

Movilidad urbana en Caracas.

Un enfoque desde la tecnologías limpias para la formación de competencias ciudadanas para el desarrollo sostenible

Urban movility in Caracas. A wiew from clean technologies for the construction of citizenship skills for the sustainable development

Lara, Jairo y Moreno, Gustavo

Facultad de Ingeniería de La Universidad Católica Andrés Bello.

E-mail: larajairo@gmail.com y gleon89@gmail.com

Recibido: 05/02/2014/ Aceptado:23/02/2014

“...Para que haya responsabilidad,
es preciso que exista un sujeto consciente...”

José Eduardo De Siqueira

Resumen

El presente trabajo aborda la incorporación de tecnologías limpias en el sistema de movilidad urbana en el Área Metropolitana de Caracas. Se hace énfasis en las posibilidades que podría brindar el sistema de movilidad urbana, gestionado de manera sostenible, para la definición de un espacio en donde se ponen en práctica las competencias ciudadanas para el desarrollo sostenible, convirtiéndose de esta manera en un “ambiente de aprendizaje” social, cotidiano y público, que fortalece la democracia como sistema de gobierno y como forma de vida. Es una investigación de carácter documental, interpretativa, cuyo objetivo general es identificar en qué medida la incorporación de tecnologías limpias en el sistema de movilidad urbana del Área Metropolitana de Caracas, además de reducir los efectos contaminantes, impulsarían la formación de competencias ciudadanas que hagan posible la

consolidación de la democracia y el impulso del desarrollo sostenible. Con este trabajo pretendemos generar hipótesis tanto teóricas como empíricas, que abran camino a futuras investigaciones, sobre tecnologías limpias, desarrollo sostenible, movilidad urbana y desarrollo de competencias ciudadanas.

Palabras clave: sistema de movilidad urbana, tecnologías limpias, desarrollo sostenible, competencias ciudadanas para el desarrollo sostenible, movilidad urbana y democracia.

Abstrac

This paper addresses the incorporation of clean technologies in the urban mobility system in the Metropolitan Area of Caracas. Emphasis on the possibilities that could provide the urban mobility system, managed in a sustainable manner, to define a space where implemented citizenship competencies for sustainable development, thus becoming a "learning environment is made "social, everyday and groups, strengthening democracy as a system of government and a way of life. It's a documentary research, interpretative character whose overall objective is to identify to what extent the incorporation of clean technologies in the urban mobility system of the Metropolitan Area of Caracas, and reduce the polluting effects, boost the formation of civic skills that enable the consolidation of democracy and the promotion of sustainable development. In this paper we generate both theoretical and empirical hypothesis, to open the way to future research on clean technologies, sustainable development, urban mobility and development of citizenship skills.

Key words: urban mobility system, clean technologies, sustainable development, citizenship skills for sustainable development, urban mobility and democracy.

1.- Introducción

Tener calidad de vida en el Área Metropolitana de Caracas cada día se ha hecho más complicado para sus habitantes. La experiencia cotidiana está marcada por el caos: congestión del tráfico, altos niveles de delincuencia e inseguridad, anarquía, contaminación, irritabilidad, agresividad, etc., pareciera que son las constantes en la calle, las aceras, el metro, en fin, en el espacio público.

Sin lugar a dudas, esa manera de convivir da cuenta de importantes problemas sociales que marcan la vida del país y que hoy se nos presentan como retos que debemos afrontar de manera impostergable, y que están directamente vinculados con la manera de asumir la democracia, las leyes, el ambiente, el desarrollo y los valores ciudadanos que debemos poner en práctica en el espacio público.

En este contexto, hablar de tecnologías limpias y de desarrollo sostenible supone una reflexión profunda y compleja, que nos debe invitar a trascender la dimensión meramente ecológica e identificar, desde una perspectiva inter y transdisciplinaria, las causas y consecuencias de una forma tan caótica de asumir el espacio público y el ambiente, como la que vivenciamos en nuestra experiencia cotidiana. Esta identificación abre las puertas para el diseño de alternativas concretas que contribuyan a revertir esa situación y encaminen, hacia el desarrollo sostenible y la consolidación profunda de la democracia.

Consideramos que el sistema de movilidad urbana es una de las dimensiones de esa vida cotidiana pública más importante; pues además de su papel para la movilidad y accesibilidad a los bienes y servicios, implica la interacción constante con “el otro” y da cuenta de la manera de vincularnos con el ambiente y el valor que le damos. Nuestras ciudades han crecido de manera poco sostenible, y ese modelo provoca un aumento de los índices de movilidad, una reducción de la accesibilidad y un incremento de la exclusión social. Quienes sienten más agudamente los efectos negativos del modelo son los habitantes de las áreas periféricas, dada la situación del sistema vial de estas zonas, la baja calidad del transporte público que opera en ellas o la carencia de servicios públicos de salud o educación. La disparidad inicial, económica, se transforma en marginalidad para unos, debido a la falta de seguridad, de equipamientos públicos o de espacios urbanos que permitan un tránsito peatonal seguro; y para otros, en dependencia de transportes individuales motorizados. (Lizarraga, 2012, p.106)

En el presente trabajo se pretende describir de manera general el sistema de movilidad urbana en el Área Metropolitana de Caracas, identi-

cando sus principales problemas. Esta descripción, análisis y propuestas se enmarcan en un enfoque complejo, en donde se redimensiona el impacto de la incorporación de las tecnologías limpias en el sistema de movilidad urbana, y lo que implica en cada una de las dimensiones del desarrollo sostenible. Este redimensionamiento, nos abrirá el camino para asomar de forma modesta las relaciones que el uso de tecnologías limpias suponen para la formación de competencias ciudadanas, que permitan que un sujeto activo, informado, responsable, comprometido, participativo y consciente se convierta en garante de la gobernabilidad democrática, del desarrollo sostenible y de la conservación ambiental. El objetivo general que nos planteamos es el de identificar en qué medida la incorporación de tecnologías limpias en el sistema de movilidad urbana del Área Metropolitana de Caracas, además de reducir los efectos contaminantes del actual sistema; impulsarían la formación de competencias ciudadanas que hagan posible la consolidación de la democracia y el impulso del desarrollo sostenible. La metodología es de carácter documental, teórico e interpretativo.

