90, en el Distrito Federal no existía interés ni preocupación por la calidad del aire que respiraba la población; el deterioro en la calidad del aire era un problema que comprometía seriamente la salud y calidad de vida de los habitantes, situación por la cual la Ciudad de México llegó a ser considerada una de las más contaminadas del mundo (SMA DF 2011).

En respuesta a esta problemática, en 1984 se crearon la *Red Automática de Monitoreo Atmosférico* (RAMA) y posteriormente el *Índice Metropolitano de Calidad del Aire* (IMECA), que establece una medida del número de veces que un gas o partículas están fuera de la norma (Sheinbaum 2008). Igualmente, desde finales de los 90 se ha llevado a cabo un inventario en la ZMVM, que permite conocer la emisión de contaminantes por tipo de fuente y región.

Gracias a los datos recabados por dicho Inventario (Cuadro 3.4) podemos afirmar que en la ZMVM se han logrado disminuir la mayoría de las emisiones atmosféricas de *contaminantes criterio*³⁷ a niveles por debajo de lo que establecen las NOM.

³⁷ Los contaminantes criterio son aquellos para los cuales se ha determinado un límite de concentración aceptable para la salud humana, entre ellos se encuentra el monóxido de carbono (CO), el dióxido de azufre

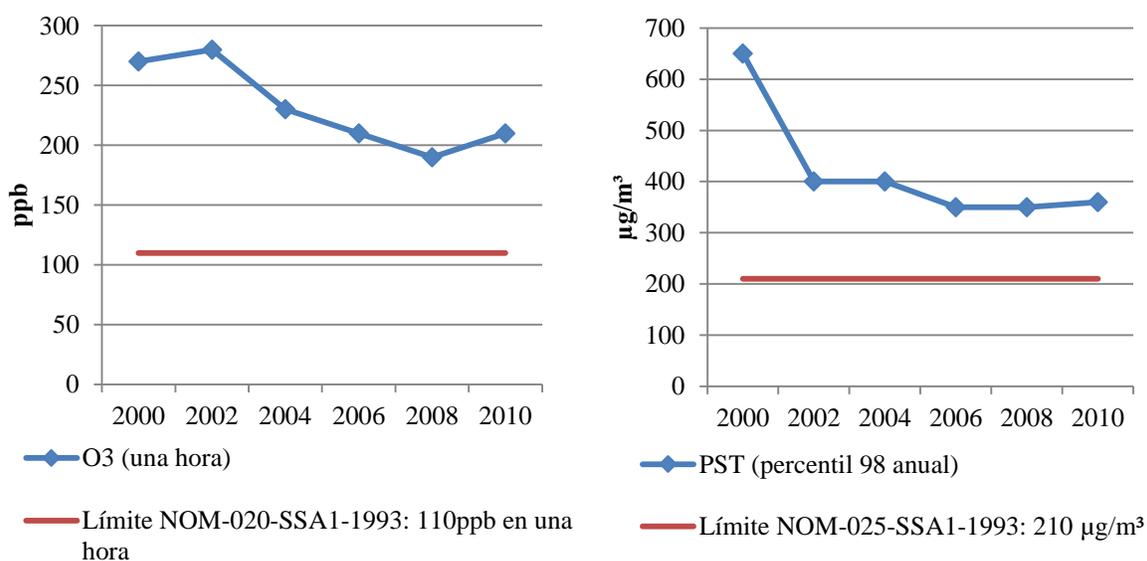
Cuadro 3.4 Evolución de la emisión de contaminantes en la ZMVM, 2000-2010

Año	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	COV
2000	34,956	12,792	3,258,847	163,609	642,592
2006	27,556	12,667	2,237,110	201,174	617,504
2008	27,670	12,193	1,792,031	200,180	623,477
2010	28,201	8,108	1,607,038	197,973	600,605
Reducción 2000-2010	-0.19%	-37%	-51%	+21%	-7%

Fuente: Inventario de Emisiones de la ZMVM 2010

Sin embargo, el ozono y las partículas suspendidas totales siguen siendo un problema por resolver ya que no se han logrado disminuir las emisiones a niveles menores a las NOM para dichos contaminantes (Gráfica 3.5).

Gráfica 3.5 Concentraciones anuales de Ozono y Partículas Suspendidas Totales en la ZMVM y su comparación con su límite por la NOM correspondiente



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Monitoreo atmosférico (SIMAT) disponibles en: <http://www.calidadaire.df.gob.mx/calidadaire/index.php>

(SO₂), los óxidos de nitrógeno (NO_x), las partículas suspendidas totales (PST), fracciones gruesa (PM₁₀) y fina (PM_{2.5}), el plomo y el ozono (SMA DF 2011).

Cuando se presenta un episodio de contaminación severa, durante el cual, las concentraciones de ozono o de partículas menores a 10 micrómetros alcanzan niveles que ponen en riesgo la salud de la población, entra en acción el *Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas* (PCAA). Este programa tiene 3 fases (GDF, Manual para la Aplicación del Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas en el Distrito Federal 2008):

- I. **Precontingencia.** Se activa cuando durante el día se presentan valores mayores a 150 puntos del IMECA tanto de O₃ como de PST.
- II. **Contingencia Fase I.** Se activa cuando durante el día se presentan valores mayores a 175 puntos IMECA para PM₁₀ y a 180 puntos para O₃; también se aplica si existe una combinación de ambas de más de 160 puntos de O₃ y más de 125 puntos de PM₁₀.
- III. **Contingencia Fase II.** Se activa cuando durante el día se presentan valores mayores a 230 puntos del IMECA tanto de O₃ como de PST.

En todos los casos se aplicarán una serie de medidas para disminuir las emisiones hasta llegar a un nivel de calidad de aire aceptable para no poner en riesgo la salud (150 puntos IMECA)³⁸.

Cuadro 3.5 Emisiones de la ZMVM por jurisdicción, 2010

Jurisdicción	Emisiones (%)							
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COT	COV	NH ₃
Distrito Federal	23.77	30.49	2.91	44.63	42.81	25.75	35.26	39.62
Estado de México	63.01	43.31	15.98	51.27	39.11	34.09	49.75	59.97
Federal	13.22	26.20	81.11	4.09	18.08	40.16	14.99	0.41

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de Emisiones 2010.

En la Ciudad de México las medidas permanentes para reducir la contaminación atmosférica como el programa Hoy no Circula (HNC) y el programa de Verificación

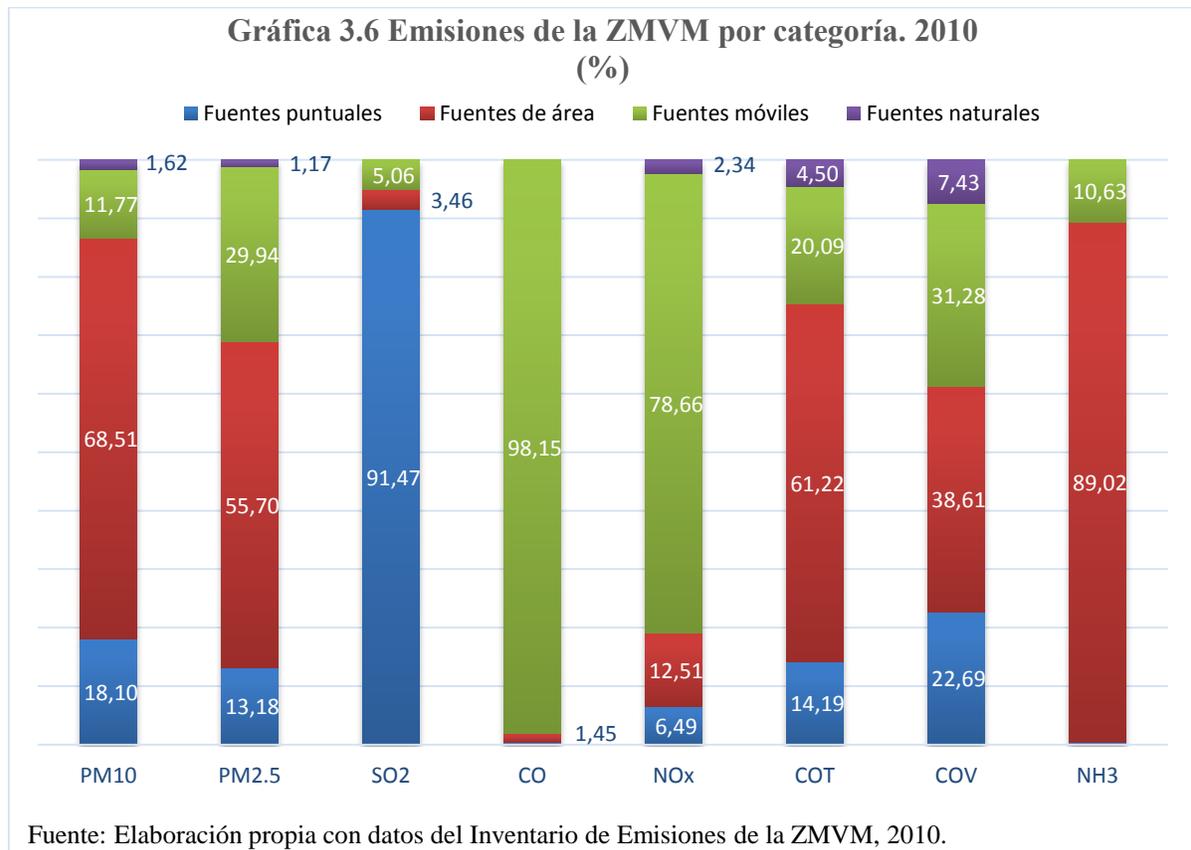
³⁸ Estas acciones se mencionan en el Anexo II.

Vehicular Obligatorio (PVVO) han cumplido con su objetivo, logrando que el Distrito Federal contribuya con entre el 3 y el 45% de las emisiones de la ZMVM, siendo únicamente el principal emisor de óxidos de nitrógeno (Cuadro 3.5).

En el Inventario de emisiones las fuentes de contaminación consideradas pueden dividirse en (Sheinbaum 2008):

- i. **Fuentes puntuales.** Son fuentes industriales que generan emisiones desde puntos estacionarios.
- ii. **Fuentes de área.** Fuentes de contaminación demasiado numerosas y dispersas como para ser incluidas de manera efectiva en el inventario de fuentes fijas.
- iii. **Fuentes móviles.** Unidades de transporte de carga y de pasajeros.

Una vez conociendo esta división se puede afirmar que en la ZMVM las fuentes móviles y las fuentes de área son las que emiten más contaminantes (Gráfica 3.6).



Las fuentes móviles se sitúan en el primer lugar en emisión de monóxido de carbono y de óxidos de nitrógeno, y el segundo lugar en emisión de partículas mayores a 2.5 micrómetros, compuestos orgánicos totales, compuestos orgánicos volátiles, dióxido de azufre y amoníaco, los últimos dos en menor proporción que los anteriores.

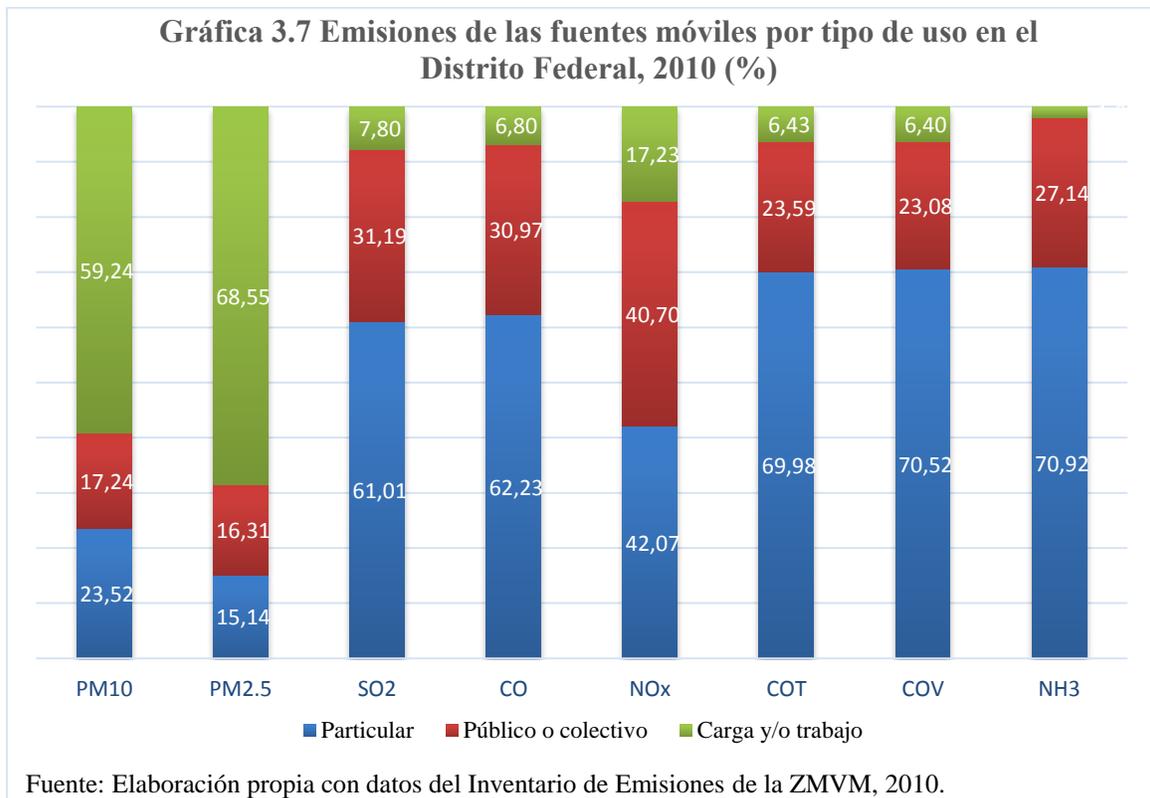
Realizando un análisis específico sobre las emisiones de las fuentes móviles (Cuadro 3.6), encontramos que una parte importante de las mismas son generadas por los vehículos de uso particular, emitiendo más del 70% de la contaminación por amoníaco (NH₃) y compuestos orgánicos volátiles (COV), más del 60% del dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO) y compuestos orgánicos totales (COT); el primer lugar en emisión de óxidos de nitrógeno (NO_x) y el segundo en partículas mayores a 10 micrómetros en comparación con el resto del parque vehicular (Gráfica 3.7).

Cuadro 3.6 Emisiones del transporte por tipo de uso en el Distrito Federal, 2010

Tipo de uso	PM₁₀	PM_{2.5}	SO₂	CO	NO_x	COT	COV	NH₃
Particular	532	260	133	471,436	39,237	74,182	70,575	1,827
Público o colectivo	390	280	68	234,597	37,958	25,003	23,099	699
Carga y/o trabajo	1,340	1,177	17	51,501	16,067	6,813	6,403	50
Total	2,262	1,717	218	757,534	93,262	105,998	100,077	2,576

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de Emisiones, 2010.

La cantidad y el tipo de emisiones contaminantes de las fuentes móviles “dependen del tipo de combustible, de la tecnología del motor, así como de la presencia o no de dispositivos anticontaminantes, como los convertidores catalíticos” (Sheinbaum 2008, 138). El combustible más usado en la ZMVM por dichas fuentes es la gasolina; 95% de los coches la usan, seguidos de lejos por el diésel con 4% de los vehículos y 1% de autos que usan Gas LP o natural (SMA DF, Inventario de Emisiones 2010).



Dentro de los vehículos que usan gasolina se encuentran los autos particulares, los taxis, las motocicletas, las combis, los vehículos pick up y algunos microbuses, aunque una parte importante funciona con gas LP (Sheinbaum 2008). Entre los vehículos que usan diésel se encuentran primordialmente los de carga y trabajo, precursores primordiales de emisiones de partículas contaminantes, debido también a la antigüedad de muchos de estos camiones y tractocamiones.

La edad del vehículo también influye en las emisiones del mismo, ya que fue hasta después de 1990 que se comenzó a regular la tecnología usada en los motores de los vehículos comercializados en México, pudiendo afirmarse de que un vehículo con una antigüedad mayor a 23 años contamina más en promedio que un vehículo más reciente.

En términos de eficiencia del transporte, el gran volumen de viajes que se realizan en vehículos de baja capacidad, conlleva un alto costo ambiental debido al uso intensivo con pocos pasajeros transportados; esto genera a su vez un aumento en el consumo de

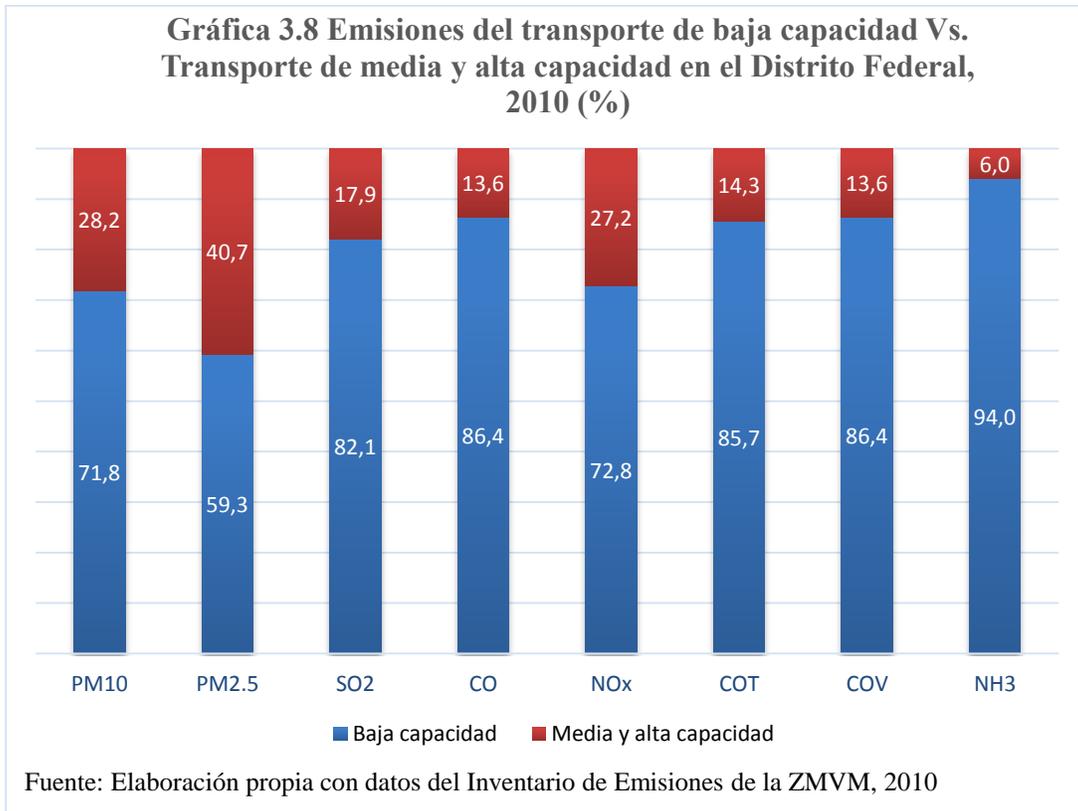
combustible y por consiguiente, un aumento en las emisiones contaminantes, ya que estos sistemas de transporte de baja capacidad generan una mayor emisión por km-pasajero (Cuadro 3.7) (SMA DF, Inventario de Emisiones 2010).

Cuadro 3.7 Emisiones del transporte por su capacidad en el Distrito Federal, 2010

Tipo de vehículo/capacidad	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COT	COV	NH ₃
Baja	662	320	165	610,102	56,217	84,971	80,948	2,375
Automóvil	325	150	89	245,041	25,978	32,145	30,906	1,373
Camioneta SUV	91	46	28	81,528	7,987	8,512	8,142	336
Pick Up	24	13	10	31,774	2,479	3,532	3,259	90
Motocicleta	92	51	6	113,093	2,793	29,993	28,268	28
Taxis	130	60	32	138,666	16,980	10,789	10,373	548
Media y alta	260	220	36	95,931	20,978	14,214	12,726	151
Combis	5	3	2	8,294	754	840	761	16
Microbuses	34	22	29	63,436	5,926	9,475	8,262	118
Autobuses	212	188	5	24,098	13,974	3,843	3,649	17
Metrobuses	9	7	-	103	324	56	54	-

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario de Emisiones, 2010.

Asimismo, al realizar la comparación entre las emisiones de los vehículos de alta capacidad contra los de baja capacidad (Gráfica 3.8), en ninguno de los casos son mayores los contaminantes de los medios de transporte masivos, y en casi todos los casos se sitúan entre el 70 y 80% de las emisiones totales, siendo el más equilibrado las PM_{2.5} y llegando al extremo con el amoníaco al ser los responsables de casi el 100% de los desechos.



De esta forma, el Inventario de emisiones del año 2010 reporta que los medios de transporte de baja capacidad pueden considerarse como el modo de transporte más contaminante, ya que traslada un limitado número de pasajeros y sus emisiones por kilómetro-pasajero son 5 veces mayores que un microbús y 15 veces mayores que un Metrobús (SMA DF, Inventario de Emisiones 2010).

Capítulo IV. La Ciudad de México frente a la conversión del Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos en impuesto verde y su nivel de aceptación.

Una vez conocido el panorama y las implicaciones del uso excesivo de los automóviles particulares en el Distrito Federal y sabiendo que las políticas públicas, ya sea con intención o por omisión, han incentivado el uso de los coches privados, se hace necesario generar propuestas que desestimulen o desalienten el uso de este medio de transporte, el más contaminante e ineficiente en la ciudad.

Una forma de lograrlo es cobrar al automovilista los costos reales por el uso del coche, de esta manera muchos automovilistas optarán por otros medios de transporte y disminuirá el uso del auto dentro de las ciudades, habrá menos contaminación, menos tráfico, menos accidentes, menos estrés y mayor calidad de vida (ITDP México 2012).

Se sabe que el Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos no se cobra en el Distrito Federal a los automovilistas cuyos vehículos tengan un valor de mercado menor a \$250 mil pesos; esto es, el 90% del padrón vehicular de la ciudad (SEFIN DF; 2013). Cobrar nuevamente el gravamen contribuiría precisamente a hacer más real el costo del uso del auto y en consecuencia ayudaría primero a frenar y posteriormente a disminuir el uso y crecimiento de este tipo de transporte.

Aunado a lo anterior, este estudio propone que el monto recaudado por este gravamen sea considerado como un ingreso extraordinario, y por tanto, sea ocupado de forma distinta a como se hizo hasta ahora, destinándolo para programas específicos o mejoras en servicios que impliquen un beneficio directo a la población. A continuación se presentarán y detallarán seis propuestas en este sentido.

4.1 El ISTUV como impuesto verde en el Distrito Federal: seis propuestas de conversión.

Con base en lo descrito en el capítulo I de este estudio, se puede afirmar que convertir el Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos (ISTUV) en un gravamen verde puede implicar dos caminos distintos por su forma y sus consecuencias: la transformación en un impuesto ambiental o en un impuesto ecológico. Así, se han generado tres propuestas para cada tipo de impuesto verde.

4.1.1 Impuesto ambiental sobre tenencia o uso de vehículos

Un impuesto de tipo ambiental tiene como intención transferir al automovilista el costo de la contaminación causada por lo que, de aplicarse, se tendría que cobrar por el uso del vehículo más que por la tenencia del mismo. A pesar de esta especificación, no se considera necesario modificar la estructura mediante la cual se cobró el impuesto hasta su abrogación.

El nuevo cobro de un impuesto ambiental por uso de vehículos al ser un ingreso extraordinario, podrá ser destinado a algún rubro distinto al de política vial y de transporte. Asignar los ingresos por concepto de ISTUV de esta manera no servirá para desalentar el uso del automóvil particular³⁹, pero tampoco actuaría como promotor del mismo, y si mejoraría la calidad de vida en la ciudad. Las tres propuestas de ISTUV ambiental que este estudio expone se describen a continuación.

4.1.1.1 Propuesta A. El monto pagado por concepto de ISTUV podrá ser usado para descontarse de otros cargos al trabajo como son el Impuesto sobre la Renta (ISR), el Impuesto Empresarial a Tasa Única (IETU), o Contribuciones al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

En el 2012 la Comisión Europea solicitó a sus países miembros “reducir la carga impositiva relacionada con el trabajo y la renta para gravar más el consumo y la contaminación con el

³⁹ Se sabe que en el pasado, el impuesto no contribuyó para frenar el rápido crecimiento del parque vehicular en el Distrito Federal.

fin de ayudar a que la economía crezca” (Reuters 2012), mencionando que los impuestos al empleo y las empresas impiden el crecimiento mientras que los gravámenes al consumo y favorables al medio ambiente lo favorecen.⁴⁰ También se considera que el ISR y el IETU, al recaer sobre los salarios y la producción, actúan como un mayor costo del trabajo, lo que causa una reducción en la competitividad de las empresas (Pín Arboledas 2013).

Por estas razones, este estudio propone aplicar nuevamente ISTUV con el objetivo de cobrar por el uso de vehículos, a la vez de convertirlo en un impuesto compensatorio al poder descontarlo de los cargos al trabajo; favoreciendo el ingreso de las personas y la competitividad de las empresas.

Sin embargo, el mayor obstáculo a superar para la aplicación de esta propuesta es que tanto los cargos por IETU e ISR forman parte de los impuestos cobrados por el Gobierno Federal por lo que, para poderla hacer efectiva, tendría que existir una reforma en la miscelánea fiscal que permitiera equiparar la recaudación de estos impuestos, ya sea a nivel local o a nivel federal.