Para alcanzar dicho objetivo, pretendemos:

- Describir las características y relaciones en el sistema de movilidad urbana del Área Metropolitana de Caracas. (AMC)
- Identificar los efectos del sistema de movilidad urbana del AMC en las distintas dimensiones necesarias para el desarrollo sostenible.
- Proponer Tecnologías Limpias (TL) para ser incorporadas al sistema de movilidad urbana del AMC, de manera que se disminuyan sus efectos contaminantes.
- Identificar los efectos de la incorporación de dichas tecnologías en la formación de competencias ciudadanas, necesarias para el desarrollo sostenible.

2.- Desarrollo

2.1.- El enfoque: una visión compleja del desarrollo sostenible, las tecnologías limpias y la movilidad urbana.

2.1.1.- Sistema de movilidad urbana.

Un sistema es una entidad (material o conceptual) compleja integrada por diversos componentes que se relacionan entre sí de manera particular, y que generan una unidad funcional, estructural o conceptual de acuerdo a la naturaleza del mismo, y que a su vez se relaciona con otros sistemas. Hablar de “sistema de movilidad urbana” implica asumir una visión compleja del asunto de la movilidad dentro del espacio urbano. Esta complejidad está dada por los muchos elementos y relaciones que se establecen en torno al tema.

La movilidad es una variable cuantitativa (número de viajes/día, pasajeros/km/ día, tiempo medio del viaje...) que mide la cantidad de desplazamientos que las personas o mercancías realizan en un determinado sistema o ámbito socioeconómico, e incluye el espacio y tiempo en que se producen los desplazamientos, los motivos que los originan o el modo utilizado. (Lizarraga, 2012, p.100). El sistema de transporte proporciona la infraestructura, los vehículos, los operadores y los servicios y normas de circulación necesarios para que los individuos se desplacen.

Con la incorporación del concepto de desarrollo sostenible a la agenda política y económica de instituciones y organizaciones, trae como consecuencia que los estudios y las políticas de movilidad tengan que añadir a sus objetivos la sostenibilidad, la accesibilidad y la inclusión. Ahora bien, al hacer referencia a un modelo de movilidad urbana sostenible, este dependerá de la existencia de un sistema y de unos patrones de transporte que permitan la accesibilidad a medios y oportunidades para cubrir las necesidades económicas, ambientales y sociales, aminorando las externalidades negativas asociadas. (Lizarraga, 2012, p.101)

Así pues, el objetivo de las políticas movilidad es mejorar la accesibili-

dad de los ciudadanos como expresión de oportunidades potenciales para la interacción. De este modo, se relaciona la accesibilidad con la facilidad para llegar a los bienes, servicios, actividades y destinos. En este sentido, la accesibilidad se puede valorar según el costo o dificultad de desplazamiento para cubrir la necesidad, y tiene una doble dimensión: territorial e individual.

La falta de acceso también está relacionada con la exclusión, ya que afecta a la mayoría de las personas que viven en la periferia, por la incapacidad para alcanzar las oportunidades. Según Lizarraga (2012, p.102) la exclusión social implica la negación del acceso a un individuo o grupo a las oportunidades de participar en la vida social y política de la comunidad. De esta forma, accesibilidad, exclusión social, movilidad y transporte están estrechamente vinculados, ya que desplazarse es una necesidad básica: permite el acceso a bienes, servicios y oportunidades y la creación de redes sociales, y puede ser considerada una de las libertades de las sociedades democráticas.

2.1.2.- Tecnologías limpias, desarrollo sostenible y democracia

En palabras de la Dr. Rosa Reyes, la contaminación es la incorporación de desechos materiales y domésticos al ambiente (Reyes, 2013). Toda actividad humana, genera contaminación en la medida que supone el uso y transformación de recursos, la intervención de espacios y ecosistemas para la producción y/o generación de bienes y/o servicios. De acuerdo con la forma como se realicen esos procesos, el impacto sobre el ambiente será mayor o menos, pero siempre existirá un impacto.

Desde hace más de cuatro décadas, la comunidad internacional ha venido haciendo estudios sobre los impactos que el tradicional modelo de desarrollo ha generado sobre el ambiente, en un intento por visualizar las consecuencias a mediano y largo plazo que el modelo puede acarrear para el planeta y para la vida. Son muchos los efectos negativos que se identifican: presión desmedida sobre los recursos naturales, el espacio y los ecosistemas; dificultad para el manejo y procesamiento de desechos generados por la actividad industrial y doméstica; disminu-

ción de las tierras cultivables, agotamiento de especies y ecosistemas; riesgos sobre la biodiversidad, etc.

Específicamente en relación a la contaminación, el impacto sobre las fuentes de agua y sobre el aire significa un riesgo importante para la vida; el uso de plaguicidas, fertilizantes y químicos, la generación de ruidos, de desechos sólidos, de desechos peligrosos y material radioactivo nos plantean retos importantes para salvaguardar las capacidades del planeta para generar y mantener la especie.