Para poder explicar los beneficios de aplicar esta medida, se formularán los siguientes supuestos:

- a. Al ser considerado el cálculo para un periodo de un año se supondrá que la población en Distrito Federal es fija. De igual manera, la población ocupada es fija.
- b. La población ocupada en el Distrito Federal obtiene ingresos por recibir un sueldo o por una actividad empresarial, y no tienen interés en cambiar su fuente de ingresos.
- c. Los ingresos de la población ocupada, ya sea por sueldos o por actividades empresariales, son fijos durante el año.
- d. No se generarán nuevos empleos ni se crearán nuevas empresas.

⁴⁰ Respecto al mismo tema, se recomienda leer la cita textual de R. L. Brown contenida en las páginas 23 y 24 correspondiente al subcapítulo 1.4 de este estudio.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

- e. El 100% de la población ocupada en el Distrito Federal paga impuestos al trabajo, ya sea por percepción de un sueldo o por una actividad empresarial.
- f. El 100% de los trabajadores que perciben un sueldo en el Distrito Federal cuentan con seguridad social.
- g. El 100% de los trabajadores asalariados están afiliados específicamente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), por lo cual, realizan su aportación mensual a dicho instituto.
- h. No se modificará la aportación al seguro social hecha por los patrones de los trabajadores, así que esta medida no afectará positivamente o negativamente esta aportación.
- i. Únicamente la población ocupada en el Distrito Federal tiene la capacidad monetaria para comprar un vehículo, por lo tanto, cada vehículo particular es propiedad de una persona que forma parte de la población ocupada.
- j. El 100% de la población ocupada en el Distrito Federal cuenta con un automóvil particular, y al ser fija la población ocupada, también es fija la cantidad de vehículos particulares.
- k. El 100% de los vehículos particulares en el Distrito Federal son del mismo modelo y año.
- l. Ningún vehículo particular es usado con otro fin que no sea personal; esto es, no se ocupan los vehículos particulares para realizar o colaborar con una actividad económica, por lo cual, los costos de transporte de las empresas no se verán afectados positivamente o negativamente.
- m. No hay interés de ninguna persona en el Distrito Federal en adquirir más vehículos particulares.
- n. El cobro de los tres impuestos (ISR, IETU, ISTUV) se realiza de manera local; es decir, ninguno de los tres son impuestos federales.

Con base en los supuestos antes descritos, se usará el sueldo promedio de un trabajador en México para calcular su pago de ISR y su contribución al IMSS. En el caso de las empresas, teniendo en cuenta que el 90% de las unidades económicas del país son micro, pequeñas y medianas empresas (Consejo de la Comunicación; 2013), considerando que esta propuesta beneficiaría directamente a los propietarios de las mismas, se ocupará el ingreso promedio de una empresa de este tipo en el Distrito Federal para calcular sus pagos por concepto de ISR y de IETU.

Una vez obtenidos estos datos, se procederá a comparar con el pago que tendría que realizar una persona por concepto de ISTUV si fuera dueña de un vehículo⁴¹, tomando en cuenta la tasa gravable del último año de cobro del impuesto.

Cuadro 4.1 Relación entre la población total y la población ocupada por tipo de ocupación en el Distrito Federal

Variable	Unidad de medida	Cantidad
Población total	habitantes	8,851,080
Población ocupada ^{a/}	habitantes	3,910,864
Pob. Ocupada en proporción con la pob. Total	%	44
Población ocupada asalariada	habitantes	3,331,828
Pob. Asalariada en proporción con la pob. Ocupada	%	85
Población ocupada empresaria ^{b/}	habitantes	579,036
Pob. Empresaria en proporción con la pob. Ocupada	%	15

a/ Cifra al 2010.

b/ Cifra al 2008.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

En la Ciudad de México, al año 2010, viven casi 9 millones de habitantes (Cuadro 4.1), 44 % de estos tenía una ocupación, o sea, realizaba alguna actividad laboral por la cual recibía una remuneración monetaria a cambio. Esta población ocupada puede dividirse a su vez en población asalariada y población empresaria en una proporción de 85% de trabajadores con

⁴¹ Para este estudio se tomará como referencia el precio de lista del vehículo que ha sido reportado con más ventas en lo que va del presente año 2013.

un sueldo y 15% de empresarios con ingresos generados por la actividad económica que realizan.

Un trabajador asalariado en México gana en promedio 15 mil pesos al mes (Hernández 2011), con base en dicho salario se ha calculado la contribución anual al IMSS pagada por el trabajador y su retención anual por concepto de ISR (Cuadro 4.2); en total, el trabajador dejará de percibir o tendrá que pagar mil 100 pesos como aportación al seguro social y 25 mil pesos por pago de Impuesto sobre la renta, cifra que da como resultado 26 mil 239 pesos anuales por concepto de seguridad social y cargos al trabajo.

Cuadro 4.2 Ingreso promedio de la población ocupada asalariada en México y los cargos asociados al trabajo (pesos)

Ingreso promedio diario	500
Ingreso promedio mensual ^{a/}	15,000.00
Ingreso promedio anual	180,000.00
Contribución al IMSS mensual ^{b/}	91.69
Contribución al IMSS anual	1,100.28
Pago ISR mensual ^{c/}	2,094.89
Pago ISR Anual	25,138.68
Cargos anuales totales al trabajo asalariado	26,238.96

a/ Cifra a 2011.

b/ Resultado de ocupar el ingreso promedio diario como salario base de cotización.

c/ Cálculo realizado tomando en cuenta el ingreso promedio mensual.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Hernández, Lucero. «Ingreso promedio en México, 15 mil pesos al mes.» Intolerancia. 24 de junio de 2011. http://www.intoleranciadiario.com/detalle_noticia.php?n=76078 (último acceso: 3 de junio de 2013).
- ii. Calculadora de contribuciones al IMSS [en línea], disponible en: <http://www.calculosenlinea.com/index.php/calculo-de-imss-en-linea.html> (último acceso: 3 de junio de 2013).
- iii. Calculadora ISR 2013 [en línea], disponible en http://consultoriofiscalunam.com.mx/userFiles/calculadora/calcu_men.php (último acceso: 3 de junio de 2013)

En el caso de la población ocupada que obtiene una remuneración monetaria por ejercer una actividad económica empresarial no se encontraron datos sobre el ingreso promedio de la misma, sin embargo se generará dicho dato tomando en cuenta que en la

Ciudad de México existen 382 mil unidades económicas, las cuales generan más de 3 mil 800 millones de pesos mensuales.

Dividiendo el ingreso entre el total de unidades económicas y multiplicándolo por 12, obtenemos que el ingreso promedio de una empresa al año es mayor a 120 mil pesos. Al calcular el cobro del IETU e ISR anuales sobre dicha cantidad se puede mencionar que la empresa gastará más de 21 mil pesos al año por cargos al trabajo (Cuadro 4.3).

Cuadro 4.3 Ingreso promedio de una empresa en el Distrito Federal y los cargos asociados al trabajo (pesos)

Total de unidades económicas ^{a/}	382,056
Ingresos mensuales totales ^{b/}	3,883,327,512
Ingreso promedio mensual individual	10,164.29
Ingreso promedio anual individual	121,971.47
Cobro ISR mensual ^{c/}	1,066.60
Cobro ISR anual	12,799.20
Cobro IETU mensual	818.22
Cobro IETU anual ^{d/}	9,818.67
Cargos anuales totales al trabajo empresarial	22,617.87

a/ Cifra al 2008.

b/ Cifra al 2008.

c/ Cálculo realizado tomando en cuenta el ingreso mensual individual.

d/ Cálculo realizado tomando en cuenta el ingreso anual individual, con un 54% de deducciones sobre el ingreso mensual declarado (Art. 19 LIETU).

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. INEGI.
- ii. Calculadora ISR 2013 [en línea], disponible en:
http://consultoriofiscalunam.com.mx/userFiles/calculadora/calcu_men.php
(último acceso: 3 de junio de 2013).
- iii. Calculadora IETU 2013 [en línea], disponible en:
<http://losimpuestos.com.mx/ietu-calculo/> (último acceso: 3 de junio de 2013).

Para poder conocer la posible cantidad descontada a dichos cargos por concepto de ISTUV, se tomará como referencia para este estudio el auto más vendido en México al 2013, el cual es el *Chevrolet Aveo*⁴² (Yahoo! México; 2013) con un precio de lista promedio de 167

⁴² Debido a que existen actualmente 8 versiones de dicho vehículo y su precio está entre 136 mil y 198 mil pesos (Grupo MP&A; 2013), se generará un precio promedio y se calculará su ISTUV tomando en cuenta la última Ley de impuesto sobre tenencia o uso de vehículos, vigente hasta el 1 de enero de 2012 (Ley del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos 2008).

mil 400 pesos. El propietario de un vehículo con dicho precio pagaría 5 mil pesos anuales por concepto de ISTUV⁴³ (Cuadro 4.4).

Cuadro 4.4 ISTUV aplicable al auto más vendido en México, 2013

Precio promedio Chevrolet Aveo (pesos) ^{a/}	167,400.00
Tasa aplicable por concepto de ISTUV (%) ^{b/}	3.0
ISTUV (pesos)	5,022.00

a/ Se promedió el precio de lista de las 8 versiones del Chevrolet Aveo disponibles en el mercado.

b/ Tasa aplicable a vehículos con un precio de lista menor a \$428,768.31

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Lista de precios General Motors 2013 disponible en http://www.portalautomotriz.com/content/site/module/pages/op/displaypage/page_id/415/format/html/ (último acceso: 31 de mayo de 2013).
- ii. Ley del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos, abrogada el 1 de enero de 2012.

Con base en los datos obtenidos se puede asegurar que, aplicando la medida propuesta (Cuadro 4.5), los cargos al trabajo disminuirían un 19 % para los trabajadores asalariados y un 22 % para los empresarios, y generaría un beneficio directo a un 44% de la población de la ciudad.

Cuadro 4.5 Cargos al trabajo y el descuento por ISTUV en el Distrito Federal

Variable	Unidad de medida	Población asalariada	Población empresaria	Total
Población Ocupada (A)	habitantes	3,331,828	579,036	3,910,864
Cargos anuales individuales al trabajo (B)	pesos	26,238.96	22,617.87	N/A
Cargos totales al trabajo (A x B = C)	miles de pesos	87,423,701.62	13,096,560.97	100,520,262.59
Descuento por ISTUV individual (D)	pesos		5,022.00	N/A
Descuento por ISTUV total (A x D = E)	miles de pesos	16,732,440.22	2,907,918.79	19,640,359.01
Pago Final (C - E = F)	miles de pesos	70,691,261.40	10,188,642.18	80,879,903.58
Porcentaje descontado a los cargos al trabajo	%	19.14	22.20	19.54

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de los cuadros 1 al 4 de este apartado.

⁴³ Esta cifra tiende a variar con el tiempo debido al factor de depreciación del vehículo.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

De esta manera, teóricamente, se cumplirían los dos objetivos propuestos: se grava el uso del medio de transporte más contaminante y al mismo tiempo se disminuye la carga fiscal del trabajo, lo que contribuirá a favorecer el crecimiento económico en la entidad y posteriormente en toda la ZMVM, así como también, actuaría como medio para gravar la contaminación atmosférica.

4.1.1.2 Propuesta B. El monto recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación de áreas verdes (parques, jardines, bosques urbanos, camellones, etc.)

La Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal (SEDEMA DF) explica la necesidad de contar con áreas verdes en suficiente cantidad y de suficiente calidad debido a los servicios que prestan a la población:

Entre los servicios ambientales que las áreas verdes urbanas prestan a la Ciudad tenemos: la captación de agua pluvial hacia los mantos acuíferos; la generación de oxígeno; la disminución de los niveles de contaminantes en el aire; la disminución de los efectos de las llamadas “islas de calor”; el amortiguamiento de los niveles de ruido; la disminución de la erosión del suelo; además de representar sitios de refugio, protección y alimentación de fauna silvestre; entre los más importantes. En cuanto a los servicios sociales, las áreas verdes urbanas representan los espacios favoritos para el esparcimiento, recreación y deporte de sus habitantes, además del realce de la imagen urbana, haciendo de ella una ciudad más agradable y con una identidad propia (SEDEMA DF 2010).

Hasta hace poco tiempo no se tenía un registro del total de áreas verdes ni la proporción de estas con el área total de la ciudad; lo que ocasionaba descuidos y malas decisiones de política. A principios de la década pasada se tomó la decisión de generar un inventario de áreas verdes (Cuadro 4.6) el cual arrojó importantes datos entre los cuales se encuentran que, del total de la traza urbana de la Ciudad (632 km² sin incluir el suelo de conservación), el 20.4% está cubierto por áreas verdes públicas y privadas (129 km²); de esta superficie el 55.9% es zona arbolada y el resto es zona de pastos y/o arbustos.

De igual manera, el promedio de áreas verdes por habitante es de 15.1 m², sin embargo, a nivel delegacional esta cifra es muy diversa, teniendo que el promedio por habitante de las

delegaciones con más áreas verdes (A. Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa, Miguel Hidalgo y Tlalpan) es de 29.9 m² por habitante, mientras que para el resto de las delegaciones el promedio es de apenas 8.9 m², siendo Cuauhtémoc y B. Juárez las que tienen menos área verde por habitante con 3.5 y 3.3 m² respectivamente.

Cuadro 4.6 Áreas verdes en el Distrito Federal, 2003 ^{a/}

Delegación	Área km ^{2b/}	Total áreas verdes km ²	Áreas verdes % superficie Delegación	% Zonas arboladas	% Zonas de pastos y arbustos	Áreas verdes por habitante m ²	Zonas arboladas por habitante m ²
A. Obregón	61.12	24.59	40.2	64.5	35.5	35.8	23.1
Azcapotzalco	33.51	4.28	12.8	54.7	45.3	9.7	5.3
Benito Juárez	26.51	1.19	4.5	99	1	3.3	3.3
Coyoacán	54.01	20.13	37.3	76.7	23.3	31.4	24.1
Cuajimalpa	15.08	5.55	36.8	46.4	53.6	36.7	17
Cuauhtémoc	32.67	1.81	5.5	74	26	3.5	2.6
G. A. Madero	87.29	14.26	16.3	47.3	52.7	11.5	5.4
Iztacalco	23.12	2.25	9.7	54.7	45.3	5.5	3
Iztapalapa	113.37	18.32	16.2	27.1	72.9	10.3	2.8
M. Contreras	14.08	1.82	16.2	27.1	72.9	10.3	2.8
M. Hidalgo	47.69	8.89	18.6	57.3	42.7	25.2	5.7
Tláhuac	19.17	2.27	11.8	4.4	95.6	7.5	0.3
Tlalpan	48.29	11.8	24.4	88.9	11.1	20.3	18
V. Carranza	33.87	5.23	15.4	23.5	76.5	11.3	2.7
Xochimilco	22.9	5.89	25.7	60.8	39.2	15.9	9.7
Distrito Federal	632.66	128.28	20.4	55.9	44.1	15.1	8.4

a/ Las estadísticas se basan en la unidad mínima de 160 metros cuadrados de área verde que se utiliza en el Inventario, es decir, se incluyen desde pequeños camellones hasta jardines privados. No se incluye Milpa Alta por encontrarse totalmente dentro del Suelo de Conservación.

b/ Áreas estimadas sin suelo de conservación, excepción de Gustavo A. Madero e Iztapalapa.

Fuente: Sheinbaum, Claudia. Problemática ambiental de la Ciudad de México: diagnóstico y experiencia de gestión 2001-2006. México: Limusa, 2008.

La política de gestión pública actual en la ciudad establece que la atención a las áreas verdes será dividida entre la SEDEMA DF y las 16 Delegaciones de la Ciudad. La SEDEMA DF está encargada de atender las áreas verdes situadas fuera de los límites administrativos de las zonas urbanas, como son “cerros, colinas, pastizales naturales y áreas rurales de

producción forestal, agroindustrial o que presten servicios ecoturísticos; barrancas; zonas de recarga de mantos acuíferos y áreas análogas” (SEDEMA DF 2010).

Por su parte, las Delegaciones tienen a su cargo las áreas verdes dentro de sus respectivas demarcaciones como son “los parques y jardines; plazas jardinadas o arboladas; jardinerías; zonas con cualquier cubierta vegetal en la vía pública; alamedas y arboledas, todo espacio verde público que esté ubicado dentro de los límites administrativos de la zona urbana de los centros de población y poblados rurales de las delegaciones localizados en suelo de conservación” (SEDEMA DF 2010).

Dada la dificultad para acceder a la información presupuestal delegacional para áreas verdes, se ha ocupado el Programa Operativo Anual (POA) del Gobierno del Distrito Federal (GDF, Programa Operativo Anual 2011), el cual presenta la meta financiera de gasto delegacional por programa y por proyecto. En dicho documento se ha identificado al programa llamado *Las áreas verdes mejoran y se incrementan* (Cuadro 4.7) como el contenedor del gasto programado para mantenimiento, mejora y ampliación de áreas verdes; el cual a su vez puede estar en algunas delegaciones desagregado en *Mantenimiento delegacional de áreas verdes y Servicio de poda de árboles*⁴⁴.

Al revisar el Cuadro 4.7, se puede observar en principio la enorme diferencia que existe entre el gasto programado de las distintas delegaciones, siendo Miguel Hidalgo la que cuenta con el 22% del recurso, le sigue Tláhuac con 10% y A. Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa, G. A. Madero, Iztapalapa, V. Carranza y Xochimilco con una proporción entre el 6.4% y el 8.5% para cada una y las demás delegaciones con un 12.8% en conjunto.

Otro dato que resalta es la proporción de áreas verdes sujetas de atención en el POA GDF; ya que en total para ese año serían atendidas 62% de las áreas verdes reportadas con programa de manejo, sin embargo, hubieron delegaciones que reportaron atender más km²

⁴⁴ La información detallada de dichos gastos se puede consultar en el Anexo III

de áreas verdes que las que originalmente manejaban entre las que encontramos a Azcapotzalco, Cuajimalpa, Tláhuac y V. Carranza.

Cuadro 4.7 Programa "Las áreas verdes mejoran y se incrementan" en el Distrito Federal por Delegación, 2011

Delegación	Áreas verdes con programa de manejo (km ²) ^{a/}	Gasto Programado (miles de pesos)	Gasto programado (%)	Áreas verdes atendidas (km ²) ^{b/}	Árboles podados	A. V. atendidas en proporción a las A. V. con programa de manejo (%)
Distrito Federal	45	561,821.02	100.00	28.04	98,700	62.75
A. Obregón	2.97	38,686.90	6.89	1.20	-	40.40
Azcapotzalco	2.45	3,480.96	0.62	7.50	15,000	306.12
B. Juárez	2.14	21,771.90	3.88	0.79	28,000	36.92
Coyoacán	4.76	48,336.18	8.60	3.86	9,000	81.09
Cuajimalpa	0.22	36,309.03	6.46	0.27	-	122.73
Cuauhtémoc	2.65	4,270.23	0.76	1.27	-	47.92
G. A. Madero	10.89	40,694.52	7.24	2.30	14,550	21.12
Iztacalco	3.54	4,537.14	0.81	1.60	1,000	45.20
Iztapalapa	1.74	48,056.00	8.55	1.08	3,400	62.07
M. Contreras	0.51	22,623.08	4.03	0.003	550	0.59
M. Hidalgo	4.43	125,043.41	22.26	2.29	-	51.69
M. Alta	-	10,154.43	1.81	0.86	2,500	N/A
Tláhuac	0.74	58,243.88	10.37	1.50	5,500	202.70
Tlalpan	4.82	5,351.12	0.95	0.72	-	14.94
V. Carranza	1.43	47,254.42	8.41	1.60	19,200	111.89
Xochimilco	1.4	47,007.82	8.37	1.20	-	85.71

a/ Dato a 2003. No fue encontrada una fuente más reciente.

b/ Meta física de atención dentro del Programa Operativo Anual del GDF, 2011.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

i. Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011.

ii. SEDEMA DF. Áreas verdes bajo manejo. 11 de septiembre de 2003. <http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=26&id=112> (último acceso: 6 de junio de 2013).

Esto puede deberse a que la cifra de áreas verdes con programa de manejo data del año 2003 y no hay un dato más reciente, por lo cual, probablemente hayan aumentado las mismas. De igual manera se tiene que señalar que hay delegaciones que tenían programado atender una cantidad mínima de áreas verdes como Tlalpan con 15% y sobre todo M. Contreras con apenas el 0.59% de las áreas verdes con un programa de manejo.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Analizando el dato de gasto programado en áreas verdes para el Distrito Federal durante el año 2011, se puede mencionar que fueron destinados casi 562 millones de pesos, con lo que fueron atendidas el 62.75% de las áreas verdes con programa de manejo, lo que representa realmente apenas el 21.77% del total de áreas verdes de la Ciudad (28.04 km² de los 128.8 km² totales).

La medida que este estudio propone para este tema es que aumente el presupuesto para el *mantenimiento, mejora y ampliación de áreas verdes urbanas*, usando el monto recaudado por concepto de ISTUV como una medida compensatoria a la contaminación causada por el uso de automóviles particulares.

Se puede afirmar, con base en la información expuesta, que esta medida aumentaría directamente el presupuesto delegacional en materia de áreas verdes y no necesariamente el presupuesto asignado a la SEDEMA DF para el mismo rubro.

Cuadro 4.8 Gasto del Programa "Las áreas verdes mejoran y se incrementan" e ingresos por concepto de ISTUV en el Distrito Federal, 2011

Gasto Programa "Las áreas verdes mejoran y se incrementan" (miles de pesos)	561,821.02
Áreas verdes atendidas (km ²)	28.04
Ingreso por ISTUV (miles de pesos)	542,435.08
Incremento presupuestal (%)	96.55
Áreas verdes atendidas después del incremento (km ²)	55.11
Áreas verdes atendidas en proporción con las áreas verdes totales (%) ^{a/}	42.79
Total (Miles de pesos)	1,104,256.10

a/ Tomando en cuenta la cifra de 128.8 km² de áreas verdes totales.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Ley de Ingresos del Distrito Federal, 2011.
- ii. Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011.
- iii. SEDEMA DF. Áreas verdes bajo manejo. 11 de septiembre de 2003. <http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=26&id=112> (último acceso: 6 de junio de 2013).
- iv. Sheinbaum, Claudia. Problemática ambiental de la Ciudad de México: diagnóstico y experiencia de gestión 2001-2006. México: Limusa, 2008.

Tomando en cuenta la cifra reportada de recaudación por concepto de ISTUV para el mismo año (2011), comparándola e incrementando el gasto programado de "Las áreas verdes mejoran y se incrementan" (Cuadro 4.8) obtenemos como resultado que dicho presupuesto

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

prácticamente se duplicaría, aumentando un 96.55%, pasando de casi 562 millones de pesos a mil 104 millones de pesos aproximadamente.

Considerando que con el presupuesto programado se cubrían 28 km², o sea, el 21.77% del total de áreas verdes, con este nuevo presupuesto podría atenderse el 42.79% de las áreas verdes totales, lo que significaría una mejora notoria de parques, jardines, alamedas, bosques urbanos y más dentro de la ciudad.

4.1.1.3 Propuesta C. El monto recaudado se destinará a la ampliación y mejora de servicios de imagen pública (fomento deportivo, alumbrado público y banquetas)

La situación actual tanto de las áreas deportivas en la Ciudad de México como de las partes que pueden integrar la imagen pública⁴⁵ no es clara debido a la inexistencia de suficiente información sobre el tema; debido a esto, únicamente se ocupará el gasto programado para poder explicar esta propuesta.

La entidad pública que informa sobre la situación de la imagen de la ciudad es la Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal (SOBSE DF 2011), sin embargo, el portal de trámites y servicios del GDF menciona que la reparación, limpieza y mantenimiento del alumbrado público dentro de las vías secundarias de la ciudad están a cargo de las Delegaciones Políticas (GDF, Reparación y mantenimiento de alumbrado público 2013), por lo cual, los recursos destinados a este rubro se encuentran divididos.

Tomando como base nuevamente el POA del GDF (GDF, Programa Operativo Anual 2011), se puede mencionar que dentro de los programas de imagen pública o mejora urbana que existen en la ciudad por delegación, se encuentran el *Programa delegacional de alumbrado público*, el *Programa delegacional de construcción de banquetas* y el *Programa delegacional de renovación de banquetas*. Por su parte, la SOBSE DF cuenta con el programa

⁴⁵ Se tomará en cuenta dentro de este rubro específicamente al alumbrado público y a la construcción y renovación de banquetas.

denominado *Alumbrado público* y no se menciona un programa específico para construcción o renovación de banquetas.

Cuadro 4.9 Programas de mejora urbana en el Distrito Federal por Delegación, 2011 (miles de pesos)

Delegación	Alumbrado público	Construcción y renovación de banquetas ^{a/}	Gasto programado total
A. Obregón	84,048.87	7,144.06	91,192.93
Azcapotzalco	69,966.07	13,405.43	83,371.51
B. Juárez	4,161.42	11,940.00	16,101.42
Coyoacán	79,018.26	15,000.00	94,018.26
Cuajimalpa	60,919.35	-	60,919.35
Cuauhtémoc	49,580.90	-	49,580.90
G. A. Madero	55,987.00	8,300.00	64,287.00
Iztacalco	5,985.93	5,167.00	11,152.93
Iztapalapa	163,110.79	16,389.62	179,500.41
M. Contreras	17,111.49	-	17,111.49
M. Hidalgo	21,828.07	17,130.74	38,958.82
M. Alta	3,909.29	540.75	4,450.04
Tláhuac	52,513.75	50,786.25	103,300.00
Tlalpan	15,447.53	16,460.37	31,907.90
V. Carranza	135,037.85	33,918.04	168,955.88
Xochimilco	34,646.01	5,200.00	39,846.01
SOBSE DF ^{b/}	-	-	389,877.75
Distrito Federal	853,272.59	201,382.26	1,444,532.60

a/ En algunas delegaciones se incluyó la suma de construcción y renovación de banquetas.

b/ Meta financiera para el programa “Alumbrado Público”.

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011

Sumando la meta financiera de los programas mencionados (Cuadro 4.9) obtenemos una cifra de más de mil 400 millones de pesos; de esta forma, 81% del gasto delegacional (853 millones) está destinado al alumbrado público y 19% (201 millones) a construcción y renovación de banquetas.

Por su parte, la meta financiera destinada al deporte se encuentra igualmente dividida entre las distintas delegaciones y el Instituto del Deporte del Distrito Federal (ID DF). A nivel delegacional, la partida destinada al gasto deportivo se encuentra en el programa *El deporte*

y recreación son reconocidas como parte sustantiva del desarrollo individual y comunitario, el cual a su vez se divide en *Fomento deportivo y recreativo* y *La infraestructura deportiva se amplía y mejora*.

Cuadro 4.10 Programas de deporte y recreación en el Distrito Federal por Delegación, 2011 (miles de pesos)

Delegación	Fomento deportivo y recreativo	La infraestructura deportiva se amplía y mejora	Gasto programado total
A. Obregón	19,126.42	13,036.49	32,162.91
Azcapotzalco	970.10	787.65	1,757.76
B. Juárez	3,670.00	127,087.25	130,757.25
Coyoacán	39,749.56	14,900.00	54,649.56
Cuajimalpa	2,375.60	2,700.00	5,075.60
Cuauhtémoc	1,640.87	20,219.74	21,860.61
G. A. Madero	10,757.31	27,225.48	37,982.80
Iztacalco	6,050.00	16,694.56	22,744.56
Iztapalapa	51,349.41	15,631.04	66,980.46
M. Contreras	8,885.85	3,000.00	11,885.85
M. Hidalgo	2,295.52	97,595.45	99,890.97
M. Alta	11,611.93	7,174.91	18,786.84
Tláhuac	3,954.73	5,300.00	9,254.73
Tlalpan	10,122.77	21,830.00	31,952.77
V. Carranza	56,558.54	18,479.98	75,038.53
Xochimilco	300.00	15,200.00	15,500.00
ID DF ^{a/}	-	-	31,278.51
Distrito Federal	229,418.60	406,862.56	667,559.68

a/ Meta financiera para el programa "El deporte y recreación son reconocidas como parte sustantiva del desarrollo individual y comunitario".

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011

La otra dependencia gubernamental de relevancia para el deporte en la ciudad, el ID DF, reporta que el programa *El deporte y recreación son reconocidas como parte sustantiva del desarrollo individual y comunitario* es el que agrupa la meta financiera de fomento deportivo y recreativo; dividido éste en *Deporte de alto rendimiento* y *Promoción del deporte* (Cuadro 4.10).

Con base en el Cuadro 4.10, se puede indicar que el gasto en el Distrito Federal para promoción e infraestructura deportiva es de más de 667 millones de pesos; asimismo, el 36% del gasto delegacional (229 millones) es aplicado a fomento deportivo y recreativo y 64% (407 millones) se ocupa para infraestructura deportiva.

La medida que este estudio propone es destinar la recaudación por concepto de ISTUV a uno de los dos rubros antes descritos con el fin, por un lado, de transferir el costo por contaminación a los usuarios de vehículos particulares y por otro lado, generar una mejora en los servicios de imagen pública o deportivos, lo que ayudará a transformar positivamente los espacios públicos de la ciudad y esto a tu vez contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población en general (Palomba 2002).

Cuadro 4.11 Gasto de los Programas de mejora de imagen pública y deportivos e ingresos por concepto de ISTUV en el Distrito Federal, 2011

	Programas de mejora de imagen pública	Programas de fomento al deporte
Gasto programado (miles de pesos)	1,444,532.60	667,559.68
Ingreso por ISTUV (miles de pesos)	542,435.08	542,435.08
Incremento presupuestal (%)	37.55	81.26
Total	1,986,967.68	1,209,994.76

Fuente: Elaboración propia con datos de:

i. Ley de Ingresos del Distrito Federal, 2011.

ii. Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011.

De esta forma, añadiendo los ingresos percibidos por ISTUV a los gastos programados por cada servicio (Cuadro 4.11), podemos mencionar que, de ser aplicado a los programas de mejora de imagen pública o servicios urbanos, el gasto programado aumentaría casi en un 38% llegando prácticamente a los 2 mil millones de pesos; y si la propuesta fuera aplicada a los programas de fomento al deporte, el gasto para este rubro aumentaría un 81% pasando de 668 millones a más de mil 209 millones de pesos.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

A pesar de que la falta de información sobre las acciones llevadas a cabo por las dependencias gubernamentales correspondientes dificulta la generación de un análisis puntual, se puede aseverar que la aplicación de esta propuesta si contribuiría a la mejora en la calidad de vida de la población, sobre todo si fuera aplicada a los Programas de fomento al deporte, y en menor medida a los programas de mejora de imagen pública.

4.1.2 Impuesto ecológico sobre tenencia o uso de vehículos

Al contrario de los impuestos ambientales, y como ya se mencionó en el primer capítulo de esta investigación, el objetivo primario de un impuesto ecológico sobre un vehículo sería el desincentivar la conducta contaminadora del propietario, o lo que es lo mismo, desalentar la necesidad de usar el automóvil; y un objetivo secundario sería desestimular el interés de la población por poseer un auto. Por esta situación, se considera que en el caso de un impuesto ecológico se debería mantener la estructura actual del ISTUV.

Sin embargo, para lograr dicho objetivo no basta con aplicar un impuesto; se deben también ampliar y construir redes seguras y eficientes de transporte público, peatonal y ciclista, entre otras cosas, con el objetivo de que la población cuente con alternativas reales y decida modificar su comportamiento. Este estudio propone usar los ingresos por concepto de ISTUV precisamente para contribuir a la generación de dichas alternativas.

Se hace necesario señalar que un impuesto ecológico sobre tenencia o uso de vehículos no tendrá un objetivo específico de recaudación. Su intención en el largo plazo es que, al haber desincentivado el uso de los autos privados, los ingresos percibidos por este impuesto se reduzcan gradualmente, pero contando ya con una red de transporte público con la calidad y la cobertura necesaria en la ciudad.

Al respecto, se han generado tres propuestas de impuesto ecológico sobre tenencia o uso de vehículos, las cuales serán explicadas a continuación.

4.1.2.1 Propuesta D. El monto recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC Metro).

El Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC Metro):

Es un sistema de transporte público tipo tren pesado que sirve a extensas áreas del Distrito Federal y parte del Estado de México. Su operación y explotación está a cargo del organismo público descentralizado denominado Sistema de Transporte Colectivo (STC), y su construcción está a cargo del Proyecto Metro del Distrito Federal, un organismo desconcentrado perteneciente a la Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal. (Metro de la Ciudad de México 2013)

“El Metro constituye el eje más importante de transporte y movilidad de la ciudad ya que abarca prácticamente todos los puntos de la misma” (SETRAVI DF 2011, 26), y al día de hoy cuenta con 195 estaciones divididas en 12 líneas, abarcando un total de 226.5 km de extensión, posee un parque vehicular de 390 trenes y es el sistema de transporte de la ciudad con más capacidad de pasajeros por vehículo⁴⁶, por lo que transporta 4.2 millones de pasajeros en un día laboral, y a mil 595 millones de personas anualmente⁴⁷ (Once TV México 2013, STC Metro 2013, INEGI 2013).

El STC Metro se comunica con otros medios de transporte de la ciudad a través de 39 Centros de Transferencia Modal (CETRAM)⁴⁸, en donde la población puede abordar diversas rutas de transporte terrestre de pasajeros (autobuses, microbuses y combis), también cuenta con conexión con el Tren Ligero, las líneas 1, 2, 3 y 4 del Metrobús y el Tren Suburbano (Metro de la Ciudad de México 2013, SETRAVI DF 2013).

A pesar de la capacidad del STC Metro para movilizar una gran capacidad de personas y a su gran comunicación con los demás medios de transporte, existen muchos problemas asociados a dicho medio; entre los más importantes se encuentran el gran volumen de

⁴⁶ De 1,020 a 1,530 pasajeros dependiendo del total de vagones por tren.

⁴⁷ Cifra al 2011.

⁴⁸ También llamados paraderos.

comercio informal en trenes, estaciones y transbordos, acoso sexual, prostitución e inseguridad para los usuarios y suicidios.

Los problemas técnicos también causan incomodidad para los pasajeros. Entre las fallas podemos encontrar la iluminación de las estaciones, torniquetes dañados o deteriorados, máquinas de recarga de tarjeta y sistema en taquilla descompuestos, goteras y filtraciones, sobrecalentamiento de motores y emisión de humo o fallas de frenado, descarrilamientos e incluso choques; todo esto provocado por una falta de presupuesto para mantenimiento general (Metro de la Ciudad de México 2013, Once TV México 2013).

La tardanza de los trenes y la marcha lenta de los mismos durante la temporada de lluvias en la ciudad, así como el vandalismo que, mediante rayones y grafiti, provoca un deterioro de la imagen, aumentan el malestar de la población al usar este transporte; lo que ha provocado que el STC Metro sea usado más por necesidad que por comodidad, y que las personas que pueden, se decidan a evitarlo mediante el uso de otros medios, principalmente el automóvil particular.

Dentro del Programa Operativo Anual (POA) del GDF podemos encontrar que la parte asignada para mantenimiento y mejora del STC Metro (Cuadro 4.12) se encuentra dentro de los programas *La red de transporte aumenta su relevancia en la movilidad metropolitana* y *La infraestructura para el transporte público se amplía y mejora*, específicamente en los apartados de *Mantenimiento mayor al material rodante*⁴⁹, *Mantenimiento de infraestructura para el transporte público para STC*, *Mantenimiento de instalaciones fijas* y *Construcción de infraestructura para el transporte público para STC*; por su parte, existe también el programa *El combate a la delincuencia y la inseguridad se hace visiblemente más eficaz* sumando en conjunto un presupuesto programado de 4 mil 726 millones de pesos (GDF, Programa Operativo Anual 2011).

⁴⁹ Mantenimiento de los trenes.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Ante la situación descrita, la propuesta que este estudio presenta es usar la recaudación por concepto de ISTUV para aumentar el presupuesto de mejora y mantenimiento de la infraestructura del STC Metro, con el propósito de generar un incremento real en la calidad y la eficiencia del servicio de este transporte.

Esta medida traerá consigo, por un lado, la desincentivación del uso del automóvil al aplicar un cobro por su uso o tenencia y por otro lado, una preferencia de uso del Metro causada por la comodidad, seguridad y eficiencia adquiridas, lo que indirectamente fomentará la necesidad de aumentar la capacidad del servicio mediante la ampliación de las líneas existentes⁵⁰ o la creación de nuevas líneas, disminuyendo en consecuencia la carga vial en la ciudad (Grajeda 2007).

Cuadro 4.12 Gasto programado para mantenimiento y mejora de servicio del STC Metro, 2011 (miles de pesos)

Programa	Meta Financiera
El combate a la delincuencia y la inseguridad se hace visiblemente más eficaz	386,690.96
Mantenimiento mayor al material rodante	2,492,498.67
Mantenimiento de infraestructura para el transporte público para STC	314,254.77
Mantenimiento de instalaciones fijas	1,179,237.49
Construcción de infraestructura para el transporte público para STC	353,000.00
Total	4,725,681.89

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011

Este estudio recomienda aplicarlo específicamente para algún programa y no en conjunto (Cuadro 4.13), con la intención de que exista un incremento relevante para los

⁵⁰ Tanto en la administración actual (M. A. Mancera) como en la anterior (M. Ebrard) han existido propuestas de ampliación de algunas líneas, entre las que se encuentran (Grajeda 2007, Cuenca 2008, Montes 2012, Llanos y González 2007):

- i. Ampliación de Línea B: de Buenavista hasta Colegio Militar (línea 2).
- ii. Ampliación de Línea 4: de Santa Anita hasta la Central de Abastos.
- iii. Ampliación de Línea 8: de Garibaldi hasta la Raza (línea 3).
- iv. Ampliación de Línea 1: de Observatorio hasta la zona de Santa Fe.
- v. Ampliación de Línea 12: de Mixcoac hasta Av. Alta Tensión o a la zona alta de Álvaro Obregón.

gastos antes mencionados. De esta forma, de aplicarse al Programa de mitigación de la delincuencia e inseguridad, su presupuesto aumentaría en un 140% pasando de los 387 millones de pesos a 929 millones de pesos. El presupuesto para construcción de infraestructura también aumentaría significativamente (154%) pasando de 353 millones de pesos a 895 millones de pesos.

El aumento porcentual sería menor de aplicarse a los programas de mantenimiento, 22% si se aplica a la mejora en los trenes, llegando a más de 3 mil millones de pesos, y 36% de aplicarse al mantenimiento de la infraestructura, pasando de mil 493 millones de pesos a más de 2 mil millones.

Cuadro 4.13 Gasto de los programas de mantenimiento y mejora del STC Metro e ingresos por concepto de ISTUV en el DF, 2011

	Delincuencia e inseguridad	Mantenimiento a trenes	Mantenimiento a infraestructura ^{a/}	Construcción de infraestructura
Gasto programado	386,690.96	2,492,498.67	1,493,492.27	353,000.00
Ingresos por ISTUV	542,435.08	542,435.08	542,435.08	542,435.08
Incremento presupuestal (%)	140.28	21.76	36.32	153.66
Total (miles de pesos)	929,126.04	3,034,933.75	2,035,927.35	895,435.08

a/ Suma de los programas “Mantenimiento de infraestructura para el transporte público para STC” y “Mantenimiento de instalaciones fijas”.

Fuente: Elaboración propia con datos de: Ley de Ingresos del Distrito Federal, 2011. Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011.

De igual manera que con otras propuestas, no hay suficiente información para demostrar la capacidad de la propuesta más allá de los incrementos presupuestales antes mencionados, pero si se puede asegurar que de aplicarse, se sientan las bases para hacer del STC Metro, el eje desde el cual se articulen los demás medios de transporte en la ciudad, disminuyendo con esto, los problemas asociados al uso de vehículos particulares.

4.1.2.2 Propuesta E. El monto recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación de las redes de transporte terrestre existentes: Metrobús, Corredores Cero Emisiones, Red de Transporte de Pasajeros y Tren Ligero.

Entre los medios de transporte público terrestres que existen en el Distrito Federal se encuentra el *Tren Ligero* (TL), medio de transporte de alta capacidad, los sistemas de transporte de tipo autobús como el *Metrobús* (MB), *Trolebús – Corredor Cero Emisiones* (CCC), la *Red de Transporte de Pasajeros* (RTP), autobuses, microbuses y combis, todos estos de mediana capacidad, y por último, los taxis, de baja capacidad.

De estos, los autobuses particulares, microbuses, combis y taxis, son operados de manera particular mediante concesiones, sin gestión directa del Gobierno del Distrito Federal; y son los que han tenido un mayor crecimiento y una mayor participación dentro de la estructura de movilidad de la ciudad, mientras que los demás medios de transporte operados parcialmente o completamente por el Gobierno del Distrito Federal, han visto reducida su participación y su importancia.

El *Tren Ligero* y la red de trolebuses están a cargo del organismo público descentralizado denominado Servicio de Transportes Eléctricos del Distrito Federal (STE DF). Por su parte, los autobuses RTP son operados por el organismo público descentralizado llamado Red de Transporte de Pasajeros, y finalmente, el *Metrobús* está conformado por empresas que brindan el servicio de transporte y empresas de recaudo, así como un organismo público descentralizado (STE DF 2013, *Metrobús* 2013, RTP, Red de transporte de pasajeros del DF 2013).

El *Tren Ligero* cuenta con una única línea que transita desde Taxqueña hasta el centro de Xochimilco con 16 estaciones y 20 trenes con una capacidad de 374 pasajeros por vehículo; tiene vinculación directa con el Metro y el CETRAM Taxqueña, e indirectamente

con el Corredor Cero Emisiones Eje Central⁵¹ y la línea K del trolebús⁵² (Servicio de Transportes Eléctricos del DF 2013, STE DF 2013).

La *Red de Trolebuses* por su parte cuenta con 5 líneas convencionales y 3 corredores “Cero Emisiones”, aunque no existe una especificación real sobre la diferencia entre las líneas convencionales y los corredores, salvo que los últimos circulan en carriles confinados y cuentan con una simbología específica para cada estación. Este transporte se comunica entre sí (aunque se debe pagar nuevamente al abordar otra línea) y a su vez tiene conexión con algunos CETRAM, diversas estaciones de todas las líneas del STC Metro, con el Metrobús en algunas líneas y con el Tren Ligero (Trolebús: Ciudad de México 2013, STE DF 2013).

El STE DF menciona contar con una flota total de 383 trolebuses de los cuales, únicamente 290 vehículos dan servicio; asimismo, del total de vehículos con los que este tipo de transporte cuenta, 50.7% de los mismos tienen entre 23 y hasta 38 años de antigüedad, y los vehículos más recientes, el 49.3% de la flota, tienen ya 15 años de servicio (STE DF 2013).

La *Red de Transporte de Pasajeros* cuenta con 93 rutas, y traslada a la población de la ciudad principalmente de las terminales del STC Metro a las zonas habitacionales periféricas y colonias populares que circundan el Distrito Federal, y tiene participación con personal y autobuses con el Metrobús. Cuenta con un parque vehicular de mil 466 unidades⁵³ y brinda 5 tipos de servicio diferente: Ordinario, Expreso, Atenea, Ecobús y Escolar⁵⁴ (RTP, Red de transporte de pasajeros del DF 2013, Red de Transporte de Pasajeros 2013).

⁵¹ De Central de Autobuses Norte a Central de Autobuses Sur.

⁵² De Ciudad Universitaria a la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

⁵³ El parque vehicular de la RTP está dividido en: 63 unidades de Metrobús, 30 unidades de Ecobús, 67 unidades Atenea, 145 unidades de Expreso, 105 unidades Escolares y el resto, mil 56 vehículos para servicio ordinario (RTP, Red de transporte de pasajeros del DF 2013, Red de Transporte de Pasajeros 2013).

⁵⁴ El servicio ordinario atiende 92 rutas, el servicio Expreso cuenta con 11 rutas, Atenea es un servicio exclusivo para mujeres y recorre 23 rutas, el servicio Ecobús cuenta con una única ruta de Balderas a Santa Fe y finalmente el servicio escolar, que atiende a ocho colegios mediante un contrato exclusivo, y con autobuses específicos

El Metrobús es la propuesta de transporte de media capacidad más reciente en la ciudad; da servicio a través de 113 estaciones repartidas en 4 líneas con una flota vehicular de 377 autobuses⁵⁵ y una extensión total de 95 km, atendiendo a 845 mil pasajeros diarios en promedio. Tiene conectividad con el STC Metro, el Tren Suburbano, las terminales A y B del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, y con otros transportes como RTP y trolebús (Metrobús 2013, Metrobús: Ciudad de México 2013).

En conjunto, los medios de transporte público terrestre no concesionado dan servicio a más de 466 millones de personas al año (Cuadro 4.14), siendo el Metrobús el que atiende más cantidad de usuarios, con 40% del total; en segundo lugar se encuentra la RTP, con 37%, le sigue el Trolebús y finalmente el Tren Ligero; sin embargo, no compiten en capacidad con el Metro, ya que, como se mencionó en la propuesta anterior, este transporta a más de mil 600 millones de personas anualmente.

Cuadro 4.14 Pasajeros transportados por el transporte público terrestre no concesionado en el DF, 2011

Transporte	Usuarios (miles)	%
Tren Ligero	31,000.00	6.65
Metrobús	187,183.00	40.17
Trolebús	76,000.00	16.31
Red de Transporte de Pasajeros	171,769.00	36.86
Total	465,952.00	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos de: INEGI, Anuario estadístico del Distrito Federal 2012.

Estos medios de transporte cuentan con algunas ventajas sobre los transportes públicos concesionados; entre las que destacan que todos cuentan con paradas específicas a distancias mayores que el transporte público concesionado y menores que el Metro; de igual manera estos transportes, salvo los autobuses RTP y el trolebús en algunas líneas, circulan en vías

para dicha tarea (RTP, La RTP amplía su cobertura en el servicio de transporte escolar 2012, RTP, Red de transporte de pasajeros del DF 2013, Red de Transporte de Pasajeros 2013).

⁵⁵ Su flota se compone por 54 autobuses convencionales, 269 articulados y 27 biarticulados.

confinadas o carriles reservados, lo que genera un aumento en la velocidad promedio de circulación y provoca a su vez, una disminución en los tiempos de traslado (Montejano 2006).

La mayor desventaja de todos los transportes terrestres no concesionados, incluido el Tren Ligero, reside en las demoras que sufren debido a que, al transitar a nivel superficial, aún tienen que competir por el derecho de paso con los autos particulares al cruzar intersecciones con semáforos, lo que los hace menos eficientes en cuanto a velocidad que el STC Metro.

El trolebús tiene la desventaja de la antigüedad de las unidades, lo que ocasiona problemas con su funcionamiento, constantes filtraciones en temporada de lluvias y altos costos de mantenimiento. Por su parte la RTP cuenta con problemas entre los que se encuentran la inseguridad de los usuarios al interior de las unidades, filtraciones en temporada de lluvias, al igual que el trolebús, y las constantes demoras debido a que sus autobuses circulan conjuntamente con el transporte concesionado y privado y sin un carril confinado.

Sobre el Metrobús, la principal desventaja con la que cuenta es que, dado que en las vías por donde circula se suprime la circulación de los transportes públicos concesionados, debe de equiparar la oferta de servicio que brindaban los mismos, lo que no siempre se consigue satisfactoriamente, y esto ha provocado hacinamiento, casi a cualquier hora del día, en la mayoría de las estaciones. De igual forma, el Tren ligero cuenta con la desventaja de que las unidades de transporte son pequeñas y durante la mayor parte del día su oferta se ve rebasada, así como que únicamente cuenta con una línea y no se ha buscado ampliar el servicio.

Aun así, los costos requeridos para la creación de nuevas líneas y rutas (Cuadro 4.15), son mucho menores que en el caso del STC Metro; mientras que el costo en la línea 12 fue de más de 17 mil 580 millones de pesos, la inversión para la línea 3 del Metrobús fue del 15% del costo del Metro con 2 mil 800 millones de pesos y en la línea 4 fue invertido un

2.36% o sea, 415 millones de pesos; la adquisición de 4 nuevas unidades de Tren Ligero costó 278 millones 086 mil pesos, y en los Corredores Cero Emisiones fueron invertidos 367 millones 156 mil pesos en el que se ubica en Eje Central (2% de lo invertido en la línea 12) y 87 millones 375 mil pesos (sólo 0.5%) en el Corredor del Eje 2 (GDF 2010, GDF 2013, Info DF; 2013, Info DF; 2013, Sánchez 2012).

Cuadro 4.15 Costo de inversión para transportes públicos no concesionados en el DF

Transporte	Costo (miles de pesos)	Comparación con el costo del Metro (%)
STC Metro Línea 12	17,580,000.00	100.00
Metrobús Línea 3	2,800,000.00	15.93
Metrobús Línea 4	415,000.00	2.36
Tren Ligero a/	278,085.63	1.58
Corredor Cero Emisiones Eje Central	367,156.40	2.09
Corredor Cero Emisiones Eje 2-2A Sur	87,374.99	0.50

a/ La cifra refiere al gasto de 21, 085,612 millones de dólares invertidos en la compra de 4 trenes, tomando en cuenta el tipo de cambio de 13.20 pesos por dólar del 26 de junio de 2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Portal de transparencia, Línea 12.
- ii. Portal de Transparencia, Metrobús.
- iii. Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal.
- iv. Portal Excélsior.

De igual forma, los costos de mantenimiento mejora y reparación son menores que los requeridos para las instalaciones e infraestructura del STC Metro (Cuadro 4.16); mientras que para éste, los costos de mantenimiento de trenes y de infraestructura es de 3 mil 986 millones de pesos anualmente, el gasto total necesario para mantenimiento y mejora de los transportes terrestres no concesionados es de apenas 615 millones de pesos, un 15.43% de los costos del Metro.

Una vez conocida la situación del transporte terrestre no concesionado, la propuesta que este estudio expone es usar la recaudación por concepto de ISTUV para ampliar la importancia de dichos transportes en la movilidad de la ciudad. Esto podría darse mediante

la creación de nuevas líneas o rutas o mediante la mejora en la calidad del servicio y la eficiencia de estos medios.

Cuadro 4.16 Gasto programado para mantenimiento y mejora de servicio de los transportes terrestres no concesionados en el DF, 2011 (miles de pesos)

Transporte	Programa	Meta Financiera
Metrobús ^{a/}	Operación del sistema de corredores	135,220.20
RTP	Mantenimiento de unidades	172,192.74
RTP	Mantenimiento de infraestructura para el transporte	2,474.34
Trolebús	Mantenimiento del sistema de trolebuses	166,659.71
Tren Ligero	Construcción del sistema de Tren Ligero	42,809.38
STE ^{b/}	Mantenimiento de infraestructura para el transporte	95,546.98
Total		614,903.35

a/ No se conoce el dato de mantenimiento y mejora del Metrobús, por lo cual se ocupa el Costo de operación.

b/ Incluye el mantenimiento de Tren Ligero y Trolebús.