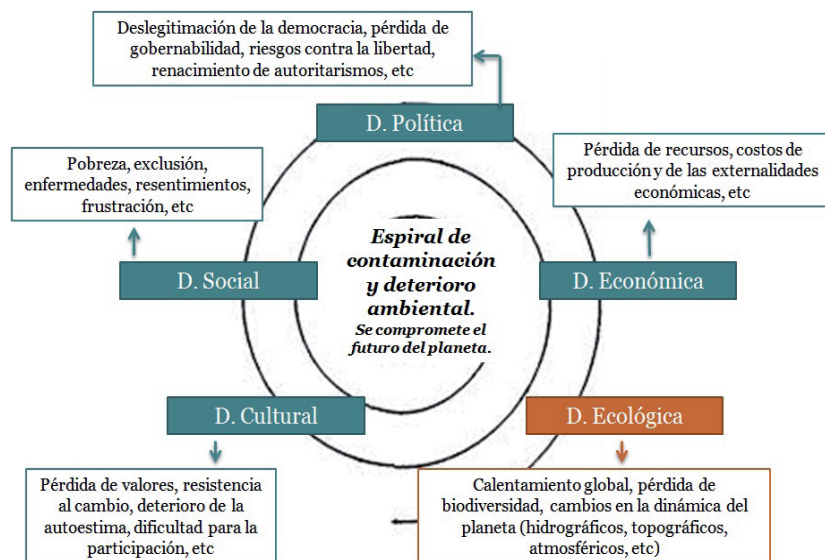
Frente a esta situación se han planteado un sinnúmero de enfoques para el análisis, desde aquellos que hacen énfasis en el tema estrictamente ecológico, hasta los que asumen el problema del ambiente desde el paradigma de la complejidad.

Dentro del paradigma de la complejidad, el desarrollo sostenible se puede asumir desde dos perspectivas: la ontológica y la epistemológica. La primera perspectiva se entiende como una forma de desarrollo "posible", que supone transformaciones fundamentales de nuestra manera de concebir y de actuar en pro de la calidad de vida y el bienestar, de manera que se puedan satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin poner en peligro las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Comisión Brundtland, 1987). La perspectiva epistemológica, supone la reflexión sobre los marcos conceptuales que durante los últimos años se han construido para dar cuenta del modelo de desarrollo sostenible, abren un importante camino teórico-interpretativo para el estudio de los problemas ambientales, permitiendo trascender las visiones estrictamente ecológicas y asumir la comprensión y las posibles soluciones desde una perspectiva holística y compleja.

Analizar el problema de la contaminación y el uso de tecnologías limpias, desde esta perspectiva compleja que ofrece el desarrollo sostenible, nos permite identificar los efectos que dicho problema genera sobre todas las dimensiones del desarrollo: ecológica, cultural, social, política y económica. Si bien la contaminación tiene un impacto directo sobre

la dimensión ecológica, en cuanto altera drásticamente los ecosistemas, sus efectos no se pueden reducir a esta dimensión, sino identificar las causas y consecuencias sociales, económicas, políticas y culturales que dicho impacto supone.

En términos económicos, el deterioro ambiental eleva los costos de producción y la pérdida de recursos, pues las actividades productivas tienen externalidades que se deben asumir y que tiene importantes repercusiones sociales y económicas. Esto a su vez, implica la disminución de las posibilidades de acceso a los recursos y el crecimiento de la pobreza y de la exclusión social, lo cual, como ha sido demostrado por numerosos estudios, aumenta la contaminación y el deterioro ambiental. En el contexto de la pobreza y la exclusión, se fortalecen los resentimientos tras las enormes desigualdades sociales, las enfermedades, la “urgencia” de acciones para la sobrevivencia, que imposibilita asumir valores y actitudes ambientalmente responsables. Todo esto deteriora la “autoestima” del sujeto, es decir, la manera como se mira a sí mismo y como asume su papel dentro de lo “público”. Se fortalece una cultura de la indiferencia o de la violencia, que atenta contra el sistema político y la democracia, dificultando la gobernabilidad y deslegitimando el poder. Podemos hablar entonces de una especie de “espiral vicioso” complejo y peligroso que se genera a partir del deterioro ambiental producido por la contaminación (Figura.1)



*Movilidad Urbana en Caracas,
Jairo Lara y Gustavo Moreno,
marzo 2013*

Figura. 1

En el enfoque que presentamos asumimos la premisa de que las tecnologías limpias trascienden sus efectos como posibilidad de disminuir los impactos sobre la dimensión ecológica, y se convierten en una alternativa potente para revertir todo el espiral complejo de deterioro que genera la contaminación. Para esto se debe asumir el Enfoque Integral Preventivo, definido por el PNUMA en el año 1989, el cual plantea que las tecnologías limpias suponen "...la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integrada y aplicada a procesos, productos, y servicios para mejorar la ecoeficiencia y reducir los riesgos para los humanos y el medio ambiente..." (Arroyave Rojas, 2007, p. 80) Esto supone la modificación de actitudes de todos los actores involucrados en la producción y consumo de bienes y servicios, el diseño e implementación de estrategias y políticas de gestión ambiental responsables, que permitan la transformación de los sistemas productivos y de los servicios, y la evaluación de los impactos y de las opciones tecnológicas desde una visión amplia y compleja, que abra la posibilidad de modificar constantemente las acciones.

La reversión de los impactos sobre el ecosistema que las tecnologías limpias permite, repercuten en la dimensión económica disminuyendo costos y externalidades del proceso productivo y de los servicios, fortaleciendo los mecanismos gerenciales y el aprovechamiento de los recursos. Esto supone mayores y mejores posibilidades para la superación de la pobreza y de la inclusión social pues facilita el acceso a bienes y servicios. En este escenario, se genera un entorno social que fortalece el valor de la responsabilidad, el sentido de lo público, la responsabilidad, la participación y el compromiso, lo cual consolida la gobernabilidad democrática y las políticas públicas que apunten al desarrollo sostenible. La punta del iceberg en esta idea es que la incorporación de las tecnologías limpias y sus consecuencias sobre las demás dimensiones del desarrollo sostenible, genera un ambiente (entendido en su concepción más amplia) que fortalece las competencias ciudadanas para la consolidación y saneamiento de la democracia, convirtiéndose en una potente alternativa para revertir el espiral vicioso que genera la contaminación (Figura. 2)

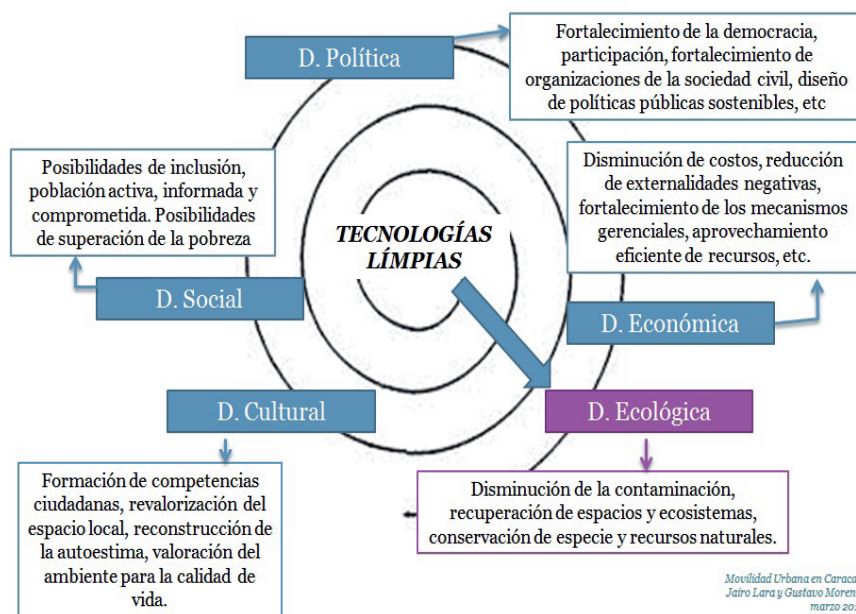


Figura. 2

2.2.- Sistema de movilidad urbana: un enfoque complejo para el desarrollo de competencias ciudadanas

El sistema de movilidad urbana es, sin lugar a dudas, uno de los espacios en donde más claramente se expresa el compromiso de una sociedad y de un gobierno con el desarrollo sustentable y con la democracia. En la manera como se comportan todos los elementos que forman parte de este sistema, así como las relaciones que entre ellos se establecen, y los valores que subyacen en esas relaciones, podemos identificar categorías fundamentales que dan cuenta de cuán sólidos son los pilares democráticos sobre los que descansa la sociedad y su apuesta con procesos sustentables de desarrollo; entre esas categorías destacan:

a.- Orden. Esta categoría la definiremos como la forma en la que una sociedad se organiza. A lo largo de la historia han existido diferentes formas de organización social, desde aquellas jerárquicas y rígidas, hasta las más flexibles y anárquicas. Las primeras han mostrado importantes limitaciones en relación a las libertades de los ciudadanos, a sus posibilidades de desarrollo y acceso a los bienes y servicios. Las segundas también. En este sentido, la democracia ha resultado ser un modelo, que si bien aun presenta importantes debilidades, constituye una forma más equilibrada de organización social, pues supone el ejercicio de la libertad, pero dentro de un marco institucional que garantice los derechos fundamentales del individuo, derechos que son el contexto fundamental para el desarrollo personal y social.

En este sentido, el proyecto de país que tenemos en Venezuela y que se define en la Constitución del año 1999, propone la construcción de una república dentro del orden democrático¹. Este orden supone la existencia de un cuerpo de leyes que regulan las relaciones sociales, la vida en el espacio público, y que tienen importante implicaciones en el ámbito privado.

El sistema de movilidad urbano debe estar organizado por un cuerpo de leyes, que permiten el desarrollo del sujeto, el acceso a bienes y servicios (accesibilidad) de una manera óptima, justa, eficiente y responsa-

ble. En este sentido, la correlación entre ese cuerpo de leyes y el funcionamiento concreto de dicho sistema, es un indicador que nos permite evaluar lo saludable o no del sistema político y de la democracia.

b.- Concepción de “lo público”. Tradicionalmente el concepto de lo público ha hecho referencia a tres elementos: “...a la utilidad o el interés común a todos (lo que refiere al *populus*); a la dimensión de publicidad como visibilidad, no secreto, exposición a la luz del día; y a la accesibilidad y apertura...” (Raibonikof, 2012, p. 60). Las concepciones sociales e individuales acerca de estas dimensiones de lo público condicionan actuación del sujeto en el espacio de lo público. Específicamente para el caso que nos atañe en este trabajo, la concepción de lo público que se expresa en el espacio urbano y, dentro de él, en el sistema de movilidad, las dos dimensiones que más nos interesan son la primera y la tercera, es decir, la idea de utilidad o interés común y la de accesibilidad y apertura.

c.- Inclusión. Cuando hablamos de inclusión nos referimos a las posibilidades reales de que el sujeto social se incorpore plenamente a la vida pública y política, y desde allí logre desarrollarse como persona, atendiendo a sus intereses individuales y reconociendo el valor del bien “público” para alcanzarlos. Definido de esta manera, las posibilidades de inclusión se transforman en la medida que los retos sociales se transforman. No se trata de un proceso estático (como plantean los modelos más liberales, en donde la inclusión sólo supone el goce de derechos), sino de un proceso dinámico que se actualiza constantemente en la medida que la sociedad se transforma y afronta retos distintos, en un contexto histórico determinado.