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011

Esta medida tendrá como beneficio la desincentivación del uso de los vehículos particulares al cobrarse su uso y tenencia, a la vez que, debido a los costos de implementación de transporte terrestre son bajos, a corto plazo se generará una articulación real de los servicios de transporte terrestre en la ciudad, convirtiéndolos en medios cómodos, seguros y eficientes, lo que contribuirá a que exista una preferencia de uso de los mismos por sobre el auto privado.

Cuadro 4.17 Costo promedio de inversión para el Metrobús e ingresos por ISTUV al 2011 (miles de pesos)

Inversión promedio ^{a/}	1,607,500.00
Ingreso ISTUV	542,435.08
Años requeridos para cubrir el costo	2.96

a/ Se tomó en cuenta la inversión de la línea 3 y la línea 4 del Metrobús.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Ley de Ingresos del Distrito Federal, 2011
- ii. Cuadro 15 de este apartado.

De esta forma, generando un costo de inversión promedio con los datos de las líneas 3 y 4 del Metrobús, tomando en cuenta el ingreso del 2011 en el Distrito Federal por concepto de ISTUV y suponiendo que éste se mantiene fijo, se puede asegurar que cada 3 años habría

suficientes recursos monetarios para iniciar las obras de una nueva línea de Metrobús únicamente con los ingresos del impuesto, sin que exista aportación directa por parte del Gobierno del Distrito Federal (Cuadro 4.17).

Por otra parte, si los ingresos por concepto de ISTUV se destinaran para la adaptación de las líneas de Trolebús en Corredores Cero Emisiones (Cuadro 4.18), y tomando en cuenta la inversión promedio de los corredores Eje Central y Eje 2-2A Sur, se podrían financiar directamente la creación de 2.4 líneas anualmente, logrando así, que en poco más de 2 años, se modernicen las 5 líneas que no son Cero Emisiones actualmente. Posteriormente se podría invertir en la modernización de la flota y en la creación de nuevas líneas para que tuviera mayor importancia dentro de la movilidad de la ciudad.

Cuadro 4.18 Costo promedio de inversión para Corredores Cero Emisiones e ingresos por ISTUV al 2011 (miles de pesos)

Inversión promedio ^{a/}	227,265.70
Ingreso ISTUV	542,435.08
Líneas financiadas anualmente	2.4

a/ Se tomó en cuenta la inversión de los corredores Eje Central y Eje 2-2A Sur.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Ley de Ingresos del Distrito Federal, 2011
- ii. Cuadro 15 de este apartado.

En el caso del Tren Ligero (Cuadro 4.19), actualmente no existen planes de ampliación del servicio, por lo que aumentando el presupuesto de mantenimiento y mejora con los ingresos por concepto de ISTUV, estos se acrecentarían en un 130%, pasando de 416.4 millones de pesos a casi mil millones de pesos, lo que contribuiría a mejorar la calidad en la infraestructura y en el servicio en general; la inversión en trenes contribuiría a aumentar rápidamente la flota en servicio y posteriormente a modernizarla por completo.

De igual manera, podría pensarse en ampliar el servicio tomando en cuenta que existió un ramal que circulaba en la ruta Estadio Azteca-Tlalpan, del que aún existe infraestructura

y únicamente se tendría que invertir en su reacondicionamiento (Servicio de Transportes Eléctricos del DF 2013).

Cuadro 4.19 Costo promedio de inversión para mantenimiento y mejora del Tren Ligero e ingresos por ISTUV al 2011 (miles de pesos)

Inversión en trenes ^{a/}	278,085.63
Inversión en infraestructura	42,809.38
Mantenimiento de infraestructura	95,546.98
Inversión total	416,441.99
Ingreso ISTUV	542,435.08
Incremento presupuestal (%)	130.25
Total	958,877.07

a/ Se tomó en cuenta la inversión realizada en la compra de 4 trenes. Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Ley de Ingresos del Distrito Federal, 2011
- ii. Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal.
- iii. Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011

De esta forma se demuestra que invertir en medios de transporte no concesionados de tipo terrestre representa la mejor opción a corto plazo para modificar el patrón de movilidad en la ciudad; ya sea mediante la mejora en el servicio de los transportes existentes como el Tren Ligero o el Trolebús, o mediante la creación de nuevas líneas como el caso del Metrobús.

4.1.2.3 Propuesta F. El monto recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación de redes de transporte urbano no contaminantes: Programa taxis eléctricos o “cero emisiones”, Programa Ecobici e infraestructura ciclista.

Los programas Ecobici, la infraestructura ciclista y el programa de taxis eléctricos en el Distrito Federal son la propuesta de los últimos 3 gobiernos de la ciudad para modificar el patrón de movilidad de baja capacidad en la ciudad al usar medios de transporte no contaminantes o de bajo impacto ambiental.

Los programas de movilidad ciclista iniciaron en el año de 2003 con la construcción de la primer ciclopista de la ciudad; posteriormente y en diversas etapas se construyeron

ciclovías y ciclopistas⁵⁶, y al 2007 se contaba ya con 75 km construidos⁵⁷ dentro de las delegaciones Tlalpan, M. Contreras, A. Obregón, M. Hidalgo y Cuauhtémoc (SEDEMA DF; 2007).

Adicionalmente, en 2007, se creó el “Programa muévete en bici” que promueve la utilización de la bicicleta como medio de transporte recreativo; se lleva a cabo a través de paseos dominicales y paseos nocturnos mediante la limitación a la circulación vehicular en algunas vialidades para crear un circuito transitable para los ciclistas, patinadores, peatones y paseantes, y un sistema de préstamo de bicicletas diferente al programa Ecobici. Este programa se complementa con otros como el “Programa tu bici viaja en metro” y los programas de admisión de bicicletas durante los fines de semana y días festivos en los transportes públicos no concesionados del DF (SEDEMA DF; 2013).

Finalmente, se introdujo el “Programa Ecobici” basado en un concepto probado en ciudades como Copenhague, París, Milán y Barcelona entre otras. Es un programa de préstamo de bicicletas mediante el pago de una membresía anual o temporal, que cuenta con una red de 268 cicloestaciones repartidas dentro de colonias de ingresos medios a altos como Roma, Condesa, Anzures, Polanco, Centro, Tabacalera, San Rafael, etc. (GDF 2013).

En la actualidad, el servicio cuenta con una oferta de 3 mil 660 bicicletas y un total de 63 mil 500 usuarios; se realizan 15 mil viajes en promedio diariamente, lo que representa un promedio de 5 millones de personas anualmente que ocupan una bici una o más veces por día (Andrade 2013).

⁵⁶ Existen diferencias entre la ciclovía y la ciclopista. La ciclovía es un carril exclusivo para usuarios de bicicletas que se encuentra dentro de las vías primarias y secundarias de la ciudad; las ciclopistas no se integran a las vialidades primarias y secundarias, por lo regular se sitúan en los bosques urbanos de la ciudad (Huerta 2013).

⁵⁷ No se cuenta con un dato más reciente pero se sabe que actualmente existen vías ciclistas en Coyoacán y Azcapotzalco además de las que se reportan dentro de la página de la SEDEMA (Ciclismo Urbano 2012, Notimex 2011).

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Por su parte, el “Programa de taxis eléctricos” o “taxis cero emisiones” inició operaciones en mayo de 2012, con una flota de 20 vehículos eléctricos de la marca Nissan Leaf, teniendo su base a un costado de la Catedral Metropolitana en el centro de la ciudad, misma que funciona completamente a base de celdas solares (Pazos 2012, Milenio 2012).

Este programa da servicio actualmente con 100 unidades operadas a través de la empresa “4000 taxi”, todos con una autonomía de 160 a 180 km, una capacidad de 5 pasajeros y cuentan con GPS, teléfono, enchufe para computadora, bluetooth, pantalla de reversa y se ha determinado que tengan terminal para cobro con tarjeta de crédito (Milenio 2012, Aldaz y Mora 2012).

Sin duda estos servicios han generado una alternativa de movilidad en la ciudad, con ventajas en el caso de la infraestructura ciclista como la comodidad y cercanía de estaciones de Ecobici, así como la posibilidad de ocupar ilimitadamente las bicicletas durante el día, siempre y cuando sea registrada su devolución en un lapso menor a media hora; asimismo, las vías ciclistas brindan una ruta confinada para trasladarte por la zona central de la ciudad.

Mientras tanto, los taxis eléctricos cuentan con la ventaja de ser un medio de transporte para hasta 5 personas que puede transportarte a cualquier parte de la ciudad siempre y cuando no sea rebasada la autonomía del vehículo, sin diferencia relevante con los taxis a gasolina, y sí con una emisión nula de contaminantes durante el viaje.

La mayor desventaja específicamente del programa Ecobici se encuentra en sus costos de mantenimiento, ya que más del 80% de estos costos son cubiertos por el GDF y no por los ingresos percibidos por las cuotas de inscripción, lo que representa un desembolso por casi 77 millones de pesos para el mantenimiento de bicicletas y estaciones. Por otra parte, también son constantes las quejas por la falta de bicicletas en algunas estaciones, el mal estado de las bicicletas y por los cobros 5 mil pesos a los usuarios cuando dejan una bicicleta en una estación que no cuenta con energía (J. P. González 2011, Andrade 2013).

En el caso de las vías ciclistas, la mayor desventaja son los riesgos y problemas de diseño de las mismas; sobre todo en las primeras que fueron construidas, ya que no se pensaron de acuerdo a las necesidades de los ciclistas, sino que se utilizaron espacios donde no se estorbara a los autos, lo que ocasionó adecuaciones erróneas de puentes con pendientes de 30° que desembocan directamente en vías como el periférico, y sin conexión entre destinos, así como la aportación a los problemas viales en las zonas más conflictivas de la ciudad debido igualmente al diseño inadecuado (Valle 2011, Valdés 2012).

Cuadro 4.20 Costo de inversión para transportes públicos de bajo impacto ambiental en el DF

Transporte	Cantidad	Costo unitario (pesos)	Costo total (miles de pesos)	Inversión (%)
<i>Programa Ecobici</i>			75,000.00	31.57
Inversión en bicicletas	1,114	7,200	8,021	10.69
Inversión en infraestructura ^{a/}	85	787,990	66,979	89.31
<i>Vialidad ciclista</i>			151,009.19	63.57
Ciclopista F. Cuernavaca	1	90,000,000.00	90,000.00	59.60
Ciclovía Reforma Fase I y II	1	21,000,000.00	21,000.00	13.91
Ciclovía 20 de Noviembre	1	2,500,000.00	2,500.00	1.66
Ciclovía Chapultepec	1	15,300,000.00	15,300.00	10.13
Ciclovía Juárez	1	1,209,185.00	1,209.19	0.80
Otras vías ^{b/}	nd	21,000,000.00	21,000.00	13.91
<i>Programa de taxis eléctricos</i>			11,539.04	4.86
Inversión en vehículos	20	576,951.80	11,539.04	100.00
Total			237,548.22	100.00

a/ Diferencia entre el gasto de inversión en bicicletas y el gasto de inversión total; se considera las 85 cicloestaciones iniciales, 11 vehículos de transporte de bicicletas, equipo de cómputo y mantenimiento.

b/ Incluye la ciclovía Pino Suárez y el "Carril Bus Bici" de Eje 7 Sur entre otras.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Portal El Universal.
- ii. Portal Más por más.
- iii. Portal Excélsior.

En cuanto a los taxis eléctricos, sus mayores desventajas residen por un lado en que el costo por su servicio es mucho mayor que el que implica abordar un taxi convencional, al tener una tarifa inicial de 24.64 pesos y un costo de 1.65 pesos cada 250 m o 45 segundos, cuando la tarifa vigente de un taxi regular o “libre” es de 8.74 pesos de “banderazo” y 1.07 pesos por cada 250 m o 45 segundos. Por otra parte, la otra desventaja con la que cuentan es

que tienen su centro de carga en la única base con la que cuentan situada en el centro histórico, por lo que no pueden circular libremente por la ciudad, lo que limita su servicio prácticamente al primer cuadro de la ciudad (SETRAVI DF 2013, Aldaz y Mora 2012).

El costo de inversión para estos nuevos medios de transporte (Cuadro 4.20) es de 237 millones 548 mil pesos; la mayor parte de esta inversión se ha realizado en ciclovías y ciclopistas⁵⁸, con un 63.6% de la inversión total; en el programa Ecobici fueron destinados 75 millones de pesos para la Fase I del sistema⁵⁹, lo que representa el 31.6% de la inversión total, y se reporta que la inversión inicial de 20 taxis eléctricos fue de 11 millones 539 mil pesos; un 4.86% de los costos totales en estos transportes.

En cuanto a los costos de mantenimiento y operación (Cuadro 4.21), no se cuenta con datos del programa de taxis eléctricos ni de la vialidad ciclista; de esta manera se puede mencionar que el gasto durante 3 años para el Programa Muévete en bici es de 19 millones de pesos, mientras que el mantenimiento del sistema Ecobici asciende a casi 115 millones de pesos, con un costo de mantenimiento por bicicleta de 20 mil pesos anuales, por lo que se puede asegurar que el costo por mantenimiento en Ecobici es 153.1% mayor que su inversión inicial (Andrade 2013).

Cuadro 4.21 Gasto programado para mantenimiento y mejora de servicio de los transportes públicos de bajo impacto ambiental en el DF

Programa	Meta Financiera (miles de pesos)	Gasto (%)
Programa Muévete en Bici ^{a/}	19,169.27	14.31
Mantenimiento del sistema Ecobici ^{b/}	114,827.00	85.69
Total	133,996.27	100.00

a/ Se tomó en cuenta la suma de la meta financiera de los años 2011 a 2013.

b/ Gasto de mantenimiento de los dos primeros años de servicio, 2011 y 2012.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011.
- ii. Programa Operativo de la Secretaría de Medio Ambiente para los años 2012 y 2013.
- iii. Portal Más por más.

⁵⁸ Este rubro es muy alto debido a los grandes costos que tuvo la primer ciclovía, realizada durante la administración de Andrés Manuel López Obrador, con un costo de 90 millones de pesos; casi un 60% de la inversión total de vías ciclistas en la ciudad (Huerta 2013).

⁵⁹ No se cuenta con datos de la inversión total.

Tomando en cuenta los beneficios y los problemas antes mencionados, la propuesta de este estudio es destinar los ingresos de recaudación por concepto de ISTUV para aumentar los gastos de inversión de las redes de transportes de bajo impacto ambiental y la infraestructura ciclista en la ciudad.

Esta medida contribuirá por un lado, para desincentivar el uso del automóvil privado debido al cobro por su uso o tenencia y también debido a la gran oferta de otro tipo de transportes; y por otro lado, contribuirá para crear una red integral de infraestructura ciclista, no limitada a la zona central de la ciudad o a las colonias con altos ingresos, o a aumentar la oferta del sistema de taxis eléctricos para que tengan una contribución significativa a la disminución de emisiones contaminantes en la ciudad.

Sin embargo, y para aumentar la demanda de estos medios de transporte, también se requiere que disminuyan sus costos de inscripción en el caso del sistema Ecobici, con el objetivo de hacerlo accesible a la población de bajos recursos, y que disminuya el costo de uso en el caso de los taxis eléctricos, equiparándolo con el costo de un taxi regular, para que no exista un desincentivo a su uso por esta razón.

Cuadro 4.22 Inversión en vialidad ciclista como descuento del ISTUV, 2011 (miles de pesos)

ISTUV (A)	542,435.08
Inversión en vialidad ciclista (B)	151,009.19
Porcentaje de descuento al ISTUV	27.84
Descuento al ISTUV por inversión en vialidad ciclista (A-B=C)	391,425.90

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Portal El Universal.
- ii. Ley de Ingresos del Distrito Federal, 2011.

Con base en la información del Cuadro 4.20 sobre los costos de inversión del programa Ecobici y de vialidad ciclista, y usando los ingresos por concepto de ISTUV del 2011, se propone asignar anualmente una cantidad igual a la que ha sido invertida hasta el momento

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

en vialidad ciclista; esto es, 151 millones de pesos; lo que representaría un 27.8% de la recaudación anual de dicho impuesto (Cuadro 4.22).

No existen datos sobre la longitud total de vialidad ciclista en la ciudad; sin embargo, si se puede referir que anualmente se tendría la capacidad para cubrir los costos de construcción de las vías construidas hasta el momento.

Al ser descontada dicha cantidad a los ingresos por concepto de ISTUV, se tendrían 391 millones 426 mil pesos, los que pueden ser asignados para el sistema Ecobici. Se propone dividir dicha suma, dividiéndola de acuerdo al porcentaje invertido en bicicletas e infraestructura, 10.7% y 89.3% respectivamente (Cuadro 4.23).

Teniendo en cuenta los costos unitarios de cada bicicleta y el costo unitario de infraestructura para su mantenimiento (el costo por una cicloestación, incluyendo vehículos de transporte de bicicletas, cómputo y mantenimiento), se puede mencionar que anualmente se tendría la capacidad para instalar 444 cicloestaciones y para adquirir casi 6 mil bicicletas, lo que contribuiría a generar una red integral de transporte ciclista.

Cuadro 4.23 Inversión para infraestructura ciclista en el Distrito Federal por tipo de gasto e ingresos por ISTUV en el Distrito Federal, 2011

Tipo de gasto	Inversión en bicicletas	Inversión en infraestructura ^{a/}	Total
Costo unitario por bicicleta (pesos)	7,200	787,990	
Cantidad física	1,114	85	
Costo total de inversión(miles de pesos)	8,021	66,979	75,000
Inversión (%)	10.69	89.31	
ISTUV ^{b/} (miles de pesos)	41,860.68	349,565.22	391,425.90
Capacidad física de inversión por ISTUV	5,814	444	

a/ Diferencia entre el gasto de inversión en bicicletas y el gasto de inversión total; se considera las 85 cicloestaciones iniciales, 11 vehículos de transporte de bicicletas, equipo de cómputo y mantenimiento.

b/ Ingresos por ISTUV descontando 151 millones 9 mil 190 pesos destinados a vialidad ciclista.

Fuente: Elaboración propia con datos del Portal Más por más.

Una vez que se haya generado dicha red, se podrían ocupar los ingresos por ISTUV para el mantenimiento general del programa, con lo que se podría disminuir el costo por inscripción, lo que, de forma paralela, generaría una mayor demanda del servicio a poder

ocupar este sistema para trasladarse por toda la ciudad y no sólo dentro de la zona central de la misma.

Por su parte, de invertirse los ingresos por concepto de ISTUV en la instalación de taxis eléctricos dentro de la ciudad (Cuadro 4.24), y tomando en cuenta que cada vehículo tiene un costo de 576 mil 951 pesos (Pazos 2012), se podrían adquirir 940 taxis anualmente; y de utilizarse el mismo sistema de concesión a empresas para su operación (Milenio 2012), se podría modificar el patrón laboral de los conductores de taxi en la ciudad, a la vez de poderse generar una red de taxis eléctricos que opere con un servicio eficiente, cómodo, seguro y con vehículos de alta tecnología; lo que contribuirá, al mismo tiempo, a cambiar el patrón de movilidad, al preferir este tipo de vehículos a los taxis convencionales y a los automóviles particulares.

Cuadro 4.24 Capacidad anual de inversión en Taxis Eléctricos mediante uso de ingresos por concepto de ISTUV al 2011

ISTUV (miles de pesos)	542,435.08
Costo unitario taxi eléctrico (miles de pesos)	576.95
Capacidad de inversión en taxis eléctricos	940

Fuente: Elaboración propia con datos de:

- i. Portal Excélsior.
- ii. Ley de Ingresos del Distrito Federal, 2011

Como puede observarse, son importantes los beneficios de aplicar esta medida, debido a que la preferencia por el uso de este tipo de transportes de baja o nula emisión de contaminantes, disminuiría drásticamente la contaminación atmosférica en la ciudad; a la vez que al preferirlos para distancias cortas o medianas, provocaría una disminución en el congestionamiento diario de la ciudad.

En el caso de los taxis eléctricos, su implementación aumentaría el parque vehicular, pero aplicando programas de sustitución de taxis, o creando una empresa dependiente del GDF encargada de la operación de dicho transporte mediante la contratación de choferes, se

lograría disminuir el parque vehicular de los taxis particulares, a la vez que podría contribuir a mitigar la existencia de taxis “pirata”.

4.2 El grado de aceptación de la población del Distrito Federal ante un ISTUV convertido en impuesto verde: una consulta.

A partir de la explicación de las 6 propuestas de conversión del ISTUV y con el objetivo de tener una referencia de qué tan dispuesta estaría la población del Distrito Federal a pagar nuevamente el ISTUV en caso de que éste se aplicara de alguna de las maneras antes mencionadas, se generó una consulta y se aplicó a una muestra de 50 personas que tienen como lugar de residencia la Ciudad de México y que dentro de la misma conducen un vehículo; al ser esta población la que se vería involucrada directamente en el cobro del impuesto. El formato original de la consulta se encuentra en el anexo IV.

4.2.1 Descripción de la consulta.

Para poder obtener la información necesaria se procedió a averiguar la edad y ocupación de los consultados y si éstos poseían un automóvil particular o conducían un vehículo que le perteneciera a un tercero. Igualmente, se consultó si tenían conocimiento del subsidio actual del ISTUV en la Ciudad de México y si estarían dispuestos o indispuestos a pagarlo nuevamente, por lo que se formularon las siguientes preguntas:

1. ¿Sabía usted que actualmente el Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos (ISTUV) cuenta con un subsidio de 100% en el Distrito Federal?
2. Si supiera que todo lo recaudado por concepto de ISTUV se destinara a algún rubro que le reportara a usted o a su ciudad algún tipo de beneficio ¿Estaría dispuesto a pagarlo nuevamente?

Para la pregunta uno únicamente existía la posibilidad de responder *Si* o *No*, mientras que para la segunda el rango se amplió a cuatro posibles respuestas, las cuales son: *Totalmente de acuerdo*, *Algo de acuerdo*, *En desacuerdo* y *Totalmente en desacuerdo*.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

A continuación, se presentaron las 6 propuestas de conversión, solicitando que respondieran a cada una qué tan de acuerdo o en desacuerdo estarían en que fueran aplicadas; igualmente se mantuvo el formato de 4 posibles respuestas. Las propuestas fueron descritas de la siguiente forma:

- A. El 100% de lo que pague podrá descontarlo de otros cargos al trabajo que usted paga actualmente (Impuesto sobre la Renta, Impuesto Empresarial a Tasa Única y Contribuciones al IMSS).
- B. El 100% de lo recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación de áreas verdes (parques, jardines, bosques urbanos, camellones, etc.).
- C. El 100% de lo recaudado se destinará a la ampliación de servicios que mejoran la imagen pública (áreas deportivas, alumbrado público, banquetas y rampas de discapacitados).
- D. El 100% de lo recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro.
- E. El 100% de lo recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación de las redes de transporte terrestre existentes: Metrobús, Trolebuses (Cero Emisiones), Red de Transporte de Pasajeros (RTP), y Tren Ligero.
- F. El 100% de lo recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación de redes de transporte no contaminante: Programa taxis eléctricos o “cero emisiones”, Programa Ecobici e infraestructura ciclista.

Posteriormente se les dio la oportunidad a los consultados de dividir porcentualmente los ingresos por concepto de ISTUV entre alguna de las propuestas mencionadas y finalmente se le solicitó a los consultados asignar un valor del 1 al 6 a dichas propuestas en cuanto a su preferencia de aplicación.

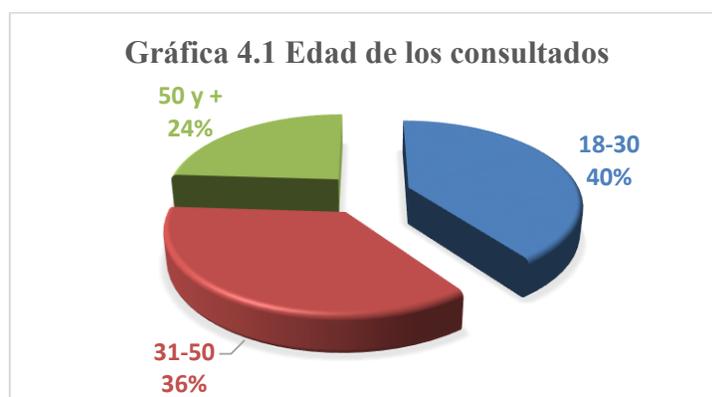
4.2.2 Resultados.

Como ya se mencionó, la consulta fue aplicada a una muestra de 50 personas conductoras de automóvil particular con residencia en el Distrito Federal, fuera dicho auto de su propiedad o de un tercero; 47 personas (94%) respondieron la consulta en su totalidad y únicamente 3 consultados (6%) no la respondieron completamente; esto debido a que exhibieron una indisposición total a pagar nuevamente el impuesto.

Los resultados fueron procesados mediante una tabla, la cual fue dividida para su mejor comprensión y se puede encontrar en el anexo V; mientras en este apartado se manejarán porcentajes y sólo en algunos casos cifras; con la intención de exponer mejor la información obtenida.

4.2.2.1 Datos generales.

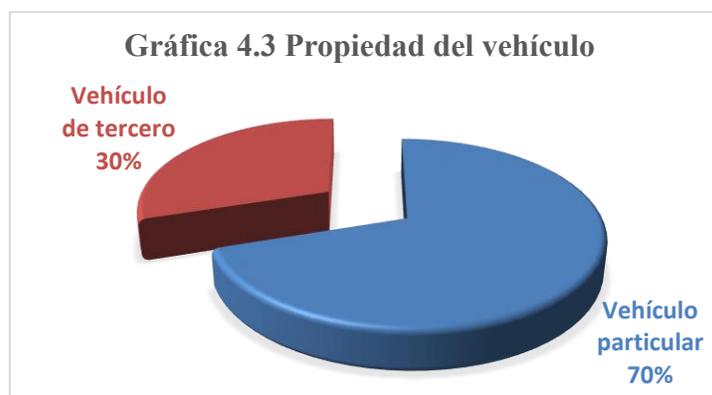
La información de la edad de los consultados se manejó creando 3 rangos, los cuales son: *18 a 30 años*, *31 a 50 años* y *50 años y más* (Gráfica 4.1); de esta manera, el 40% de los consultados eran jóvenes de hasta 30 años, el 36% tenía una edad entre 31 y 50 y sólo el 24% tenía más de 50 años.



En cuanto a su ocupación (Gráfica 4.2), el 50% de la muestra mencionó ejercer una profesión, 12% indicó practicar un oficio, 8% refirió ser estudiante, 2% se encuentra actualmente desempleada y 28% reveló dedicarse a otro tipo de actividad, como amas de casa, actividades empresariales y empleados sin referir su tipo de actividad.



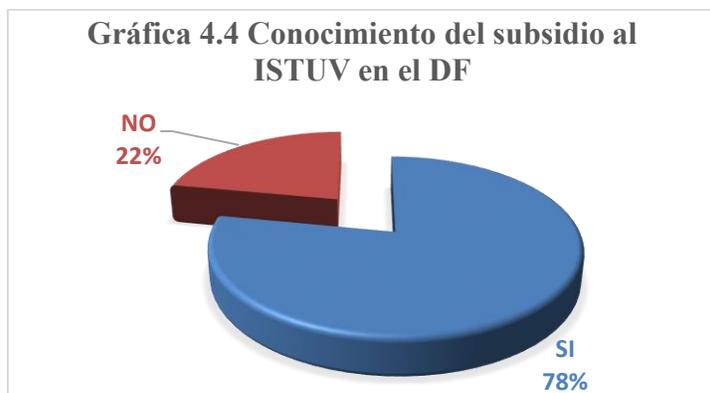
Del tipo de auto que manejan los consultados (Gráfica 4.3), el 70% mencionó conducir un automóvil particular mientras que el 30% refirió usar un automóvil que era propiedad de un tercero: algún familiar, su pareja o el auto que le proporciona su empresa.



4.2.2.2 Conocimiento del subsidio al ISTUV e intención de pago al convertirlo en impuesto verde.

En cuanto al conocimiento de la posibilidad de hacer uso del subsidio que otorga el GDF al ISTUV en la Ciudad de México (Gráfica 4.4), siempre y cuando se cumplan ciertas condiciones⁶⁰, 78% de los consultados estaban enterados y 22% no tenían noción de dicho beneficio.

⁶⁰ Ver capítulo 2.



Por su parte, al cuestionarlos sobre si estarían dispuestos o indispuestos a pagar nuevamente el ISTUV de convertirlo en un impuesto verde de algún tipo (Gráfica 4.5), 30% de los consultados se expresó totalmente de acuerdo en pagarlo nuevamente, 38% mencionó estar algo de acuerdo, 12% se mostró en desacuerdo, y 20% refirió estar totalmente en desacuerdo con que les fuera cobrado el impuesto, independientemente de los beneficios que dicha medida trajera consigo.



Como se puede observar, al dividir la muestra entre los que están de acuerdo en algún grado, y los que igualmente están algo o totalmente en desacuerdo, se puede mencionar que un 68% de los consultados considera pagar nuevamente el ISTUV siempre y cuando, como se mencionó en la pregunta realizada, el pagarlo les reporte directamente a ellos o a la ciudad algún tipo de beneficio, mientras que un 32% preferiría no tener que pagar nuevamente dicho impuesto, o están totalmente en contra de dicha idea.

4.2.2.3 Nivel de aprobación de las 6 propuestas de conversión.

A continuación se presenta la información recabada al consultar a los consultados sobre su nivel de aprobación y desaprobación frente a cada una de las 6 propuestas.

Con respecto a la propuesta A, descontar el ISTUV a los cargos al trabajo (Gráfica 4.6), la cantidad de consultados que estuvo totalmente de acuerdo fue de 48%, el porcentaje de aprobación más alto de todas las propuestas; mientras que un 38% se mostró algo de acuerdo, sólo 2% se expresó en desacuerdo y 12% estuvo totalmente en desacuerdo con dicha propuesta.



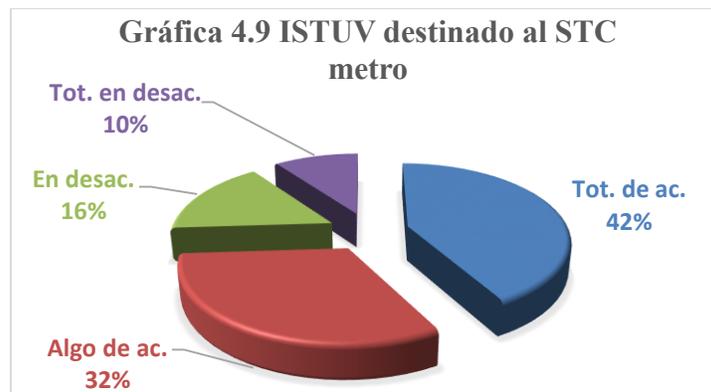
Sobre la propuesta B, destinar los ingresos del ISTUV a las áreas verdes de la ciudad (Gráfica 4.7), el 44% de los consultados se pronunció totalmente de acuerdo, 32% estuvo algo de acuerdo, 12% se manifestó en desacuerdo y otro 12% refirió estar totalmente en desacuerdo.



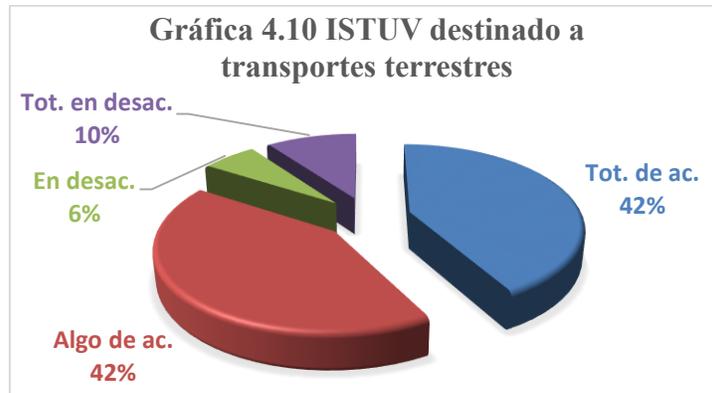
La propuesta C, una recaudación de ISTUV que se destine a la mejora en los servicios de imagen pública (Gráfica 4.8), tuvo un 44% de consultados totalmente de acuerdo, mientras que 32% estuvo algo de acuerdo, 14% se mostró en desacuerdo, y 10% se expresó totalmente en desacuerdo.



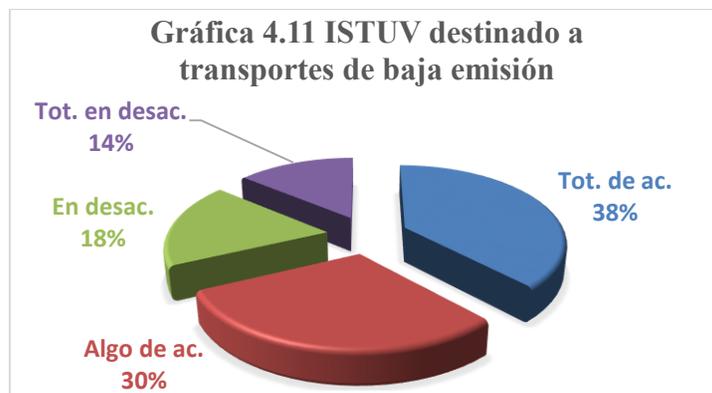
Los resultados de la propuesta D, destinar los ingresos del ISTUV al STC Metro (Gráfica 4.9), expusieron que se muestran totalmente de acuerdo un 42% de los consultados, 32% están algo de acuerdo, 16% se pronunciaron en desacuerdo con la propuesta y 10% expresaron su desaprobación total.



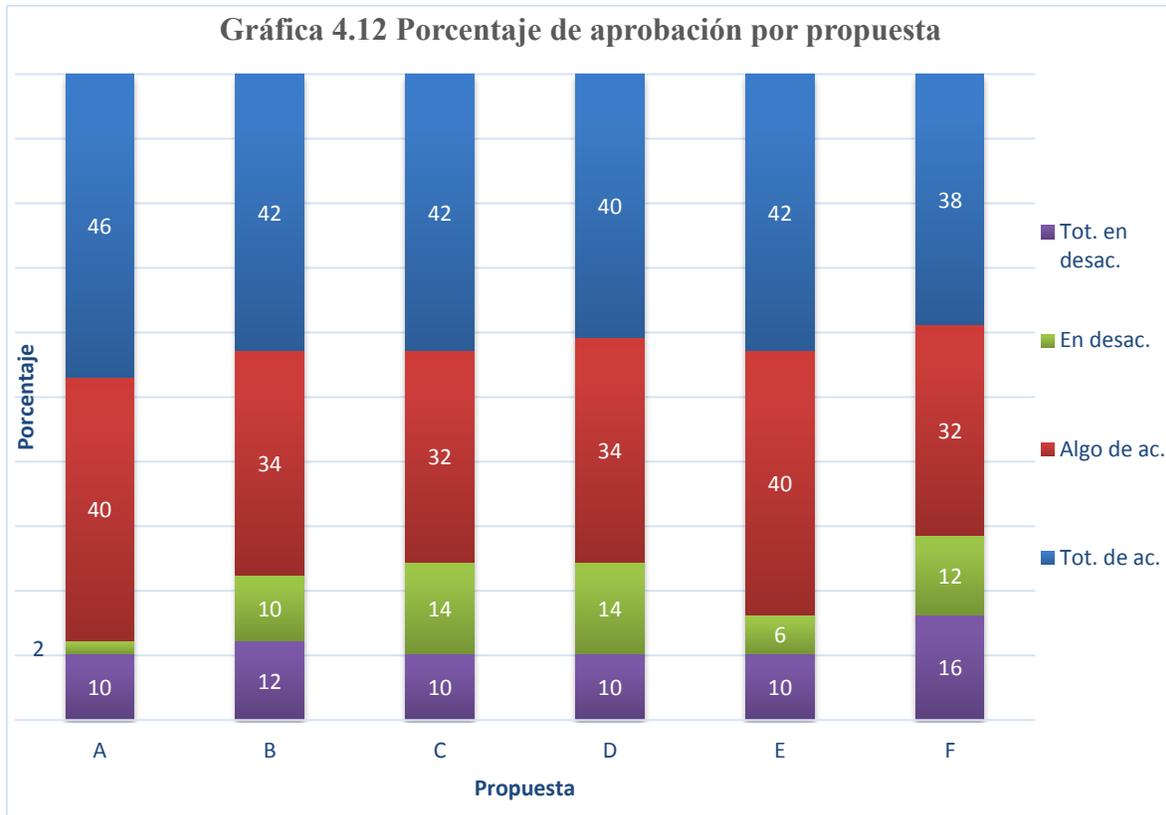
Por su parte en la propuesta E, usar la recaudación del ISTUV para los transportes terrestres de la ciudad (Gráfica 4.10), el 42% de los consultados refirió estar completamente de acuerdo, 42% mencionó estar algo de acuerdo, 6% se manifestó en desacuerdo, y 10% expresó estar totalmente en desacuerdo.



Finalmente la propuesta F, destinar los ingresos del ISTUV a aumentar los transportes de bajas emisiones (Gráfica 4.11), tuvo el nivel más bajo de aprobación mostrando un 38% de consultados totalmente de acuerdo, un 30% expresó estar algo de acuerdo, 18% mencionó estar en desacuerdo y 14% dijo estar totalmente en desacuerdo con dicha propuesta.



Al reunir la información anterior (Gráfica 4.12) se puede observar que existe un enorme contraste entre los niveles de aprobación de las seis propuestas y sus niveles de desaprobación; siendo predominante entre los consultados el estar totalmente de acuerdo o al menos algo de acuerdo.



Por otra parte, cuando se les presentó a los consultados la oportunidad de dividir porcentualmente los ingresos por concepto de ISTUV entre alguna de las propuestas mencionadas (Gráfica 4.13), el 48% no refirió combinación alguna; 40% si combinó algunas de las propuestas, y un 12% de los consultados incluyó otras propuestas diferentes a las mencionadas.



Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Entre las propuestas con más menciones dentro de las combinaciones fueron *ISTUV destinado a áreas verdes*, *ISTUV destinado a transportes terrestres*, *ISTUV destinado a STC Metro* e *ISTUV destinado a imagen pública*; mientras que las que menos fueron mencionadas fueron *ISTUV destinado a reducción de impuestos* e *ISTUV destinado a transportes cero emisiones*.

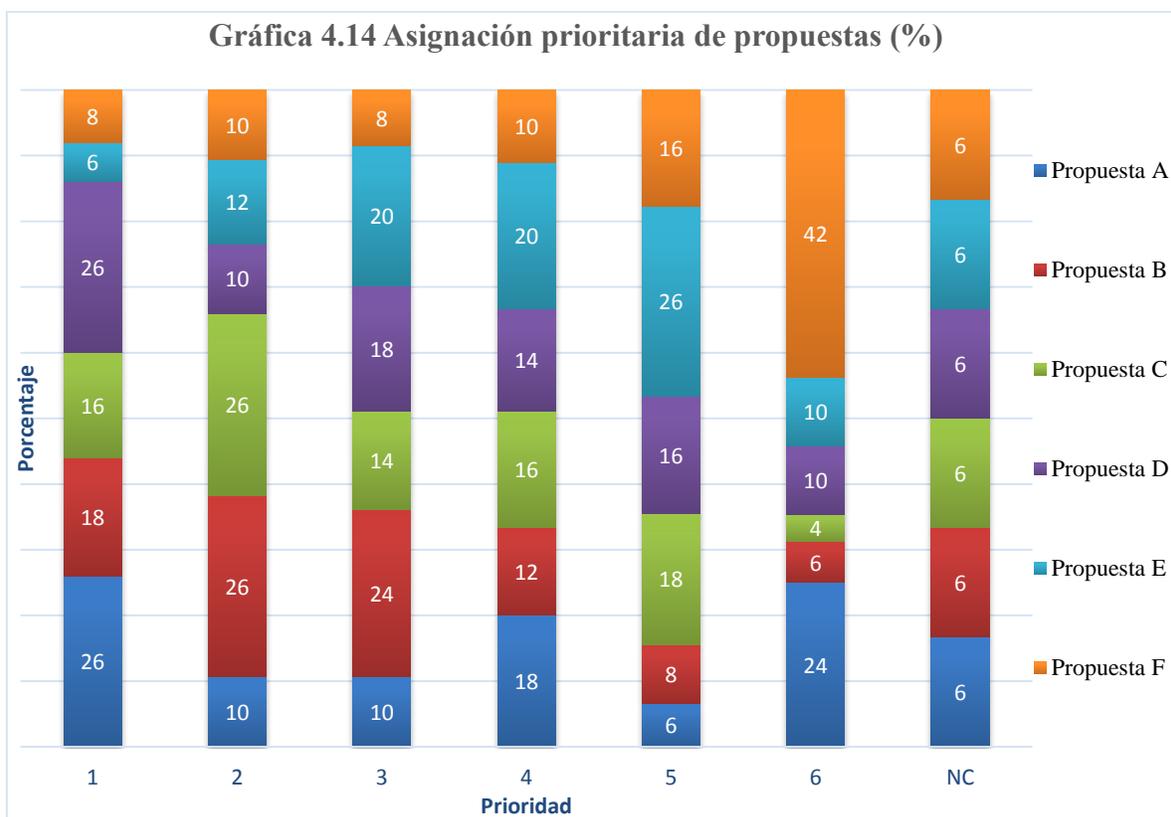
Entre las propuestas de división diferentes a las realizadas por este estudio, las más mencionadas fueron *Seguridad ciudadana*, *Educación vial* y *Educación en general*. En el anexo VI se pueden encontrar todas las divisiones de propuestas con su asignación porcentual.

4.2.2.4 Asignación prioritaria de propuestas.

Finalmente se les solicitó realizar una asignación prioritaria a cada una de las propuestas; esto es, asignarles un valor del 1 al 6 de acuerdo al interés que tenían en su aplicación, siendo el número 1 la propuesta más importante para ellos, y el 6 la que menos les interesaría que fuera aplicada (Gráfica 4.14).

Al respecto y como se mencionó al principio, dos personas decidieron dejar en blanco esta parte y una persona asignó el número seis para todas las propuestas; los tres debido a su negativa total a volver a pagar ISTUV; lo que provoca que para todas las propuestas exista un 6% sin respuesta.

Cómo puede observarse, en la prioridad 1 las propuestas que tuvieron un nivel más alto fueron la propuesta A y la propuesta D; ambas con una preferencia de 26% de los consultados; en prioridad 2 encontramos mayoritariamente a las propuestas B y C, igualmente con 26%; dentro de la prioridad 3 los consultados consideraron primordialmente a la propuesta B con 24% seguida por la propuesta E con 20% de menciones.



Por su parte, la propuesta más asignada a la prioridad 4 fue la E mencionada por un 20% de los consultados; y le siguen la propuesta A y C con 18% y 16%; la prioridad 5 fue asignada mayoritariamente a la propuesta E con 26%; y finalmente un 42% mencionó que la prioridad 6 tendría que ser asignada a la propuesta F (Cuadro 4.25).

Cuadro 4.25 Propuestas de conversión del ISTUV por su nivel de asignación prioritaria

Prioridad	1	2	3	4	5	6
Propuestas	A y D	B y C	B	E	E	F

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, se puede asegurar que las propuestas que fueron consideradas de mayor importancia son la de usar la recaudación del ISTUV para descontarla a los impuestos al trabajo o destinarla para mantenimiento y mejora del STC Metro. Le siguen en importancia las propuestas para usar los ingresos por concepto de ISTUV en mantenimiento y mejora de áreas verdes o para servicios de imagen pública en la ciudad.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

Finalmente, las propuestas que fueron consideradas de menor importancia son la de usar lo obtenido por ISTUV para las redes de transporte terrestre y por último para redes de transporte urbano no contaminante.

Capítulo V. Conclusiones

Es indudable que los temas de la tributación verde, la movilidad en la Ciudad de México, la calidad del aire y el Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos son complejos, amplios y pueden ser abordados desde muchas perspectivas distintas. En este estudio se decidió relacionarlos para poder generar un contenido actual, con importancia y relevancia para la capital del país.

Se sabe que, como toda investigación, ésta puede ser perfectible. Existieron diversos obstáculos que, de no haber existido, habrían enriquecido aún más el contenido del documento, desde algunas fuentes documentales, presupuestales y de resultados de los distintos niveles de gobierno, hasta la consciencia de que, en la explicación de las propuestas únicamente se abordó el tema de forma presupuestal, bajo la suposición de que dichos montos se ejercerían al 100%, sin ningún tipo de corrupción en la asignación de los mismos, situación que en la realidad puede no ser así. A pesar de lo anterior, existe seguridad y satisfacción con los resultados conseguidos, los cuales serán descritos en los próximos párrafos.

Las conclusiones a las que se llegó en este estudio; serán estructuradas en el mismo orden en el que se construyó el documento; de esta manera se puntualizarán primero las conclusiones del análisis teórico, continuando con el análisis histórico, el análisis del panorama actual de la movilidad y la calidad del aire en el Distrito Federal, las propuestas de este estudio para modificar dicho panorama y, finalmente, la consulta de disposición de pago del ISTUV.

La intención del primer capítulo del estudio fue generar un panorama de la concepción de la tributación verde desde las corrientes económicas de la naturaleza: la economía ambiental y la economía ecológica. Para conseguirlo, se estudiaron los orígenes de ambas corrientes y, paralelamente, la idea de cada una de los impuestos como instrumentos de apoyo a sus objetivos.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

De esta forma, se pudo constatar que, a pesar de que en otros estudios se ha abordado el tema de la tributación verde, en pocos se ha tratado a los gravámenes estableciendo una diferencia entre los impuestos ambientales y los ecológicos y, al mismo tiempo, contrastando éstos con los impuestos tradicionales que, a pesar de estar relacionados con los temas medioambientales, sólo persiguen un objetivo recaudatorio.

La divergencia más importante que puede observarse es que un *impuesto ambiental* tiene como objetivo transferir el costo de la contaminación al generador de la misma, a pesar de que, con esto, no necesariamente se desincentive la actividad o la actitud negativa. Por su parte, un impuesto ecológico tiene como fin el prevenir o desincentivar la contaminación más que recaudar dinero o cobrar por seguir contaminando. Este estudio decidió crear propuestas específicas con base en la concepción de los impuestos ambientales y los ecológicos.

Posteriormente, se decidió realizar un análisis detallado del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos para, de esta forma, reconocer su importancia federal y local, sus modificaciones más importantes a través del tiempo, y su capacidad recaudatoria durante los últimos diez años que estuvo vigente a nivel federal. Se procedió entonces a revisar las Leyes de Ingresos de la Federación y del Distrito Federal y la Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos desde su creación hasta su última versión.

De esta forma, se pudo corroborar que su objetivo real fue generar ingresos para la inversión en vialidades a nivel nacional y no necesariamente para recaudar fondos para los Juegos Olímpicos de 1968. Asimismo se constató que, tanto a nivel Federal como a nivel local en el DF, la contribución del ISTUV como parte de los ingresos por concepto de impuestos se sitúa aproximadamente entre el 1% y 2% del total, lo que implicaría que, modificarlo como impuesto verde, no impactaría significativamente en los ingresos totales de los distintos niveles de gobierno.

Igualmente se observó que, al abrogarse la Ley del ISTUV de forma nacional, en la Asamblea Legislativa del DF se mencionó la posibilidad de convertir el ISTUV en un

impuesto verde, sin que esto implicara que existiera una iniciativa de ley ni discusión alguna sobre dicha propuesta por lo que, finalmente, se determinó otorgar un subsidio de dicho impuesto a automóviles con valor de 250 mil pesos, con el argumento de no impactar negativamente en los ingresos de las personas con pocos recursos económicos.

Consecutivamente fueron analizadas las legislaciones vigentes federal y local, buscando en estas una justificación para la creación de instrumentos verdes y de la conversión de impuestos existentes para que cumplan con el mismo objetivo, y se puede afirmar que existen las condiciones legales necesarias para modificar el ISTUV hacia cualquiera de las propuestas realizadas en este estudio. Dicho en otras palabras, la legislación actual en México contempla la creación de instrumentos o la modificación de los impuestos actuales para incentivar la cultura ecológico-ambiental o para desincentivar las acciones que dañan al medio ambiente.

Asimismo, se revisaron los instrumentos de política ecológico-ambiental existentes en nuestro país y se logró concluir que, salvo casos como la exención federal del ISAN de los autos eléctricos e híbridos y el programa local para la sustitución de taxis, la legislación en México se ha orientado, casi en su totalidad, hacia la creación de regulaciones directas (instrumentos del tipo "comando y control") como las Normas Oficiales Mexicanas, el Programa de Verificación Vehicular y el Hoy No Circula.

Es importante mencionar que, dejando a un lado dichas regulaciones directas, los pocos incentivos que existen en el país tienen, hasta el momento, un alcance extremadamente limitado y en algunos casos prácticamente nulo, lo que ha originado ya sea, una baja participación de la sociedad (como el caso del Programa de Sustitución de Taxis) o una negativa a colaborar (como con el Programa de Transporte Escolar) y, finalmente, resultados muy por debajo de las metas originalmente planteadas.

Por otra parte, se realizó un análisis de la propuesta de Ley del Impuesto Sobre Emisiones de Vehículos Particulares (ISEVP) generada en la Cámara de Diputados, y se pudo

reconocer que su objetivo era modificar el ISTUV al gravar los automóviles con base en la contaminación de los mismos y no únicamente por su “uso o tenencia”, de esta forma, efectivamente actuaría como un impuesto ambiental, aunque de ninguna manera se puede aseverar que en realidad estuviera encaminada a modificar el patrón de uso del automóvil e incluso se puede asegurar que, al destinar los ingresos que se habían propuesto para el transporte, poco o nada hubieran ayudado a modificar el patrón de uso del automóvil y, a su vez, a mejorar la calidad o la eficiencia de los medios de transporte locales o nacionales.

En el tercer capítulo se tuvo el interés de establecer un panorama actual de la movilidad y el medio ambiente en la ciudad de México, para lo cual se decidió hacer un análisis de las políticas públicas en materia de movilidad llevadas a cabo por los sucesivos dirigentes del Gobierno del Distrito Federal. De esta manera se concluyó que, a través del tiempo, los distintos gobiernos de la ciudad han favorecido la utilización de los medios de transporte de baja capacidad por sobre los medios masivos, a pesar de la gran cantidad de personas que se trasladan mediante estos medios, creando un desequilibrio notable entre la construcción de vialidades (útiles casi en su totalidad por los automóviles) y la construcción de medios de transporte como el STC Metro, el Tren Ligerero, el Metrobús y la Red de Transporte de Pasajeros.

De igual forma se abordó la situación de movilidad en la ciudad, analizando los medios de transporte público y privado con los que se cuenta, y se determinó que el patrón de uso se ha modificado a través del tiempo, pasando de existir una predilección de los transportes masivos de carácter público debido a la gran oferta de rutas (los autobuses de la extinta Ruta 100) a usarse mayoritariamente los transportes masivos de tipo concesionado en la actualidad (microbuses y combis).