La sociedad globalizada, altamente tecnificada, cuyos centros urbanos se han convertido en grandes metrópolis muy complejas, requiere de un sistema de movilidad urbano, también altamente complejo y eficiente, que permita la accesibilidad del sujeto a bienes, servicios y posibilidades de desarrollo. En palabras de Carmen Lizarraga (2011):

“... El objetivo de las políticas de movilidad es mejorar la accesibilidad de los ciudadanos, definida, a finales de la década de los 50 del siglo

pasado, en términos de oportunidades potenciales para la interacción (Hansen, 1959). A partir de los años 90, siguiendo a Sen (1999), se reformuló el concepto de accesibilidad de manera más amplia, incorporándolo como meta política y ahora referido a la ordenación del territorio o a la mayor seguridad en las calles, ya no circunscrito al transporte. Se entendía que las limitaciones del desarrollo no se derivaban de la falta de alimentos o de oportunidades, sino de la falta de acceso a los mismos. De este modo, se relaciona la accesibilidad con la facilidad para llegar a los bienes, servicios, actividades y destinos que, en conjunto, se denominan oportunidades (Litman, 2010)...” (pp.101-102)

d.- Responsabilidad. Dentro de una sociedad ordenada democráticamente, que reconoce en lo “público” un espacio en donde se construye el bien común, que permite la inclusión del sujeto, la responsabilidad es una cualidad fundamental. Ella da cuenta de un valor que supone la reflexión, administración, actuación, orientación y evaluación de las consecuencias de los propios actos, tanto sobre sí mismos como sobre el entorno. Para algunos filósofos como Hans Jonas, la responsabilidad es un imperativo categórico: “obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra”² (De Siquera, 2009).

La ciudad en general, y el sistema de movilidad urbana en particular, es un espacio privilegiado para poner en práctica ese principio de responsabilidad, que supone la reflexión sobre las acciones, la actuación y la valoración de las consecuencias. Esta responsabilidad no es exclusiva al individuo, sino que supone un tejido de acciones individuales, gubernamentales, empresariales y de grupos sociales. Decimos que es un espacio “privilegiado” en cuando porque la vida social supone un contacto constante y cotidiano con el sistema de movilidad urbana, contacto que implica siempre ejecutar una acción y asumir las consecuencias de ellas y de las acciones de los demás.

Esta capacidad que tiene el sistema de movilidad urbana para expresar el estado de salud de democracia y el compromiso con el desarrollo sostenible lo convierte en un ambiente social de aprendizaje, es decir,

en un espacio de interrelación cuyas prácticas y valores son poderosos motores de formación informal para los sujetos. El contacto cotidiano de los individuos con los diferentes elementos del sistema de movilidad urbano, con las formas de actuar dentro de él para satisfacer las necesidades de movilidad y accesibilidad, los valores que se ponen en práctica en esa actuación, etc., terminan fortaleciendo el propio modelo democrático y de desarrollo que expresa el sistema. En este sentido, si el sistema funciona de forma caótica, poco democrática y altamente contaminante, el sujeto, a quien no le queda otra opción que sobrevivir dentro del sistema, terminará fortaleciendo el caos. Si por el contrario el sistema de movilidad urbana representa la concreción de los principios democráticos y de desarrollo sostenible fundamentales, entonces el sujeto contará con un ambiente urbano que fortalece sus competencias para la vida en democracia y para la promoción del desarrollo sostenible. Nuestra experiencia cotidiana da cuenta de esta hipótesis: el cruzar por el rayado, el respeto a las señales de tránsito, el uso de las paradas peatonales, entre cientos de situaciones, nos hace poner en práctica dichas competencias o nos obliga a adaptarnos al caos, y en esa adaptación a fortalecerlo.

Aquí cobra especial importancia entonces, el papel del sistema de movilidad urbana para la formación de competencias ciudadanas para la democracia y para el desarrollo sostenible. Según Díaz Barriga y Rigo, el concepto de competencia alude a "...un saber hacer, a una capacidad para resolver problemas que se aplica de manera flexible y pertinente, adaptándose al contexto y a las demandas que plantean situaciones diversas La competencia no se limita a los aspectos procedimentales del conocimiento, a la mera posesión de habilidades y destrezas, sino que se ve acompañada necesariamente de elementos teóricos y actitudinales..." (Citado en Conde: 2004). Siguiendo este concepto, podríamos definir las competencias ciudadanas como ese saber hacer, resolver problemas, con conocimiento y actitudes fundamentales para la vida en democracia y para el desarrollo sostenible, lo cual supone concebir un modelo de ciudadanía "...que no ignore las satisfacciones que la gente tiene en la vida privada, que a la vez le dé la satisfacción de participar de forma continua en el espacio público, lo cual no se restringe a hacerlo

en procesos electorales...” (Conde, 2012, p.39)

Siguiendo a Silvia Conde (2012), y asumiendo el sistema de movilidad urbana como un espacio en donde se forman y se ponen en prácticas las competencias ciudadanas para la vida pública, a efectos de este trabajo, resaltamos las siguientes competencias, como un “saber hacer”, un “un saber convivir”, clave para la democracia y el desarrollo sostenible:

- Reconocer y respetar el derecho de los demás
- Capacidad de autoconocimiento y sentido de la responsabilidad
- Capacidad de participar en el debate público y, por esta vía, en el proceso de toma de decisiones
- Capacidad de evaluar a quienes desempeñan los cargos políticos: rendición de cuentas e imposición de costos políticos

Como afirmamos en páginas anteriores, las incorporar tecnologías limpias en el sistema de movilidad urbana, más allá de sus beneficios en la mitigación de los efectos contaminantes, impulsa transformaciones en todas las dimensiones para el desarrollo sostenible, por lo tanto también fortalecerá la formación de competencias ciudadanas para la democracia y para la sostenibilidad, pues contribuirá a la construcción de un espacio público ordenado, inclusivo y responsable.

2.2.- El Sistema de Movilidad Urbana en Caracas: proceso, problemas y medidas mitigantes.

2.2.1.- La movilidad urbana en el área metropolitana de Caracas.

2.2.1.1.- Marco legal del sistema de movilidad urbana en el Área Metropolitana de Caracas.