En este sentido, resalta que el STC Metro no haya tenido la participación contemplada, debido a su poco crecimiento en lo que va de este siglo; en cuanto al Metrobús, la propuesta de las recientes administraciones locales en materia de movilidad, no ha logrado satisfacer,

solventar o al menos mitigar la necesidad de la población de contar con un transporte eficiente y de calidad, lo que provoca que el automóvil particular continúe en segundo lugar de preferencia de uso para trasladarse por la ciudad.

Este panorama de movilidad ha provocado que tanto los problemas de hacinamiento vehicular como de contaminación atmosférica, sean una constante para los habitantes de la ciudad, en donde el uso de vehículos particulares es la principal causa a pesar de las regulaciones cada vez más estrictas al respecto.

A pesar de los escasos resultados en materia de movilidad, respecto al medio ambiente, una vez analizados los documentos que describen la calidad del aire en el DF, como los Inventarios de emisiones y otros informes y sitios del Sistema de Monitoreo Ambiental, se debe reconocer que han existido avances en el control de la contaminación atmosférica relacionada al automóvil. Ésta ha disminuido considerablemente, existiendo, en comparación con décadas anteriores, una calidad aceptable de aire, aunque de ninguna forma se puede afirmar que sea una situación óptima, existiendo contaminantes como el ozono y las partículas suspendidas totales con los que se sigue luchando día a día para evitar nuevas contingencias atmosféricas como las que sufrimos en el pasado.

Sin embargo, respecto al tránsito vehicular, la situación empeora día con día, y no parece haber una propuesta de solución por parte de las autoridades, quienes mantienen los programas de Hoy No Circula como único medio de mitigación.

Frente al panorama descrito, se consideró necesario realizar propuestas de solución o, al menos, de mitigación del problema usando el ISTUV como base, las cuales se detallaron en el cuarto capítulo. Estas fueron divididas en dos grupos de tres propuestas cada uno, tomando como fundamento las concepciones de la economía ecológica y ambiental:

Propuestas de impuestos ambientales

- A. Descuento del pago de ISTUV a los impuestos al trabajo.
- B. Recaudación de ISTUV destinada a las áreas verdes.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

C. Recaudación de ISTUV destinada a servicios de imagen pública.

Propuestas de impuestos ecológicos

D. Recaudación de ISTUV destinada al STC Metro.

E. Recaudación de ISTUV destinada a redes de transporte terrestre.

F. Recaudación de ISTUV destinada a redes de transporte urbano no contaminante.

De esta forma, desde el lado de la economía ambiental se lograría transferir el costo de la contaminación a los causantes de ésta y, al mismo tiempo, con la primer propuesta generar un panorama de competitividad laboral en la ciudad con respecto a otros estados; la segunda propuesta conseguiría mejorar la calidad del aire en la ciudad y, a su vez, la imagen de la misma al optimizar los programas de protección de las áreas verdes; y con la tercer propuesta se alcanzaría una mejora en la imagen pública al contar con calles más iluminadas, banquetas más accesibles y mejores espacios de recreación y deportivos en general.

Con cualquiera de los tres casos se puede concluir que, además de obtener el objetivo de un impuesto ambiental y con esto intentar hacer conscientes a los conductores de los costos externos que genera el uso del automóvil, de forma paralela se adquiriría una mejora en la calidad de vida de la población; lo que constituiría un doble beneficio.

Por su parte, con las propuestas realizadas tomando en cuenta la economía ecológica se lograría desincentivar a los conductores a utilizar sus vehículos ya que al ocupar los ingresos específicamente para la mejora de los transportes masivos de la ciudad, en el primer caso, se mejoraría la eficiencia y la calidad del servicio proporcionado por el STC Metro, si bien éste sería el único caso en el que no se podría invertir en la ampliación del transporte; con la segunda propuesta se conseguiría en pocos años ampliar la red de transporte terrestre de la ciudad, invirtiendo en nuevas líneas de Metrobús, trolebús o tren ligero, y con la última de ganaría una verdadera red de transporte ecológico al poder contar en pocos años con la infraestructura ciclista necesaria para circular por toda la ciudad y no únicamente por la zona

central; o en su caso se crearía una red de taxis eléctricos que si bien no contribuirían a disminuir el tráfico, al menos si favorecerían la disminución de las emisiones contaminantes.

Cabe mencionar que, con las dos primeras propuestas, se disminuiría notoriamente la importancia actual del transporte colectivo concesionado, y con las tres propuestas finalmente se mejoraría de forma considerable la calidad del transporte en la ciudad, alterando positivamente el patrón de movilidad, disminuyendo los tiempos de traslado y en general aumentando la calidad de vida de la población del Distrito Federal.

Finalmente, la consulta realizada arroja resultados positivos en cuanto a la aprobación de la población ante las propuestas descritas y a la disposición general a pagar nuevamente el impuesto; de usarse éste directamente en alguna de las formas aquí descritas. Resalta que ante ninguna de las propuestas existió respuesta negativa y que las más aprobadas fueron el descontar el ISTUV a los impuestos actuales al trabajo y la de destinar los ingresos a la mejora del STC Metro.

De esta manera se concluye que existen las condiciones legales, fiscales y de aprobación social para impulsar cualquiera de las propuestas hechas por este estudio; asimismo es importante resaltar que existe la enorme necesidad de no quedarse de brazos cruzados ante la situación actual de la contaminación, la movilidad y en general de la calidad de vida de los habitantes de esta ciudad.

A pesar de que los temas fueron estudiados desde un punto de vista local, al analizar un impuesto de relevancia y aplicación nacional, como lo es el ISTUV, se puede afirmar que este documento puede usarse como ejemplo para que, posteriormente, sea adaptado y estudiado de acuerdo con las necesidades y problemáticas de otras ciudades en los demás estados de la República. Sin embargo, y pensando específicamente en la primera propuesta, sería necesario estudiar la viabilidad legal de la modificación de los impuestos al trabajo para cobrarlos localmente.

De igual forma, los resultados obtenidos representan un primer acercamiento a la problemática aquí expuesta y, sin duda, la experiencia conseguida, las dificultades que presentó el estudio del tema, los objetivos alcanzados y los logros obtenidos, forjan la necesidad y el interés de ampliar posteriormente este estudio, siempre esperando que nuestro documento repercuta positivamente en la forma y la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México.

Bibliografía

- Aguilera, Federico, Bermejo Roberto, Jordi Roca, y Jorge Riechmann. *Economía ecológica: reflexiones y perspectivas*. Editado por Santiago Álvarez y Oscar Carpintero. Madrid: Circulo de Bellas Artes: Ciencias Sociales, 2009.
- Aguilera, Federico, y Vicent Alcántara. *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Barcelona: ICARIA: FUHEM, 1994.
- Aldaz, Phenélope, y Karla Mora. «Da Ebrard banderazo a los taxis eléctricos.» *El Universal*. 23 de mayo de 2012. <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/111717.html> (último acceso: 3 de julio de 2013).
- Andrade, Karen. «Los números rojos de Ecobici.» *Más por más*. 18 de febrero de 2013. <http://www.maspormas.com/nacion-df/df/los-numeros-rojos-de-ecobici> (último acceso: 3 de julio de 2013).
- Arista, Lidia. «11 cosas que debes saber de Ecobici.» *El Universal DF*. 25 de diciembre de 2010. <http://www.eluniversaldf.mx/cuauhtemoc/nota17097.html> (último acceso: 2 de julio de 2013).
- Arvizu, j. «Tenencia, lastre del 68.» *El Universal*. 26 de diciembre de 2008. <http://www.eluniversal.com.mx/nacion/164729.html> (último acceso: 17 de mayo de 2012).
- Baumol, W., y W. Oates. *La teoría de la política económica del medio ambiente*. Editado por Antoni Bosh. Barcelona: Prentice Hall, 1982.
- Bermejo, Roberto. «Ecología versus mercado capitalista.» En *De la economía a la ecología*, de Jorge Riechmann, y otros. Madrid: Trotta, 1995.
- Castillo, Ariel. «Que abroga la ley del impuesto sobre tenencia o uso de vehículos, a cargo del diputado Ariel Castillo Nájera, del grupo parlamentario del PNA.» Vers. Año 10, número 2152-I. *Gaceta Parlamentaria*. 14 de diciembre de 2006. <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/60/2006/dic/20061214-I.html#Ini20061214-4> (último acceso: 9 de julio de 2013).
- Centro Mario Molina. «Elaboración de políticas y estrategias para la comunicación orientadas al mejoramiento de la calidad del aire en la ZMVM.» *Centro Mario Molina*. 2006. <http://centromariomolina.org/calidad-del-aire/elaboracion-de-politicas-y-estrategias-para-la-comunicacion-orientadas-al-mejoramiento-de-la-calidad-del-aire-en-la-zmvm/> (último acceso: 19 de mayo de 2013).
- Ciclismo Urbano. «Ciclovías en la Ciudad de México.» *Ciclismo Urbano. Cambia la vida del planeta... usa la bici*. abril de 2012. <http://ciclismourbano.com.mx/blog/?tag=ciclopista-d-f> (último acceso: 03 de julio de 2013).
- Cinta, Alberto. «Proyecto de decreto que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares.» *Iniciativas presentadas en la LXI Legislatura turnadas a*

- comisión*. 11 de noviembre de 2010. http://sitl.diputados.gob.mx/LXI_leg/iniciativaslxi.php?comt=20&tipo_turnot=1&dot=D (último acceso: 12 de febrero de 2013).
- Coase, R. «El problema del costo social.» *Eumed.net Enciclopedia virtual*. 2012. <http://www.eumed.net/cursecon/textos/coase-costo.pdf> (último acceso: 15 de octubre de 2012).
- CoinMill.com - El Convertidor de Divisas*. 27 de junio de 2013. <http://es.coinmill.com/> (último acceso: 27 de junio de 2013).
- Consejo de la Comunicación;. *¿Quiénes somos?* 2013. http://www.pepeytono.com.mx/quienes_somos (último acceso: 30 de mayo de 2013).
- Cámara de Diputados, ed. «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.» *Leyes Federales Vigentes*. 2012. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm> (último acceso: enero de 12 de 2013).
- Costanza, Robert, John Cumberland, H. Daly, R. Goodland, y R. Norgaard. *Introducción a la economía ecológica*. Madrid: Aenor, 1999.
- Costanza, Robert, y John Cumberland. *Una introducción a la economía ecológica*. Traducido por José Manuel Salazar. México: Compañía Continental, 1999.
- Cuenca, Alberto. «Anuncia Ebrard ampliación de la Línea 12 del Metro.» *El Universal*. 14 de noviembre de 2008. <http://www.eluniversal.com.mx/notas/555664.html> (último acceso: 24 de junio de 2013).
- Cuerdo, Miguel, y José Ramos. *Economía y Naturaleza. Una historia de las ideas*. Madrid: Síntesis Editores, 2000.
- Diario Oficial de la Federación*. «Ley del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.» 12 de diciembre de 2008: 1-51.
- Díaz Ordaz, Gustavo. «Informes presidenciales.» *Centro de documentación, información y análisis, Cámara de Diputados*. 2006. <http://www.diputados.gob.mx/cedia/sia/re/RE-ISS-09-06-13.pdf> (último acceso: 10 de julio de 2013).
- El Universal. «Tenencia vehicular, historia de un impuesto muy mexicano.» *El Siglo de Torreón*. 23 de noviembre de 2008. <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/395625.tenencia-vehicular-historia-de-un-impuesto-muy-mexicano.html> (último acceso: 17 de mayo de 2012).
- Ezcurra, Exequiel, Marisa Mazari, Irene Pisanty, y Adrian Aguilar. *La cuenca de México. Aspectos ambientales críticos y sustentabilidad*. México: Fondo de Cultura Económica, 2006.
- Field, Barry. *Economía ambiental: una introducción*. Bogotá: McGraw-Hill, 1995.

- GDF. «Acuerdo de carácter general por el que se otorga subsidio fiscal para el pago del impuesto sobre tenencia o uso de vehículos.» Vers. décima séptima época, núm 1264. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. 10 de enero de 2012. http://www.consejeria.df.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/4f0b984d3feac.pdf (último acceso: 13 de enero de 2013).
- . *Cambia de Carril y Muévete en Bici*. 2012. http://www.sma.df.gob.mx/mueveteenbici/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1 (último acceso: 15 de mayo de 2013).
- . *Ecobici. Sistema de transporte individual*. 2013. <https://www.ecobici.df.gob.mx/home/home.php> (último acceso: 15 de mayo de 2013).
- . «Manual para la Aplicación del Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas en el Distrito Federal.» *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, 28 de agosto de 2008: 6-37.
- . *Información útil a tu alcance sobre la Línea 12 del Metro*. 30 de junio de 2010. <http://www.transparencialinea12.df.gob.mx/wb/112/inicio> (último acceso: 27 de junio de 2013).
- . *Información útil a tu alcance sobre la Línea 3 de Metrobús*. 2013. <http://www.transparencialinea3.df.gob.mx/inversion.html> (último acceso: 27 de junio de 2013).
- . «Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2008-2012. Informe Final.» *Portal de la Secretaría de Medio Ambiente*. julio de 2012. http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/biblioteca/paccm_27ago2012.pdf (último acceso: 13 de marzo de 2013).
- GDF. *Programa Operativo Anual*. POA, Gobierno del Distrito Federal, México: Gobierno del Distrito Federal, 2011.
- . *Reparación y mantenimiento de alumbrado público*. 2013. http://www.tramitesyservicios.df.gob.mx/wb/TyS/reparacion_y_mantenimiento_de_alumbrado_publico (último acceso: 14 de junio de 2013).
- Gilpin, Allan. *Economía Ambiental, un análisis crítico*. Traducido por Gustavo Pelcastre. México: Alfaomega, 2003.
- González, Alejandro. «México, país de microempresas.» *El empresario.mx, creemos en tu negocio*. 22 de junio de 2011. <http://elempresario.mx/opinion/mexico-pais-microempresas> (último acceso: 31 de mayo de 2013).
- González, Juan Pablo. «Las quejas más frecuentes del servicio Ecobici.» *El Universal DF*. 25 de febrero de 2011. <http://www.eluniversaldf.mx/cuauhtemoc/nota21084.html> (último acceso: 3 de julio de 2013).

- Grajeda, Ella. «Alistan plan de ampliación del Metro; considera línea 12.» *El Universal*. 26 de mayo de 2007. <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/84480.html> (último acceso: 24 de junio de 2013).
- . «Circulan automóviles en DF a 17 km/h.» *El Universal*. 8 de octubre de 2007. <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/43171.html> (último acceso: 15 de mayo de 2013).
- Granados, Eduardo. «Patrones de movilidad y Tren Suburbano.» *Conocimiento abierto-FLACSO México*. Editado por Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. 2008. <http://conocimientoabierto.flacso.edu.mx/tesis/257> (último acceso: 8 de mayo de 2013).
- Grupo MP&A;. *Lista de precios General Motors 2013*. 31 de mayo de 2013. <http://www.portalautomotriz.com/content/site/module/frontpage/format/html/> (último acceso: 31 de mayo de 2013).
- Hernández, Lucero. «Ingreso promedio en México, 15 mil pesos al mes.» *Intolerancia*. 24 de junio de 2011. http://www.intoleranciadiario.com/detalle_noticia.php?n=76078 (último acceso: 31 de mayo de 2013).
- Hotelling, Harold. «Economía de los recursos agotables.» *Eumed.net Enciclopedia virtual*. 2012. <http://www.eumed.net/cursecon/textos/Hotelling-Agotables.pdf> (último acceso: 12 de octubre de 2012).
- Huerta, José. «Las ciclovías, 10 años de abrir el paso a ciclistas.» *Más por más*. 7 de junio de 2013. <http://www.maspormas.com/nacion-df/df/las-ciclovias-10-anos-de-abrir-el-paso-los-ciclistas> (último acceso: 2 de julio de 2013).
- INEGI. *Anuario estadístico del Distrito Federal 2012*. Anuario, México: Inegi, 2013.
- . «Densidad de población en el Distrito Federal, 2010.» *Cuéntame de México*. 2011. <http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/df/poblacion/densidad.aspx?tema=me&e=09> (último acceso: 27 de 10 de 2013).
- INEGI. *Encuesta Nacional de Micronegocios*. Encuesta, México: INEGI, 2010.
- Info DF;. «El STE-DF pagó más de 21 mdd para adquirir cuatro unidades del tren ligero.» *Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal*. 26 de mayo de 2013. http://www.infodf.org.mx/web/index.php?option=com_content&task=view&id=1593&Itemid=217 (último acceso: 27 de junio de 2013).
- . «Informan costo de los corredores cero emisiones.» *Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal*. 13 de febrero de 2013. http://www.infodf.org.mx/web/index.php?option=com_content&task=view&id=1490&Itemid=217 (último acceso: 27 de junio de 2013).

Instituto de Aire Limpio. «Revisión crítica de información sobre el proyecto de restricción vehicular sabatina.» *Secretaría de Transportes y Vialidad*. 30 de noviembre de 2007. <http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/archivos/revisioncritica.pdf> (último acceso: 17 de mayo de 2013).

¿Por qué el tráfico no se soluciona con más vías? http://www.youtube.com/watch?v=p3FRwvIEcig&list=UUvt8x6NYXIII_HSQ6iKqK0g&index=8. Dirigido por Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. Interpretado por ITDP México. Youtube.com, 2012.

El coche nos cuesta. <http://www.youtube.com/watch?v=6TI2cMMnVd0>. Dirigido por Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. Interpretado por ITDP México. Youtube.com, 2012.

Kula, Erhun. *History of Environmental Economic Thought*. Londres: Routledge, 1998.

Labandeira, X., Carmelo León, y María José Vázquez. *Economía ambiental*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2007.

Legorreta, Jorge. «De cocodrilos al pulpo verde, el transporte dominante de la urbe.» *La Jornada*. 23 de septiembre de 2004. <http://www.jornada.unam.mx/2004/09/23/02an1cul.php?origen=cultura.php&fly=1> (último acceso: 26 de enero de 2014).

Asamblea Legislativa del Distrito Federal, ed. «Ley ambiental para el Distrito Federal.» *Leyes*. 2012. <http://www.aldf.gob.mx/leyes-107-2.html> (último acceso: 13 de enero de 2013).

Asamblea Legislativa del Distrito Federal, ed. «Ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable para el Distrito Federal.» *Leyes*. 2012. <http://www.aldf.gob.mx/leyes-107-2.html> (último acceso: 13 de enero de 2013).

Cámara de Diputados, ed. «Ley general de Cambio Climático.» *Leyes Federales Vigentes*. 2012. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm> (último acceso: 12 de enero de 2013).

Cámara de Diputados, ed. «Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.» *Leyes Federales Vigentes*. 2012. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm> (último acceso: 12 de enero de 2013).

Cámara de Diputados, ed. «Ley para el aprovechamiento de energías renovables y el financiamiento de la transición energética.» *Leyes Federales Vigentes*. 2012. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm> (último acceso: 12 de enero de 2013).

LI Legislatura. «Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos.» Vers. año II, tomo 2, núm. 28. *Diario de los debates de la Cámara de Diputados del Congreso de los Estados Unidos Mexicanos*. 26 de noviembre de 1980. <http://cronica.diputados.gob.mx/> (último acceso: 23 de enero de 2013).

—. «Tenencia o Uso de Vehículos.» Vers. año III, tomo 3, núm. 40. *Diario de los Debates de la Cámara de Diputados del Congreso de los Estados Unidos Mexicanos*. 16 de diciembre de 1981. <http://cronica.diputados.gob.mx/> (último acceso: 13 de enero de 2013).

LIX Legislatura del Congreso del Edo. de Guerrero. «Instrumente devolución del impuesto sobre tenencia o uso de vehículos.» *H. Congreso del Estado de Guerrero*. 10 de agosto de 2012. <http://www.congresogro.gob.mx/wp-content/uploads/2012/06/540-INSTRUMENTE-DEVOLUCION-DEL-IMPUESTO-SOBRE-TENENCIA-O-USO-DE-VEHICULOS.pdf> (último acceso: 12 de enero de 2013).

LIX Legislatura. «Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos.» Vers. año III, sesión 12. *Diario de los Debates*. 6 de octubre de 2005. <http://cronica.diputados.gob.mx/> (último acceso: 2013 de enero de 2013).

Llanos, Raúl, y Rocío González. «Estudian extender Línea 1 del Metro hasta Santa Fe.» *La Jornada*. 9 de octubre de 2007. <http://www.jornada.unam.mx/2007/10/09/index.php?section=capital&article=037n2cap> (último acceso: 24 de junio de 2013).

LVIII Legislatura. «Iniciativa que propone abrogar la Ley del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.» Vers. año 3, sesión no. 7. *Diario de los Debates de la H Cámara de Diputados*. 1 de abril de 2003. <http://cronica.diputados.gob.mx/DDebate/58/3er/2P/Ord/20030401.html#11> (último acceso: 12 de enero de 2013).

Marquez, Lisset, y Pradilla, Emilio. «Ciudad de México: el automóvil contra el transporte colectivo.» *Emilio Pradilla Cobos*. 2007. <http://www.emiliopradillacobos.com/articulos.htm> (último acceso: 4 de mayo de 2013).

Martínez, Joan. *Lecturas de economía ecológica*. Universidad de Cuenca-Facultad de ciencias económicas, 1995.

Martínez, Joan, y Jordi Roca. *Economía ecológica y política ambiental*. México: FCE, 2000.

Medina Ramírez, Salvador. «La importancia de reducción del uso del automóvil. Tendencias de motorización, del uso del automóvil y de sus impactos.» *ITDP México*. octubre de 2012. http://mexico.itdp.org/archivo/documentos/reportes/?tdo_tag=reduccion-del-uso-del-automovil (último acceso: 16 de mayo de 2013).

Metro de la Ciudad de México. 20 de junio de 2013. http://es.wikipedia.org/wiki/Metro_de_la_Ciudad_de_M%C3%A9xico#cite_note-2 (último acceso: 21 de junio de 2013).

Metrobús Ciudad de México. 17 de enero de 2014. [http://es.wikipedia.org/wiki/Metrob%C3%BA_\(Ciudad_de_M%C3%A9xico\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Metrob%C3%BA_(Ciudad_de_M%C3%A9xico)) (último acceso: 27 de enero de 2014).

- Metrobús. *Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del D.F., Metrobús*. 2013. <http://www.metrobus.df.gob.mx/organizacion.html> (último acceso: 24 de junio de 2013).
- «Metrobús: Ciudad de México.» *Wikipedia. La enciclopedia libre*. 5 de junio de 2013. [http://es.wikipedia.org/wiki/Metrob%C3%BAs_\(Ciudad_de_M%C3%A9xico\)#Conexi%C3%B3n_con_otros_sistemas_de_transporte_p%C3%BAblico](http://es.wikipedia.org/wiki/Metrob%C3%BAs_(Ciudad_de_M%C3%A9xico)#Conexi%C3%B3n_con_otros_sistemas_de_transporte_p%C3%BAblico) (último acceso: 25 de junio de 2013).
- «México 68.» Vers. vol. 2. *Biblioteca digital del ITESM*. 2003. <http://alejandria.ccm.itesm.mx/biblioteca/digital/basesdatos/mexico68/vol2/paginas/principal.htm> (último acceso: 12 de enero de 2013).
- Milenio. «Bajarán tarifa con 100 nuevos taxis eléctricos.» *Milenio*. 26 de agosto de 2012. <http://www.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/d0c48fff2e2b7bc219046de5235fb1c3> (último acceso: 3 de julio de 2013).
- Montejano, Jorge. «Consideraciones sobre la posibilidad de la implantación de un sistema de transporte masivo ligero en el centro de la ZMVM.» *Ciudadanos en red. Un espacio para la participación libre de los ciudadanos*. 9 de agosto de 2006. <http://www.metropoli.org.mx/htm/areas/5/tranvia.pdf> (último acceso: 24 de junio de 2013).
- Montes, Rafael. «Mancera quiere ampliar L12; busca mil mdp con federación.» *El Universal*. 7 de diciembre de 2012. <http://www.eluniversal.com.mx/notas/888669.html> (último acceso: 24 de junio de 2013).
- Moreno, G. *Impuestos ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México*. México: INE-SEMARNAT, 2002.
- Muñoz, R. *Bases legales de la tributación ambiental en México*. México: Themis, 2010.
- Notholt, Alan. «Proyecto de decreto que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares.» *Iniciativas presentadas por diputado en la LX Legislatura turnadas a comisión*. 11 de diciembre de 2008. http://sitl.diputados.gob.mx/iniciativas_por_pernp.php?iddipt=420&pert=9 (último acceso: 12 de febrero de 2013).
- . «Que expide la Ley del Impuesto sobre Emisiones de Vehículos Particulares.» *Gaceta Parlamentaria - Cámara de Diputados*. 19 de noviembre de 2008. <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/60/2008/nov/20081119-II.html> (último acceso: 13 de enero de 2013).
- Notimex. «Inauguran ciclistas en Coyoacán e instalan módulos Ecobici.» *Excelsior especiales*. 27 de febrero de 2011. <http://www.excelsior.com.mx/node/718037> (último acceso: 3 de julio de 2013).
- OCDE. *La fiscalidad y el medio ambiente: políticas complementarias*. Madrid: OCDE: Mundi Prensa, 1993.

La Ciudad de México en el tiempo, Metro Primera Parte. <http://www.youtube.com/watch?v=cMulgmTYnk0>. Dirigido por Once TV México. Interpretado por Once TV México. 2013.

Palomba, Rossella. «Calidad de Vida: Conceptos y medidas.» *CELADE: División de Población. CEPAL.* 24 de julio de 2002. http://www.eclac.org/celade/agenda/2/10592/envejecimientoRP1_ppt.pdf (último acceso: 14 de junio de 2013).

Pazos, Francisco. «Pagan 11.5 millones de pesos por 20 taxis eléctricos.» *Excelsior.* 6 de mayo de 2012. <http://www.excelsior.com.mx/2012/05/06/comunidad/831982> (último acceso: 3 de julio de 2013).

Pearce, David. *Economía ambiental.* Traducido por Eduardo L. Suárez. México: FCE, 1985.

Pérez, Rosario, Sophie Ávila, y Alonso Aguilar. *Introducción a las economías de la naturaleza.* México: UNAM-IIIEc, 2010.

Pigou, A. «Producto neto marginal social y producto neto marginal privado: definiciones.» En *De la economía ambiental a la economía ecológica*, de Federico Aguilera y Vicent Alcántara. Barcelona: ICARIA: FUHEM, 1994.

Pin Arboledas, José Ramón. «¿Bajar impuestos?» *Extra confidencial.com.* 27 de mayo de 2013. <http://www.extraconfidencial.com/articulos.asp?idarticulo=12463> (último acceso: 4 de junio de 2013).

Pipitone, Ugo. *Smith, Ricardo, Marx, Keynes (Apuntes para una lectura crítica).* Chilpancingo: Solidaridad-Universidad Autónoma de Guerrero, 1981.

Aventones.

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=RbYZCKUD18Q#!
Dirigido por Gobierno del Distrito Federal. Interpretado por Plan Verde DF. Youtube.com, 2013.

PROFECO. «¿Qué son las Normas Oficiales Mexicanas (NOM)?» *Revista del Consumidor.* 21 de enero de 2010. <http://revistadelconsumidor.gob.mx/?p=7077> (último acceso: 21 de febrero de 2013).

PUEC-UNAM. «Evaluación del diseño e instrumentación de la política de transporte público colectivo de pasajeros en el Distrito Federal.» *Consejo de Evaluación del Desarrollo Social del Distrito Federal.* 25 de febrero de 2011. http://www.evalua.df.gob.mx/files/recomendaciones/evaluaciones_finales/ev_transp.pdf (último acceso: 16 de mayo de 2013).

«Red de Transporte de Pasajeros.» *Wikipedia. La enciclopedia libre.* 27 de marzo de 2013. http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_Transporte_de_Pasajeros (último acceso: 25 de junio de 2013).

Cámara de Diputados, ed. «Reglamento de la Cámara de Diputados.» Vers. 23-12-2013. *Marco jurídico y normatividad interna del Congreso general y de sus Cámaras.* 24

de diciembre de 2010. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/marco.htm> (último acceso: 28 de enero de 2014).

Reuters. «La Comisión Europea pide menos impuestos por trabajo y renta y más al consumo.» *Invertia*. 28 de noviembre de 2012. <http://www.invertia.com/noticias/articulo-final.asp?idNoticia=2789311&strGoo=comision-europea-impuestos-trabajo-renta> (último acceso: 4 de junio de 2013).

Riechmann, Jorge, y otros. *De la economía a la ecología*. Madrid: Trotta: Fundación 1o de Mayo, 1995.

Rima, Ingrid. *Desarrollo del Análisis Económico*. Madrid: Irwin, 1995.

RTP. «La RTP amplía su cobertura en el servicio de transporte escolar.» *Red de Transporte de Pasajeros*. 20 de agosto de 2012. http://www.rtp.gob.mx/boletin/Boletin_200812.pdf (último acceso: 25 de junio de 2013).

—. *Red de transporte de pasajeros del DF*. 2013. <http://www.rtp.gob.mx/index.html> (último acceso: 24 de junio de 2013).

Salmerón, Cristina. «¿De qué nos morimos en el DF?» *Más por más*. 27 de 10 de 2013. <http://www.maspormas.com/nacion-df/df/de-que-nos-morimos-en-el-df> (último acceso: 29 de 10 de 2013).

—. «¿De qué nos morimos en el DF?» *Más por más*. 27 de 10 de 2013. <http://www.maspormas.com/nacion-df/df/de-que-nos-morimos-en-el-df> (último acceso: 28 de 10 de 2013).

Sánchez, Enrique. «Arranque gratis de Línea 4 del Metrobús.» *Excélsior*, 1 de abril de 2012.

SCJN. «Proceso legislativo de la Ley del impuesto especial sobre producción y servicios.» *Suprema Corte de Justicia de la Nación*. 21 de junio de 2007. <http://www2.scjn.gob.mx/leyes/ProcsLegs.asp?nIdLey=447&nIdRef=40&cFechaPub=21/12/2007&cCateg=DECRETO&cTitulo=LEY%20DEL%20IMPUESTO%20ESPECIAL%20SOBRE%20PRODUCCION%20Y%20SERVICIOS> (último acceso: 10 de julio de 2013).

SEDEMA DF;. *Áreas verdes bajo manejo*. 11 de septiembre de 2003. <http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=26&id=112> (último acceso: 6 de junio de 2013).

—. «Ciclovía.» *Proyecto de introducción de medidas ambientales amigables al transporte del año 2000 al 2007*. 2007. <http://www.sma.df.gob.mx/transportesustentable/index.php?op=ciclovía> (último acceso: 3 de julio de 2013).

- *Muévete en bici.* 2013.
http://www.sma.df.gob.mx/mueveteenbici/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1 (último acceso: 3 de julio de 2013).
 - *Portal de Áreas verdes urbanas.* 2010.
http://www.sma.df.gob.mx/avu/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1 (último acceso: 4 de junio de 2013).
- SEFIN DF; «Ofrece GDF 100% de subsidio a la tenencia.» *Portal de la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal.* 10 de enero de 2012.
http://www.finanzas.df.gob.mx/comunicados/comunicado_10012012.html (último acceso: 13 de enero de 2013).
- «PRESENTA GDF BENEFICIOS FISCALES PARA 2013.» *Portal de la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal.* 6 de enero de 2013.
http://www.finanzas.df.gob.mx/comunicados/comunicado_06012013.html (último acceso: 29 de mayo de 2013).
 - «REQUISITOS PARA OBTENER EL 100% DEL SUBSIDIO DEL IMPUESTO A LA TENENCIA O USO DE VEHÍCULOS EN 2013.» *Portal de la Secretaría de Finanzas del DF.* Enero de 2013.
http://www.finanzas.df.gob.mx/subTenencia2013_ten.html (último acceso: 4 de Noviembre de 2013).
- SEMARNAP. *La gestión ambiental en México.* México: SEMARNAP, 2006.
- SEMARNAT. «NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006.» *NOMS en Materia de Emisiones de Fuentes Móviles.* 6 de marzo de 2007.
<http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas/Pages/fuentesmoviles.aspx> (último acceso: 21 de febrero de 2013).
- «NORMA Oficial Mexicana NOM-042-SEMARNAT-2003.» *NOMS en Materia de Emisiones de Fuentes Móviles.* 7 de septiembre de 2005.
<http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas/Pages/fuentesmoviles.aspx> (último acceso: 21 de febrero de 2013).
 - «NORMA Oficial Mexicana NOM-048-ECOL-2003.» *NOMS en materia de fuentes móviles.* 23 de abril de 2003.
<http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas/Pages/fuentesmoviles.aspx> (último acceso: 21 de febrero de 2013).
- «Servicio de Transportes Eléctricos del DF.» *Wikipedia. La enciclopedia libre.* 1 de junio de 2013.
http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_de_Transportes_El%C3%A9ctricos_del_Distrito_Federal#cite_ref-historiatrenligero2_5-0 (último acceso: 24 de junio de 2013).
- SETRAVI DF. *Anuario del transporte y la vialidad.* México: Gobierno del Distrito Federal, 2011.

- . *Cronología del Transporte en la Ciudad de México*. 2014. http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/cronologia_del_transporte_en_la_ciudad_de_mexico/_rid/73?page=1 (último acceso: 26 de enero de 2014).
- . «Nuevas Tarifas de Transporte Público Vigentes.» *Portal SETRAVI*. 2013. http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/nuevas_tarifas_de_trasporte_publico_vigentes (último acceso: 3 de julio de 2013).
- . *Programa de Sustitución de Microbuses por Autobuses Nuevos*. 2013. http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/programa_de_sustitucion_de_microbuses (último acceso: 16 de mayo de 2013).
- . *Transporte de pasajeros*. 2013. http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/datos_generales (último acceso: 21 de junio de 2013).

SETRAVI DF;. «ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA INTEGRAL DE TRANSPORTE Y VIALIDAD 2007-2012.» *Azcapotzalco Yauyopan. Pueblos, Barrios y Colonias en Defensa de Azcapotzalco*. 22 de marzo de 2010. <http://www.pueblosbarriosycoloniasendefensadeazcapotzalco.org/?p=223> (último acceso: 16 de mayo de 2013).

- . «Encuesta Origen-Destino 2007.» *Setravi*. 21 de julio de 2010. <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/vialidades> (último acceso: 16 de mayo de 2013).

SHCP. «DECRETO por el que se modifica el diverso por el que se otorgan diversos beneficios fiscales a los contribuyentes que se indican, publicado el 30 de octubre de 2003.» Vers. Tomo DCLIV, no. 2. *Diario Oficial de la Federación*. 4 de marzo de 2008. <http://dof.gob.mx/index.php?year=2008&month=03&day=04&edicion=MAT> (último acceso: 8 de febrero de 2013).

- . «DECRETO por el que se otorgan diversos beneficios fiscales a los contribuyentes que se indican.» Vers. Tomo DCI, no. 22. *Diario Oficial de la Federación*. 30 de octubre de 2003. <http://dof.gob.mx/index.php?year=2003&month=10&day=30> (último acceso: 8 de febrero de 2013).

- . «Decreto por el que se reforman, adicionan derogan y abrogan diversas disposiciones de la Ley de Coordinación Fiscal, de la Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos y de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios.» Vers. Sección I. *Diario Oficial de la Federación*. 21 de diciembre de 2007. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/listuv/LISTUV_abro_21dic07.pdf (último acceso: 10 de julio de 2013).

- . «Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2009.» *Ingresos-SHCP*. 2012. <http://www.shcp.gob.mx/INGRESOS/Paginas/leyIngresos.aspx> (último acceso: 13 de enero de 2013).

Sheinbaum, Claudia. *Problemática ambiental de la Ciudad de México: diagnóstico y experiencia de gestión 2001-2006*. México: Limusa, 2008.

SMA DF. *Calidad del aire en la Ciudad de México, 1986-2011: 25 años de monitoreo atmosférico*. México: Gobierno del Distrito Federal, 2011.

—. *Cambia de carril y muévete en bici*. 2013. <http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=31> (último acceso: 14 de mayo de 2013).

SMA DF. *Inventario de Emisiones*. México: GDF, 2010.

—. «Programa de sustitución de taxis.» *Proyecto de introducción de medidas ambientales amigables al transporte del año 2000 al 2007*. 2007. <http://www.sma.df.gob.mx/transportesustentable/index.php?op=taxis> (último acceso: 12 de marzo de 2013).

—. «Programa de Transporte Escolar.» *Portal SMA DF*. 2013. <http://www.sma.df.gob.mx/prote/> (último acceso: 13 de marzo de 2013).

—. «Programa Hoy no Circula.» *Programa de Verificación Vehicular*. 2013. <http://www.sma.df.gob.mx/verificentros/index.php?op=inicio&opsubmenu=hoynocircula> (último acceso: 25 de febrero de 2013).

—. «Programa Integral para la Reducción de Emisiones Contaminantes.» *Programa de Verificación Vehicular*. 2007. <http://www.sma.df.gob.mx/verificentros/index.php?op=inicio&opsubmenu=pirec> (último acceso: 25 de febrero de 2013).

—. *Sistema de Monitoreo Atmosférico (SIMAT)*. 2011. <http://www.calidadaire.df.gob.mx/calidadaire/index.php?opcion=1> (último acceso: 28 de mayo de 2013).

Smith, Adam. *La Riqueza de las Naciones*. México: FCE, 1958.

SOBSE DF. *Quinto informe de labores 2010-2011*. Informe de labores, Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal, México: Gobierno del Distrito Federal, 2011.

SOBSE DF;. *Sexto informe de labores 2011-2012*. México: Gobierno del Distrito Federal, 2012.

STC Metro. *Metro de la Ciudad de México*. 2013. <http://www.metro.df.gob.mx/index.html> (último acceso: 21 de junio de 2013).

STE DF. *Servicio de Transportes Eléctricos del DF*. 2013. <http://www.ste.df.gob.mx/index.html?page=1> (último acceso: 24 de junio de 2013).

Tarriba, Gabriel, y Gabriela Alarcón. «Movilidad competitiva en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: diagnóstico y soluciones factibles.» *Instituto Mexicano para la Competitividad*. Enero de 2012. http://imco.org.mx/es/temas/infraestructura_transporte/movilidad_competitiva_en_la_zona_metropolitana_de_la_ciudad_de_mexico_diagn/ (último acceso: 16 de mayo de 2013).

- Torres-Carral, Guillermo. *Introducción a la Economía Política Ecológica*. Edo. de México: Plaza y Valdés, 2001.
- Torres-Carral, Guillermo. «Reseña de "La cuenca de México. Aspectos ambientales críticos y sustentabilidad".» *Sociedad y Territorio* (El Colegio Mexiquense, A.C.) VIII, n° 28 (septiembre-diciembre 2008): 1067-1078.
- . «Territorialidad y sustentabilidad urbana en la Zona Metropolitana del Valle de México.» *www.redalyc.org*. Editado por El Colegio Mexiquense A.C. mayo-agosto de 2011. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11118171003> (último acceso: 8 de mayo de 2013).
- «Trolebús: Ciudad de México.» *Wikipedia. La enciclopedia libre*. 25 de junio de 2013. [http://es.wikipedia.org/wiki/Troleb%C3%BAs_\(Ciudad_de_M%C3%A9xico\)#Conexi%C3%B3n_con_otros_sistemas_de_transporte_p%C3%BAblico](http://es.wikipedia.org/wiki/Troleb%C3%BAs_(Ciudad_de_M%C3%A9xico)#Conexi%C3%B3n_con_otros_sistemas_de_transporte_p%C3%BAblico) (último acceso: 25 de junio de 2013).
- Ciclovía ocasiona problemas de tránsito.* <http://www.youtube.com/watch?v=8rOZwVpwo1g>. Dirigido por Milenio. Producido por Milenio. Interpretado por Ilich Valdés. 2012.
- Valle, Vanessa. «El lado oscuro de las ciclistas.» *Obrasweb*. 22 de agosto de 2011. <http://www.obrasweb.mx/construccion/2011/08/22/mal-diseno-de-ciclovias-cuestavidas> (último acceso: 3 de julio de 2013).
- Vargas, Andrés, y Mauro Reyes. «Incentivos económicos para la conservación de áreas naturales: Una revisión de la literatura.» *Lecturas de Economía* (Universidad de Antioquía), n° 74 (enero-junio 2011).
- W Radio. «Propone Calderón eliminar cobro de tenencia vehicular.» *Caracol Radio*. 4 de abril de 2006. <http://www.caracol.com.co/noticias/actualidad/propone-calderon-eliminar-cobro-de-tenencia-vehicular/20060404/nota/267113.aspx> (último acceso: 12 de enero de 2013).
- XLIX Legislatura. «Proyecto de Decreto que reforma diversas leyes, para concordarlas con el decreto que reformó el artículo 43 y demás relativos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.» Vers. año II, tomo 2, núm. 45. *Diario de los debates de la Cámara de Diputados del Congreso de los Estados Unidos Mexicanos*. 19 de diciembre de 1974. <http://cronica.diputados.gob.mx/> (último acceso: 13 de enero de 2013).
- XLV Legislatura. «Iniciativa de Ley remitida por el Ejecutivo de la Unión, relativa al Impuesto sobre Tenencia o uso de Automóviles.» Vers. año II, tomo 1, núm. 33. *Diario de los Debates de la Cámara de Diputados del Congreso de los Estados Unidos Mexicanos*. 21 de diciembre de 1962. <http://cronica.diputados.gob.mx> (último acceso: 12 de enero de 2013).
- . «Ley de Ingresos de la Federación para el año 1962.» *Senado de la República. Transparencia: Solicitudes recibidas el 31 de julio de 2007*. Editado por Cámara de

- Diputados. 1961.
http://transparencia.senado.gob.mx/historico_respuestas/content/2007/7-Julio/31_julio_2007.htm (último acceso: 12 de enero de 2013).
- . «Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Automóviles 1963.» *Cámara de Senadores. Transparencia: Solicitudes recibidas el 31 de julio de 2007*. Editado por Cámara de Diputados. 1962.
http://transparencia.senado.gob.mx/historico_respuestas/content/2007/7-Julio/31_julio_2007.htm (último acceso: 12 de enero de 2013).
- Yahoo! México;. «El auto más vendido de México.» *Yahoo! Finanzas México*. 7 de mayo de 2013. <http://mx.finanzas.yahoo.com/blogs/yahoomx-finanzas/el-auto-m%C3%A1s-vendido-de-m%C3%A9xico-011120138.html> (último acceso: 31 de mayo de 2013).

Lista de cuadros

Cuadro 2.1 Contribución del ISTUV al total de ingresos por impuestos del Gobierno Federal, 2000-2011.....	35
Cuadro 2.2 Contribución del ISTUV al total de ingresos por impuestos del Gobierno del Distrito Federal, 2000-2011.....	36
Cuadro 2.3 NOM 041: Límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos automotores de hasta 10 pasajeros que usan gasolina	43
Cuadro 2.4 NOM 041: Límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos automotores de hasta 10 pasajeros que usan gasolina en la ZMVM	43
Cuadro 2.5a NOM 042: Introducción de vehículos que cumplen con los límites de emisión 2.5b, calculado con base en el número de líneas de vehículos (%)	44
Cuadro 2.5b NOM 042: Límites máximos permisibles de emisión para vehículos de pasajeros que utilizan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel	45
Cuadro 2.6a NOM 048: Niveles máximos permisibles de emisión provenientes del escape de motocicletas en circulación que usan mezcla de gasolina-aceite como combustible en función del volumen de desplazamiento del motor	46
Cuadro 2.6b NOM 048: Niveles máximos permisibles de emisión provenientes del escape de motocicletas en circulación que usan gasolina como combustible en función del volumen de desplazamiento del motor	46
Cuadro 2.7 Limitaciones a la circulación dependiendo de su calcomanía y terminación de placa, Programa Hoy No Circula.....	50
Cuadro 2.8 Total de Taxis sustituidos en el Distrito Federal, 2008-2012	52
Cuadro 2.9 Fases del Programa de Transporte Escolar	53
Cuadro 2.10 Pago de ISTUV (2008) vs. Pago de ISEVP (sugerido)	55
Cuadro 2.11 Propuesta del ISEVP de cobro sobre el valor del vehículo	56
Cuadro 2.12 Descuento del ISEVP sobre cobro por emisiones de carbono.....	57
Cuadro 3.1 Conformación poblacional de la ZMVM, 2010.....	58
Cuadro 3.2 Parque vehicular del Distrito Federal por tipo de uso, 2010	66
Cuadro 3.3 Costo anual de externalidades negativas asociadas al uso del automóvil en la ZMVM, 2009.....	69
Cuadro 3.4 Evolución de la emisión de contaminantes en la ZMVM, 2000-2010	71
Cuadro 3.5 Emisiones de la ZMVM por jurisdicción, 2010	72
Cuadro 3.6 Emisiones del transporte por tipo de uso en el Distrito Federal, 2010	74
Cuadro 3.7 Emisiones del transporte por su capacidad en el Distrito Federal, 2010	76
Cuadro 4.1 Relación entre la población total y la población ocupada por tipo de ocupación en el Distrito Federal	82
Cuadro 4.2 Ingreso promedio de la población ocupada asalariada en México y los cargos asociados al trabajo.....	83

Cuadro 4.3 Ingreso promedio de una empresa en el Distrito Federal y los cargos asociados al trabajo.....	84
Cuadro 4.4 ISTUV aplicable al auto más vendido en México, 2013	85
Cuadro 4.5 Cargos al trabajo y el descuento por ISTUV en el Distrito Federal	85
Cuadro 4.6 Áreas verdes en el Distrito Federal, 2003.....	87
Cuadro 4.7 Programa "Las áreas verdes mejoran y se incrementan" en el Distrito Federal por Delegación, 2011.....	89
Cuadro 4.8 Gasto del Programa "Las áreas verdes mejoran y se incrementan" e ingresos por concepto de ISTUV en el Distrito Federal, 2011	90
Cuadro 4.9 Programas de mejora urbana en el Distrito Federal por Delegación, 2011	92
Cuadro 4.10 Programas de deporte y recreación en el Distrito Federal por Delegación, 2011.....	93
Cuadro 4.11 Gasto de los Programas de mejora de imagen pública y deportivos e ingresos por concepto de ISTUV en el Distrito Federal, 2011	94
Cuadro 4.12 Gasto programado para mantenimiento y mejora de servicio del STC Metro, 2011.....	98
Cuadro 4.13 Gasto de los programas de mantenimiento y mejora del STC Metro e ingresos por concepto de ISTUV en el DF, 2011	99
Cuadro 4.14 Pasajeros transportados por el transporte público terrestre no concesionado en el DF, 2011	102
Cuadro 4.15 Costo de inversión para transportes públicos no concesionados en el DF	104
Cuadro 4.16 Gasto programado para mantenimiento y mejora de servicio de los transportes terrestres no concesionados en el DF, 2011	105
Cuadro 4.17 Costo promedio de inversión para el Metrobús e ingresos por ISTUV al 2011	105
Cuadro 4.18 Costo promedio de inversión para Corredores Cero Emisiones e ingresos por ISTUV al 2011	106
Cuadro 4.19 Costo promedio de inversión para mantenimiento y mejora del Tren Ligero e ingresos por ISTUV al 2011	107
Cuadro 4.20 Costo de inversión para transportes públicos de bajo impacto ambiental en el DF.....	110
Cuadro 4.21 Gasto programado para mantenimiento y mejora de servicio de los transportes públicos de bajo impacto ambiental en el DF	111
Cuadro 4.22 Inversión en vialidad ciclista como descuento del ISTUV, 2011.....	112
Cuadro 4.23 Inversión para infraestructura ciclista en el Distrito Federal por tipo de gasto e ingresos por ISTUV en el Distrito Federal, 2011	113
Cuadro 4.24 Capacidad anual de inversión en Taxis Eléctricos mediante uso de ingresos por concepto de ISTUV al 2011	114
Cuadro 4.25 Propuestas de conversión del ISTUV por su nivel de asignación prioritaria.....	125

Lista de gráficos

Gráfica 3.1 Viajes realizados en la ZMVM por entidad 2007.....	60
Gráfica 3.2 Evolución de la distribución modal de los viajes realizados en la ZMVM 1986-2007	62
Gráfica 3.3 Velocidad promedio de la circulación vial en el Distrito Federal	68
Gráfica 3.4 Distribución del transporte colectivo en el Distrito Federal, 2010	69
Gráfica 3.5 Concentraciones anuales de Ozono y Partículas Suspendidas Totales en la ZMVM y su comparación con su límite por la NOM correspondiente	72
Gráfica 3.6 Emisiones de la ZMVM por categoría. 2010	74
Gráfica 3.7 Emisiones de las fuentes móviles por tipo de uso en el Distrito Federal, 2010 ..	76
Gráfica 3.8 Emisiones del transporte de baja capacidad Vs. Transporte de media y alta capacidad en el Distrito Federal, 2010	78
Gráfica 4.1 Edad de los consultados	118
Gráfica 4.2 Ocupación de los consultados.....	119
Gráfica 4.3 Propiedad del vehículo	119
Gráfica 4.4 Conocimiento del subsidio al ISTUV en el DF	120
Gráfica 4.5 Intención de pago del ISTUV convertido en impuesto verde	120
Gráfica 4.6 aprobación del ISTUV descontado a cargos al trabajo	121
Gráfica 4.7 Aprobación del ISTUV destinado a áreas verdes	121
Gráfica 4.8 ISTUV destinado a servicios de imagen pública	122
Gráfica 4.9 ISTUV destinado al STC metro.....	122
Gráfica 4.10 ISTUV destinado a transportes terrestres	123
Gráfica 4.11 ISTUV destinado a transportes de baja emisión	123
Gráfica 4.12 Porcentaje de aprobación por propuesta	124
Gráfica 4.13 Combinaciones de las propuestas	124
Gráfica 4.14 Asignación prioritaria de propuestas	126

Anexo I. Situación actual del Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos a nivel estatal en México.