En cuanto al Distrito Metropolitano de Caracas, unidad político-territorial de la ciudad, que se creó en el año 2000 por ley especial derivada de la Constitución de 1999 (G.O N° 39.096, 08/03/2000) y comprende los cinco municipios del Valle de Caracas: Libertador, Chacao, Sucre, Baruta y El Hatillo, estos cuatro últimos en el Estado Miranda. Los mu-

nicipios se constituyen como una unidad funcional, geográfica y espacialmente inseparable pero políticamente dividida en cinco municipios autónomos e independientes, con programas de gobierno propios y visión local de futuro. Sin embargo, a pesar de contar con un gobierno metropolitano legítimamente electo en noviembre de 2008. El año 2009 el Gobierno Nacional promulga una Ley Especial del Régimen Municipal a Dos Niveles del Área Metropolitana de Caracas (G.O. 39276, 01/10/2009), que fragmenta en dos la ciudad, desconociendo el ámbito metropolitano, eliminando su condición de capitalidad y afectando negativamente la coordinación y concertación de intereses entre los distintos actores que la administran. Reduce sustancialmente las competencias metropolitanas (elimina seguridad, vialidad y transporte, salud, educación, etc.) y transfiere el 90% de presupuesto a una nueva autoridad impuesta (Distrito Capital), que desconoce el voto popular y espacialmente constituye la mitad del ámbito territorial metropolitano, coincidiendo con uno de los municipios que la conforman, el municipio bolivariano Libertador. (Bolívar, 2010, p. 6)

En octubre de 2009, se promulga Ley Especial del Régimen Municipal a Dos Niveles del Área Metropolitana de Caracas, con la cual se elimina la figura de Distrito Metropolitano y se crea el Área Metropolitana de Caracas (AMC), unidad político territorial con personalidad jurídica y autonomía, cuyo ámbito geográfico comprende el Municipio Libertador del Distrito Capital y cuatro Municipios del Estado Bolivariano Miranda (Baruta, Chacao, El Hatillo y Sucre), con un estricto sistema de nuevas competencias. Tal y como lo indica su denominación, tiene el objeto de organizar al AMC en un sistema de gobierno municipal a dos niveles, uno metropolitano formado por un órgano ejecutivo y un órgano legislativo, cuya jurisdicción comprende la totalidad territorial metropolitano, y uno municipal formado por un órgano ejecutivo y uno legislativo, en cada municipio integrante del Área Metropolitana de Caracas. (Bolívar, 2010, p. 19)

Entre las competencias fundamentales que esta Ley asigna al AMC, destaca el artículo 5, que señala: la planificación y coordinación en materia de ordenación urbana y urbanística; protección del ambiente y el

saneamiento ambiental; así como el desarrollo de programas de asistencia técnica dirigidos a municipios.

En este orden de ideas y haciendo referencias la movilidad urbana del AMC, se pueden mencionar algunos decretos y ordenanzas municipales, que conforman el marco legal e institucional de una movilidad urbana sostenible. Entre los cuales tenemos:

- Decreto N° 2217: Normas sobre el control de la contaminación generada por ruido (G.O. N° 4.418, 23/04/1992). Su finalidad es establecer las normas para el control de la contaminación producida por fuentes fijas o móviles generadoras de ruido.
- Decreto N° 638: Normas sobre calidad del aire y control de la contaminación atmosférica (G.O. N° 4.889, 19/05/1995). El cual, tiene por objeto establecer las normas para el mejoramiento de la calidad del aire y la prevención y control de la contaminación atmosférica producida por fuentes fijas y móviles capaces de generar emisiones gaseosas y partículas.
- Decreto N° 1.535: Decreto con fuerza de ley de tránsito y transporte terrestre (G.O. N° 37.332, 26/11/2001). Cuyo objetivo es regulación del tránsito y del transporte terrestre, a los fines de garantizar el derecho al libre tránsito de personas y de bienes por todo el territorio nacional; la realización de la actividad económica del transporte y de sus servicios conexos, por vías públicas y privadas, así como lo relacionado con la planificación, ejecución, gestión, control y coordinación de la conservación, aprovechamiento y administración de la infraestructura vial, todo lo cual conforma el sistema integral y coordinado de transporte terrestre nacional.
- Decreto N° 2011- 032: Plan de ordenación del territorio del Estado Bolivariano de Miranda (Gaceta Oficial del Estado Bolivariano de Miranda N° 3536, 02/02/2011). Este decreto tiene por objeto dictar el Plan de Ordenación del Territorio del Estado Bolivariano de Miranda, el cual regirá para toda su superficie, que es la definida en

la Ley de División Político Territorial del estado y constituye un instrumento de planificación y gestión que permite organizar eficientemente el territorio.

- Ordenanza sobre asignación o modificación de las denominaciones de vías y espacios urbanos (Oficina del Presidente del Concejo Municipal en Chacao. Miranda, 14/06/2011). Esta Ordenanza tiene por objeto regular la nomenclatura de vías y espacios urbanos del Municipio Chacao, los procesos administrativos de asignación o modificación de las denominaciones, la integración y resoluciones de la Comisión Consultiva Honoraria de Nomenclatura de Espacios Urbanos.
- Ordenanza sobre prevención y control de las actividades susceptibles de degradar el ambiente por emisión de ruido (Oficina del Presidente del Concejo Municipal en Chacao. Miranda, 20/09/2011). Esta Ordenanza tiene por objeto prevenir, regular, controlar y sancionar las actividades susceptibles de degradar el ambiente a través de emisiones sonoras, cualquiera que sea la fuente generadora de ruido, en jurisdicción del Municipio Chacao del Estado Miranda.