Entidad	Método de aplicación
<i>Aguascalientes</i>	Se exenta el pago de tenencia a todos los vehículos nuevos con un monto de hasta \$200,000.00 con IVA incluido.
<i>Baja California Norte</i>	Se actualiza la base exenta para 2012 para personas físicas hasta 500,000.00 Para personas morales aplica la tarifa sobre valor total.
<i>Baja California Sur</i>	Se cobrará como impuesto estatal.
<i>Campeche</i>	Se exime totalmente del pago del impuesto de tenencia o uso de vehículos que cause durante el ejercicio fiscal 2012 a las personas físicas con un monto hasta de \$200,000.00 a valor factura sin incluir IVA y que los automóviles hayan sido adquiridos en los ejercicios 2003 a 2012.
<i>Chiapas</i>	Se elimina el cobro de tenencia.
<i>Chihuahua</i>	Se elimina el pago de tenencia, sin embargo se establece una contribución a cargo de los propietarios de vehículos automotores.
<i>Coahuila</i>	Se otorga estímulo para los automóviles nuevos de hasta \$200,000.00 más IVA y con capacidad hasta de 15 pasajeros para que paguen \$ 1.00 de tenencia siempre y cuando hagan el trámite dentro de los siguientes 15 días a su adquisición. Automóviles usados hasta \$200,000.00 más IVA hasta 15 pasajeros para que se descuenta hasta 33% de tenencia. Los estímulos anteriores son para personas físicas sin actividad empresarial y con licencia vigente. Se otorga un estímulo para vehículos de carga hasta 2 toneladas y con valor hasta de \$350,000.00 más IVA para que paguen de tenencia 0.245% del valor del vehículo. Se otorga estímulo para que paguen un 6% menos de tenencia los vehículos de más de 10 años, siempre y cuando la paguen en enero.
<i>Colima</i>	Se elimina el cobro de tenencia.
<i>Distrito Federal</i>	Subsidio del 100% en el pago impuesto sobre de tenencia y uso de vehículos aplicable a todas las personas físicas y morales sin fines de lucro, a vehículos con valor máximo de \$350,000.00 con IVA incluido.
<i>Durango</i>	Se elimina el cobro de la tenencia de automóviles nuevos y usados.
<i>Estado de México</i>	Subsidio del 100% en el pago impuesto sobre de tenencia y uso de vehículos aplicable a todas las personas físicas y morales sin fines de lucro. Con valor máximo del vehículo de \$350,000.00 más IVA.
<i>Guanajuato</i>	Se elimina el cobro de tenencia.
<i>Guerrero</i>	Se otorga un estímulo al impuesto de tenencia o uso de vehículos en el servicio particular, cuyo costo de las unidades no rebasen los \$200,000.00 sin IVA.
<i>Hidalgo</i>	Se exenta el pago de tenencia a todos los vehículos con un monto hasta \$350,000.00 IVA incluido.
<i>Jalisco</i>	Se elimina el cobro de tenencia.

<i>Michoacán</i>	Subsidio del 100% en el pago impuesto sobre de tenencia y uso de vehículos aplicable a todas las personas físicas y morales.
<i>Morelos</i>	Se elimina el impuesto de forma generalizada a todos los vehículos a partir de 2012.
<i>Nayarit</i>	Se cobrará como impuesto estatal.
<i>Nuevo León</i>	Pagarán tenencia los automóviles modelo 2008 en adelante.
<i>Oaxaca</i>	Se cobrará como impuesto estatal.
<i>Puebla</i>	Se elimina el pago de tenencia.
<i>Querétaro</i>	Subsidio del 100% en el pago impuesto sobre de tenencia y uso de vehículos por un monto hasta \$400,000.00 con IVA incluido.
<i>Quintana Roo</i>	Subsidio al 100%.
<i>San Luis Potosí</i>	Se cobrará como impuesto estatal. Por el ejercicio fiscal 2012, se concederá un subsidio equivalente al 50% de este impuesto a los propietarios de vehículos con valor factura de origen hasta de 150 mil pesos, siempre que se encuentren al corriente hasta el ejercicio fiscal 2011 en el pago de este impuesto y demás obligaciones fiscales tanto de carácter federal coordinadora, como estatal a que se encontraren sujetos. Este beneficio sólo será aplicable a una unidad por propietario.
<i>Sinaloa</i>	Se otorga el un beneficio del 100% del impuesto de tenencia o uso de vehículos mediante subsidio regional en apoyo social.
<i>Sonora</i>	Se elimina de forma generalizada.
<i>Tabasco</i>	Subsidio a personas físicas o jurídicas colectivas sujetas al impuesto estatal vehicular, para un vehículo con valor antes de impuestos de hasta \$100,000.00 del año modelo que corresponda. Vigencia: Hasta 30 de abril de 2012.
<i>Tamaulipas</i>	Subsidio fiscal del 100% del ejercicio 2012 para el impuesto sobre tenencia y uso de vehículos.
<i>Tlaxcala</i>	El Estado de Tlaxcala en materia del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos, o bien del Impuesto Estatal sobre Tenencia o Uso de Vehículos, Tenencia “0” como tal no hay eliminación, sino es un subsidio por acuerdo del Congreso del estado de Tlaxcala, y se efectuará para aquellas personas que adquieran un vehículo cuyo valor del mismo no exceda los \$ 175,000 pesos. Por ello, aquellos vehículos cuyo valor total sea igual o inferior a este importe, se le aplicará la tasa del 0% para el cálculo del impuesto y tiene un periodo comprendido del 2 de enero al 31 de marzo del 2012. Este lapso se amplió hasta el 30 de abril.
<i>Veracruz</i>	Aprobación el 5 de julio de 2011 del Impuesto estatal sobre la tenencia o uso de vehículos para los ejercicios fiscales del 2012 al 2016, efectivo a partir del 1 de enero de 2012. Se considera un subsidio al 100% a los propietarios de vehículos que no rebasen el valor de 230 mil pesos excluyendo IVA.
<i>Yucatán</i>	Se exenta el pago de tenencia a todos los vehículos con un monto de hasta \$305,627.00 a valor factura en el año 2012 IVA incluido hasta el 31 de marzo. El plazo se amplió hasta el 31 de mayo de 2012.
<i>Zacatecas</i>	Pagarán tenencia los automóviles a partir de \$200,000.00 IVA incluido.

Fuente: Nicolás Rombiola, “Tenencia 2013” en Los Impuestos [en línea]. México, 2013 disponible en <http://losimpuestos.com.mx/tenencia-2013/> [Consultado el día 13 de enero de 2013]

Anexo II. Medidas aplicadas durante las 3 fases del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA)

Como parte del PCAA se encuentran una serie de medidas a aplicar para que el Índice Metropolitano de Calidad del Aire (IMECA) disminuya hasta los 150 puntos. A continuación se resumen dichas acciones:

- I. Fase de Precontingencia.
 - a. Suspensión de actividades deportivas, cívicas de recreo u otras que expongan a la población al aire libre.
 - b. Suspensión de obras de mantenimiento urbano.
 - c. Limitación de la circulación de los vehículos particulares con placas del extranjero o de otras entidades federativas no pertenecientes a la ZMVM y que no porten con holograma “0” o “00”.
 - d. Vigilancia y control de incendios localizados en Suelo Urbano, de Conservación y Comunidades y Poblados Rurales.
- II. Contingencia Fase I:
 - a. Contingencia por O₃:
 - i. Suspensión de actividades deportivas, cívicas de recreo u otras que expongan a la población al aire libre.
 - ii. Vigilancia epidemiológica y difusión de la información relativa a la prevención de riesgos para la salud.
 - iii. Limitación de la circulación de los vehículos con holograma de verificación “2” de acuerdo al último dígito de las placas de circulación (non o par) de manera alternada de acuerdo a la contingencia ambiental inmediata anterior; de igual manera no circularán los vehículos permisos provisionales de circulación y aquellos cuya placa no incluya números.
 - iv. Refuerzo de los operativos de agilización del tránsito vehicular.

- v. Refuerzo de los operativos del programa de detención y retiro de la circulación de vehículos ostensiblemente contaminantes.
 - vi. Reducción de las emisiones entre 30% y 40% de la línea base de las fuentes fijas de la industria manufacturera.
 - vii. Suspensión de las labores de distribución y de mantenimiento que impliquen purgas y desfuegos en terminales de distribución de gas licuado de petróleo.
 - viii. Suspensión de actividades en gasolineras que no tengan instalado y funcionando al 100% el sistema de recuperación de vapores.
 - ix. Suspensión de obras de mantenimiento urbano.
 - x. Vigilancia y control de incendios en Suelo Urbano, de Conservación y Comunidades y Poblados Rurales.
- b. Contingencia por PM₁₀:
- i. Suspensión de actividades deportivas, cívicas de recreo u otras que expongan a la población al aire libre.
 - ii. Vigilancia epidemiológica y difusión de la información relativa a la prevención de riesgos para la salud.
 - iii. Limitación de la circulación de los vehículos con holograma de verificación “2” de acuerdo al último dígito de las placas de circulación (non o par) de manera alternada de acuerdo a la contingencia ambiental inmediata anterior; de igual manera no circularán los vehículos permisos provisionales de circulación y aquellos cuya placa no incluya números.
 - iv. Reducción de las emisiones entre el 30% y 40% de la línea base de las fuentes fijas de la industria manufacturera.
 - v. Suspensión de obras de mantenimiento urbano.

- vi. Vigilancia y control de incendios en Suelo Urbano, de Conservación y Comunidades y Poblados Rurales.
 - vii. Reducción de actividades de extracción en bancos de materiales pétreos no consolidados.
 - c. Contingencia Fase I combinada: se aplicarán todas las medidas antes dispuestas.
- III. Contingencia Fase II:
- a. Suspensión de actividades deportivas, cívicas de recreo u otras que expongan a la población al aire libre.
 - b. Vigilancia epidemiológica y difusión de la información relativa a la prevención de riesgos para la salud.
 - c. Suspensión de actividades en oficinas públicas, instalaciones recreativas y de servicios.
 - d. Limitación de la circulación de los vehículos con holograma de verificación “2”, permisos provisionales de circulación y vehículos con placas de otras entidades federativas o del extranjero. Quedan exentos los vehículos con holograma de verificación “0” y “00”.
 - e. Suspensión de la circulación de todos los vehículos de entidades y dependencias públicas con holograma de verificación 2.
 - f. Refuerzo de los operativos de agilización del tránsito vehicular.
 - g. Refuerzo de los operativos del programa de detención y retiro de la circulación de vehículos ostensiblemente contaminantes.
 - h. Para efectos de la Fase II por ozono, se aplicarán las medidas referentes a gasolineras, centrales termoeléctricas, plantas distribuidoras de gas L.P., servicios de mantenimiento urbano y suspensión de quemas. Para efectos de la Fase II por PM10, se aplicarán las medidas referentes a extracción de materiales pétreos, quemas, incendios en áreas naturales protegidas, mantenimiento urbano y producción de asfalto. La medida

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

entrará en vigor a partir del momento en que se notifique su aplicación y estará vigente durante el tiempo en que dure la contingencia ambiental.

Para más información sobre las medidas aplicadas se recomienda leer el Manual para la Aplicación del Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas en el Distrito Federal.

Anexo III. Meta financiera del Programa “Las áreas verdes mejoran y se incrementan” desagregado por proyecto para el año 2011 en el Distrito Federal.

Delegación	Proyecto		Gasto programado total (pesos)
	Mantenimiento delegacional de áreas verdes	Servicio de poda de árboles	
A. Obregón	38,686,902	-	38,686,902
Azcapotzalco	3,120,874	360,089	3,480,963
B. Juárez	11,321,902	10,450,000	21,771,902
Coyoacán	43,918,100	4,418,100	48,336,200
Cuajimalpa	36,309,034	-	36,309,034
Cuauhtémoc	4,270,227	-	4,270,227
G. A. Madero	37,994,518	2,700,000	40,694,518
Iztacalco	3,982,916	554,224	4,537,140
Iztapalapa	28,792,097	19,792,097	48,584,194
M. Contreras	22,607,334	15,734	22,623,068
M. Hidalgo	125,043,405	-	125,043,405
M. Alta	9,288,428	866,000	10,154,428
Tláhuac	27,902,236	30,341,648	58,243,884
Tlalpan	5,351,122	-	5,351,122
V. Carranza	45,035,900	2,218,522	47,254,422
Xochimilco	47,007,822	-	47,007,822
Distrito Federal	490,632,817	71,716,414	562,349,231

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa Operativo Anual del Gobierno del Distrito Federal, 2011.

Anexo IV. Consulta de aceptación del ISTUV si este se convierte en impuesto verde.

Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Economía



Consulta

La presente consulta tiene como objetivo conocer la intención de pago del Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos (ISTUV) de las personas que poseen o conducen un automóvil en la Ciudad de México, si este se destinara a un fin recaudatorio específico.

Este documento forma parte de un estudio de licenciatura sobre tributación verde en la Ciudad de México, y de ninguna manera se ocupará con otro fin más que la mencionada anteriormente, por lo que se le solicita la conteste sinceramente.

- a. Edad _____
- b. Ocupación _____

- 1. Seleccione la opción que lo describa:
_____ Poseo vehículo propio.
_____ Conduzco periódicamente un vehículo que es propiedad de un tercero (familiar, pareja, auto del trabajo, etc.)

- 2. ¿Sabía usted que actualmente el Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos (ISTUV) cuenta con un subsidio de 100% en el Distrito Federal?⁶¹
Si _____ No _____

⁶¹ Este subsidio se aplica únicamente si cumple con las siguientes condiciones:

- 1. Si su vehículo no tiene un valor superior a \$250 mil.
- 2. Tenga tarjeta de circulación con chip vigente.
- 3. Esté al corriente con sus pagos de tenencia anteriores.

3. Si supiera que todo lo recaudado por concepto de ISTUV se destinara a algún rubro que le reportara a usted o a su ciudad algún tipo de beneficio ¿Estaría dispuesto a pagarlo nuevamente?

Totalmente de acuerdo _____ Algo de acuerdo _____ En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____

A continuación se presenta una serie de opciones en las cuales podría gastarse lo recaudado por concepto de ISTUV en el Distrito Federal. Para cada una de éstas, diga que tan de acuerdo está si usted tuviera la obligación de pagar dicho impuesto. (Marque con una X)

4. El 100% de lo que pague podrá descontarlo de otros cargos al trabajo que usted paga actualmente (Impuesto sobre la Renta, Impuesto Empresarial a Tasa Única y Contribuciones al IMSS).

Totalmente de acuerdo _____ Algo de acuerdo _____ En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____

5. El 100% de lo recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación de áreas verdes (parques, jardines, bosques urbanos, camellones, etc.).

Totalmente de acuerdo _____ Algo de acuerdo _____ En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____

6. El 100% de lo recaudado se destinará a la ampliación de servicios que mejoran la imagen pública (áreas deportivas, alumbrado público, banquetas y rampas de discapacitados).

Totalmente de acuerdo _____ Algo de acuerdo _____ En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____

7. El 100% de lo recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro

Totalmente de acuerdo _____ Algo de acuerdo _____ En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____

8. El 100% % de lo recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación de las redes de transporte terrestre existentes: Metrobús, Trolebuses (Cero Emisiones), Red de Transporte de Pasajeros (RTP), y Tren Ligero.

Totalmente de acuerdo _____ Algo de acuerdo _____ En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

9. El 100% de lo recaudado se destinará para mantenimiento, mejora y ampliación de redes de transporte no contaminante: Programa taxis eléctricos o “cero emisiones”, Programa Ecobici e infraestructura ciclista.

Totalmente de acuerdo _____ Algo de acuerdo _____ En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____

10. (Opcional) Si considera que sería mejor combinar algunas de las propuestas anteriores, mencione cuáles y asígneles un porcentaje:

Propuestas (escriba al menos dos de las anteriores)	%

11. Asigne un número del 1 al 6 a las propuestas señaladas en las preguntas cuatro a nueve, de acuerdo con la que preferiría más que fuera aplicada (el número 1 corresponde a la que prefiere más y el 6 a la que prefiere menos).

- I. Descuento cargos al trabajo: ISR, IETU, IMSS _____
- II. Mantenimiento, mejora y ampliación de áreas verdes _____
- III. Mantenimiento, mejora y ampliación de servicios de imagen pública _____
- IV. Mantenimiento, mejora y ampliación de STC Metro _____
- V. Mantenimiento, mejora y ampliación de transportes terrestres _____
- VI. Mantenimiento, mejora y ampliación de transporte cero emisiones _____

Gracias.

Anexo V. Tabla de resultados.

Tabla de resultados A1. Edad, ocupación, tipo de vehículo, conocimiento del subsidio al ISTUV en el DF y disposición a pagar un ISTUV verde.

# consulta	Edad			Ocupación	Tipo de vehículo	Conocimiento del subsidio	Disposición a pagar
	18-30	31-50	50 y +				
1	44			Oficio	V. Tercero	No	Algo Acuerdo
2	24			Otro	V. Tercero	Si	Algo Acuerdo
3	24			Estudiante	V. Tercero	Si	Tot. Acuerdo.
4	27			Desempleado	V. Particular	Si	Tot. Acuerdo.
5	65			Profesión	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
6	25			Otro	V. Tercero	Si	Tot. Desacuerdo
7	25			Otro	V. Tercero	Si	Tot. Acuerdo.
8	26			Estudiante	V. Tercero	No	Tot. Acuerdo.
9	69			Oficio	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
10	29			Profesión	V. Particular	No	Tot. Acuerdo.
11	27			Profesión	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
12	54			Oficio	V. Particular	Si	Tot. Desacuerdo
13	63			Oficio	V. Particular	No	Tot. Desacuerdo
14	38			Profesión	V. Particular	Si	Tot. Acuerdo.
15	25			Otro	V. Tercero	Si	Algo Acuerdo
16	32			Profesión	V. Particular	Si	En Desacuerdo
17	39			Profesión	V. Particular	Si	En Desacuerdo
18	51			Profesión	V. Particular	Si	En Desacuerdo
19	22			Otro	V. Tercero	Si	Algo Acuerdo
20	25			Otro	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
21	60			Otro	V. Particular	Si	Tot. Desacuerdo
22	38			Profesión	V. Particular	Si	Tot. Acuerdo.

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

23	49	Oficio	V. Particular	No	Algo Acuerdo
24	22	Estudiante	V. Tercero	Si	Tot. Desacuerdo
25	66	Oficio	V. Particular	Si	En Desacuerdo
26	27	Otro	V. Particular	Si	Tot. Acuerdo.
27	51	Profesión	V. Particular	Si	Tot. Acuerdo.
28	37	Profesión	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
29	32	Profesión	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
30	39	Profesión	V. Tercero	Si	Tot. Acuerdo.
31	26	Otro	V. Tercero	No	Tot. Desacuerdo
32	35	Profesión	V. Tercero	No	Algo Acuerdo
33	24	Profesión	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
34	34	Otro	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
35	56	Profesión	V. Particular	Si	Tot. Acuerdo.
36	56	Profesión	V. Particular	Si	Tot. Acuerdo.
37	24	Otro	V. Tercero	No	En Desacuerdo
38	39	Profesión	V. Particular	Si	En Desacuerdo
39	23	Estudiante	V. Tercero	No	Tot. Acuerdo.
40	45	Profesión	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
41	50	Profesión	V. Particular	No	Algo Acuerdo
42	36	Otro	V. Particular	Si	Tot. Desacuerdo
43	34	Profesión	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
44	33	Profesión	V. Tercero	Si	Tot. Acuerdo.
45	58	Otro	V. Particular	Si	Tot. Desacuerdo
46	28	Otro	V. Particular	No	Tot. Desacuerdo
47	32	Profesión	V. Particular	Si	Tot. Acuerdo.
48	33	Profesión	V. Particular	Si	Tot. Desacuerdo
49	29	Profesión	V. Particular	Si	Algo Acuerdo
50	27	Profesión	V. Particular	Si	Algo Acuerdo

Tabla de resultados A2. Disposición a pagar por propuesta, combinación de propuestas y asignación prioritaria de propuestas.

#	Prop. A	Prop. B	Prop. C	Prop. D	Prop. E	Prop. F	Combinación de propuestas	Asignación prioritaria					
								A	B	C	D	E	F
1	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Sin Comb.	2	3	1	4	5	6
2	Tot. Acuerdo	Otras Prop.	3	1	2	4	5	6					
3	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Comb. Prop.	5	3	4	1	2	6
4	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Desac.	Otras Prop.	2	3	1	1	2	6
5	Algo Acuerdo	En Desac.	Sin Comb.	2	1	3	4	5	6				
6	En Desac.	En Desac.	En Desac.	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Comb. Prop.	6	5	4	1	3	2
7	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	6	2	4	1	3	5				
8	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Comb. Prop.	3	6	5	1	2	4
9	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Comb. Prop.	4	3	2	1	5	6
10	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	En Desac.	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	En Desac.	Comb. Prop.	1	4	5	2	3	6
11	Algo Acuerdo	Comb. Prop.	1	3	2	5	6	4					
12	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	4	1	2	5	6	3					
13	Tot. Acuerdo	Tot. Desac.	Sin Comb.										
14	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	En Desac.	En Desac.	En Desac.	Otras Prop.	6	2	5	1	1	1
15	Tot. Desac.	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	En Desac.	Comb. Prop.	6	1	3	2	4	5
16	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	1	4	6	2	3	5					
17	Tot. Acuerdo	Tot. Desac.	En Desac.	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	En Desac.	Comb. Prop.	5	3	4	1	2	6
18	Tot. Desac.	Tot. Acuerdo	Sin Comb.										
19	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Sin Comb.	4	1	2	3	5	6
20	Tot. Acuerdo	Comb. Prop.	4	1	2	3	5	6					
21	Tot. Desac.	Sin Comb.											
22	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Otras Prop.	2	1	6	3	4	5
23	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Desac.	Comb. Prop.	5	2	3	4	1	6

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

24	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	En Desac.	Sin Comb.	3	4	5	1	2	6
25	Tot. Acuerdo	Comb. Prop.	6	2	1	3	4	5					
26	Tot. Acuerdo	En Desac.	Algo Acuerdo	En Desac.	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Otras Prop.	1	3	2	4	5	6
27	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Comb. Prop.	6	4	2	1	3	5
28	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	6	4	1	2	3	5
29	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	2	3	4	5	6	1
30	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	1	6	3	5	4	2
31	Tot. Desac.	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	En Desac.	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Comb. Prop.	6	4	5	2	3	1
32	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Sin Comb.	4	2	1	6	5	3
33	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	En Desac.	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	3	5	4	6	2	1
34	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Comb. Prop.	6	2	1	3	4	5
35	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	1	3	2	4	5	6					
36	Tot. Desac.	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Comb. Prop.	6	2	5	1	3	4
37	Algo Acuerdo	Tot. Desac.	Sin Comb.	1	2	5	3	4	6				
38	Algo Acuerdo	Tot. Desac.	Tot. Desac.	En Desac.	En Desac.	Algo Acuerdo	Sin Comb.	6	5	1	3	4	2
39	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	1	2	3	6	5	4
40	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Sin Comb.	3	2	1	4	5	6				
41	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	Otras Prop.	4	1	2	3	5	6
42	Algo Acuerdo	Tot. Desac.	Sin Comb.	1	3	2	5	4	3				
43	Algo Acuerdo	En Desac.	En Desac.	Tot. Desac.	Tot. Desac.	Tot. Desac.	Sin Comb.	1	3	4	6	6	6
44	Tot. Acuerdo	En Desac.	En Desac.	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Sin Comb.	4	6	5	1	3	2
45	Algo Acuerdo	Comb. Prop.	4	2	3	1	5	6					
46	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	En Desac.	En Desac.	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Comb. Prop.	4	1	5	6	3	2
47	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Algo Acuerdo	Comb. Prop.	1	2	4	5	6	3
48	Tot. Desac.	En Desac.	Algo Acuerdo	En Desac.	Algo Acuerdo	En Desac.	Comb. Prop.	6	5	2	3	1	4
49	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	En Desac.	Sin Comb.	1	3	2	5	4	6
50	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Tot. Acuerdo	Algo Acuerdo	Tot. Acuerdo	En Desac.	Comb. Prop.	1	2	3	5	4	6

Anexo VI. Resultados de las combinaciones de propuestas.

Tabla de resultados B1. Tipos de combinación usando las propuestas realizadas

# Enc.	Propuesta	%	# Enc.	Propuesta	%
3	STC Metro	35	6	STC Metro	70
	Transportes terrestres	25		Transportes terrestres	30
	Imagen pública	20			
	Áreas verdes	20			
8	Transportes terrestres	70	9	STC Metro	50
	Reducción de impuestos	30		Áreas verdes	50
10	Áreas verdes	25	11	Reducción de impuestos	50
	STC Metro	50		Imagen pública	50
	Transportes terrestres	25			
15	Áreas verdes	25	17	STC Metro	50
	Imagen pública	25		Transportes terrestres	50
	STC Metro	25			
	Transportes terrestres	25			
20	Áreas verdes	30	23	Áreas verdes	40
	Imagen pública	30		Transportes terrestres	60
	STC Metro	20			
	Transportes terrestres	20			
25	Imagen pública	50	27	Imagen pública	50
	Transportes terrestres	50		STC Metro	50

31	Transporte cero emisiones	50	34	Reducción de impuestos	25
	STC Metro	50		Áreas verdes	25
				Imagen pública	25
				STC Metro	25
36	STC Metro	60	45	Metro	50
	Áreas verdes	20		Áreas verdes	25
	Transportes terrestres	10		Imagen pública	25
	Transporte cero emisiones	10			
46	transporte cero emisiones	50	47	Reducción de impuestos	50
	Áreas verdes	50		Áreas verdes	25
				Imagen pública	25
48	Transportes terrestres	50	50	Áreas verdes	50
	Imagen pública	50		Transportes terrestres	50

Tabla de resultados B2. Tipos de combinación usando nuevas propuestas.

# Enc.	Propuesta	%	# Enc.	Propuesta	%
2	Seguridad ciudadana	40	4	Transporte eléctrico interestatal	nd
	Reducción de tarifas en casetas	30		Regulación y sueldo de microbuses	nd
	Pavimentación	15		Seguro por daños vehiculares por pavimento	nd
	Mejora en los precios de las tarifas de conducir	15			
14	Erradicación de pobreza extrema	50	22	Áreas verdes	40

Impuesto verde en el Distrito Federal: una alternativa al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

	Mejora en escuelas rurales	50		Reducción de impuestos	20
				Educación vial	40
26	Educación	nd	41	Educación vial	20
	seguridad ciudadana	nd			