2.2.1.2.- El Sistema de Movilidad Urbana en el Área Metropolitana de Caracas

El AMC aloja una población aproximada de 3.200.000 habitantes, a la que se suma una población flotante de alrededor de un millón de individuos, que trabajan en la ciudad aunque residen en ciudades satélites. La mayor parte de la población del noreste y este vive en barrios populares; en el sureste se concentran los individuos con ingresos medio-altos, y en el eje central, los de ingresos medios y bajos. En el resto de las áreas no predomina un estrato social específico. En Chacao se concentran urbanizaciones exclusivas de individuos de altos ingresos. En cuanto a la distribución espacial de la población, el distrito capital concentra el 66% y el de Sucre agrupa la quinta parte (Cuadro 1). (Lizarraga, 2012, p.105)

Cuadro 1: Distribución de la población en el AMC (porcentaje)

Entidad	1990	2001	2005	2010	2015
Distrito Capital	67,88	66,47	66,04	65,31	64,90
Municipio Libertador	67,88	66,47	66,04	65,31	64,90
Estado Miranda	32,12	33,53	33,96	34,69	35,10
Municipio Baruta	9,27	9,44	9,62	9,89	10,07
Municipio Chacao	2,49	2,34	2,26	2,22	2,15
Municipio el Hatillo	1,71	1,96	2,07	2,20	2,31
Municipio Sucre	18,65	19,79	20,01	20,39	20,57
AMC	2.686	2.763	3.140	3.221	3.285
(Millones de habitantes)					
% DMC/Venezuela	14,84	11,98	11,81	11,17	10,59

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Lizarraga, (2012, p.105)

Según Lizarraga (2012, p.106) en el AMC se pueden contabilizar alrededor de cinco millones de habitantes, ya que se incluyen los del AMC, los Valles del Tuy, y los de la ciudades de Guarenas, Guatire, Araira, los Altos Mirandinos y el Litoral Central. Debido a los proceso de suburbanización, el AMC ha ido perdiendo su dinamismo poblacional frente a las a las zonas periféricas, especialmente los Valles del Tuy, que se han convertido en un área residencial de los sectores medios, empobrecidos o vulnerables, debido al menor precio de la vivienda. El empleo de toda la región se concentra en el centro metropolitano; de ahí que el avance hacia la movilidad urbana sostenible sea un tema prioritario.

Ahora bien, según el Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina (OMU) de la Comisión Andina de Fomento (CAF, 2010, pp.14-15) la infraestructura con la que cuentan las áreas metropolitanas para la movilidad se ha clasificado en tres categorías. Las dos primeras corresponden al sistema vial y a las intersecciones con semáforos. Para el caso de América Latina se observa que el conjunto de las áreas metropolita-

nas presenta 245 mil kilómetros de vías disponibles para la circulación y 32.600 intersecciones con semáforos, que a pesar, de que la oferta de vías se puede considerar amplia en la mayoría de las áreas, su necesaria calidad es bastante precaria. La tercera categoría de infraestructura consiste en las preferencias para la circulación de peatones (50 km), ciclistas (996 km) y vehículos de transporte colectivo (904 km). En el caso del AMC la longitud del sistema vial es de 2.758 km con 496 intersecciones semafóricas. Con 5,2 kilómetro de vías con prioridad para el transporte público, y su infraestructura preferencial para peatones (2,2 km) y ciclistas (14,4 km) es muy baja, pese a su alta densidad poblacional.

Según datos facilitados por Carmen Lizarraga (2010, pp. 107-108) el sistema de transporte colectivo del AMC está compuesto por el transporte subterráneo (Metro), el Metrocable, el bus Caracas y el subsistema superficial. La compañía C.A. Metro de Caracas, cubre la zona central de la ciudad y se extiende a Los Teques. En un día medio laboral viaja más de un millón y medio de personas que se reparten entre las cuatro líneas existentes, con una frecuencia que oscila entre uno y diez minutos y una velocidad promedio de 80 km/h. Además del Metro, existe un sistema de trenes del Instituto Autónomo Ferrocarriles del Estado (IAFE) que conecta Caracas con los Valles del Tuy mediante la línea 3 de Metro. El Metro articula la ciudad con su entorno y el área de influencia de la capital, disminuye los tiempos de viaje, emite CO₂ en una proporción cincuenta veces inferior a la del vehículo privado, es más seguro y limita los niveles de congestión de tráfico, ya que tiene la capacidad de doscientos coches y tres autobuses. Su contribución al cambio climático se circunscribe a las consecuencias de la producción de electricidad. El Metro se complementa con una red de autobuses, con los cuales conforma el sistema Metro-Metrobús. Este sistema, aunque no cubre toda el AMC, conecta las estaciones de Metro con otras zonas de la metrópoli y áreas limítrofes, y cuenta con diferentes horarios y un sistema de boleto integrado para ambos modos. El transporte público colectivo, más allá de la conexión territorial, es un instrumento de inclusión social. Una de sus funciones sociales es conectar los barrios más pobres con las zonas en que se concentran los servicios educativos o sanitarios y la oferta de empleo.

La red de transporte masivo está conformada por el Metro, el Metrobús, el Metrocable, Bus Caracas y el Ferrocarril, la cual se combina con la oferta de transporte colectivo privado, siendo esta muy diversa y variada, tanto desde el punto de vista de la tecnología de los vehículos como en los aspectos referidos a su organización. Mayormente los vehículos que prestar el servicio de transporte en Caracas son los “por puestos³”, el “jeeps⁴”, los autobuses y las motos-taxi. Actualmente Caracas cuenta con una de las mayores tasas de motorización de América Latina con (261 vehículos/1.000 habitantes) siendo la media (146 vehículos/1.000 habitantes). Según la Sociedad Venezolana de Ingeniería Civil:

El 60% de los vehículos vendidos en el país se utiliza en el AMC, donde circulan, cada día, un millón de vehículos residentes, más otro millón procedentes de las subregiones periféricas. Además, mensualmente se incorporan al parque vehicular unas cinco mil motos. La creciente tasa de motorización en la región está provocando mayor consumo de recursos por parte de los vehículos privados (tiempo, espacio, dinero y energía) y fuertes impactos negativos, que incluyen accidentes viales, congestión vehicular, contaminación ambiental y exclusión social. (Citado por Lizarraga, 2010, p. 110)

Según la CAF (2010, p.47) el consumo de recursos aplicados en la movilidad se puede analizar a través de cuatro aspectos: consumo de espacio, costos de operación de vehículos, tiempo de recorrido y energía utilizada.

- Consumo de espacio: En la zona de estudio del OMU, el 89% de la distancia recorrida diariamente (542 millones de kilómetros) corresponde a automóviles y taxis, aunque solo realizan el 28% de los viajes. En el AMC, el 79% de los recorridos es realizado por automóviles y taxis, lo que da idea de la invasión del espacio público por lo individual. Los recorridos a pie (1,2 km/hab./día) están por debajo de la media (1,4 km/hab./día) de la OMU y las distancias mayores se recorren para llegar a los vehículos y caminar desde estos hasta los destinos finales. (Lizarraga, 2010, p. 112)
- Costo de operación de vehículos: Los gastos asociados a la movi-

lidad corresponden a aquellos realizados para cubrir los costos de operación de transporte público, de combustibles y mantenimiento de los vehículos individuales, considerando también las tasas e impuestos aplicados en cada una de las áreas metropolitanas analizadas. En el AMC la proporción de gastos aplicados al transporte es de 2.672,4 millones dólares, lo cual, supone un 43%, muy por encima de la media de la zona OMU (22%) (CAF, 2010, p. 48).

- Tiempo de recorrido: Los habitantes de las áreas metropolitanas latinoamericanas dedican 118 millones de horas a desplazamientos, lo que corresponde a 1,1 horas/día. La mayor parte del tiempo (62% del total) se consume en el uso del transporte colectivo, pese a que tan solo el 10% de los recorridos se realiza en él. En Caracas, el 64% del tiempo de recorrido se utiliza en los modos colectivos. El recorrido medio dura 1,04 horas y oscila entre los 10 minutos y las 3 horas. (Lizarraga, 2010, p. 113)
- Energía utilizada: Los combustibles o fuentes de energía utilizados por los distintos tipos de vehículos en el AMC son: gasolina, diesel, GLP y electricidad. La información referida al consumo total de energía en Caracas distribuida por cada tipo, se presenta, a continuación: un consumo de gasolina de 3000000 litros/días; un consumo de diesel de 500000 litros/días. (CAF, 2010, pp. 58-59). Caracas es la metrópoli latinoamericana con el menor precio de la gasolina y el mayor consumo (670 GEP [Gramos Equivalentes de Petróleo]/hab./día). En promedio, en las quince áreas OMU, el 75% del combustible es consumido por el transporte individual y en el AMC esa proporción asciende al 68%. La diferencia se puede deber al gran número de vehículos “por puesto” que circulan y a la influencia de la antigüedad de la flota en el consumo de combustible. Estas cifras no deben dar lugar a engaño, ya que el consumo de energía por viaje en transporte individual es de 606 GEP, mientras que en transporte colectivo es igual a 164 GEP. (Lizarraga, 2010, p. 114)

Entre los principales problemas que presenta el sistema de movilidad urbana en el área Metropolitana de Caracas, según el diagnóstico presentado por el Plan de Movilidad para la Región Metropolitana

de Caracas⁵, resaltan (Ministerio del Poder Popular para el Transporte Terrestre, 2013):

1. La topografía de la ciudad que limita el ordenamiento de la trama vial.
2. Existe un uso intenso del vehículo particular en vías para el traslado en la ciudad, siendo que apenas estos vehículos transportan al 20% de las personas en la ciudad.
3. La desorganización del sistema de transporte superficial a nivel de rutas superpuestas, no articuladas con el transporte masivo y con una madeja no funcional de paradas.
4. La desarticulación de las 33 autoridades competentes en la materia y la carencia de un plan rector que ordene el ámbito de la movilidad y el transporte.
5. La escasa regulación y control a instancia de cuerpos especializados, la impunidad y debilidad en el sistema de sanciones, planteados en el marco legal vigente.
6. La falta de una adecuada cultura ciudadana en materia de respeto a las disposiciones de ley.
7. El bajo costo del combustible que incentiva el uso del vehículo particular.

Frente a estos problemas señalados por el propio Ministerio del Poder Popular para el Transporte Terrestre, junto con las importantes deficiencias en materia de movilidad urbana reportados por el Observatorio de Movilidad Urbana, el panorama de la ciudad de Caracas en esta materia es caótico: transporte público desorganizado, en mal estado, que no atiende las necesidades de todas las comunidades de la ciudad, congestión, tráfico, irrespeto a las normas de tránsito, tanto por conductores particulares, como por autobuseros, motorizados y peatones, mal esta-

do de las vías públicas, etc. No es el objetivo de este ensayo profundizar sobre las características del sistema de movilidad urbano en Caracas, sin embargo, a manera de ilustración cabe señalar algunos datos, que dan cuenta del caos, al que nos referimos:

- Existen dos millones de vehículos particulares en el área metropolitana de Caracas, que si los estacionáramos todos en las vías que tenemos actualmente, harían falta 2,3 veces la cantidad de vialidad existente⁶
- Los habitantes de la ciudad pasan más de 3 horas promedio al día en congestionamiento de las vías de la ciudad, lo que equivale a más de 700 horas y 32 días del año continuos en cola⁷
- Los habitantes de la periferia tardan hasta dos horas para llegar a las áreas céntricas de la ciudad⁸
- El transporte público superficial es anárquico y de baja calidad, debido a la proliferación de unidades y rutas sin planificación y control adecuados, y a la obsolescencia y mal estado generalizado del parque automotor, con un promedio superior a 20 años de vida. No se obedece paradas ni regulaciones en materia de tránsito.⁹

En este contexto, el ciudadano común no puede hacer otra cosa que no sea generar mecanismos para la sobrevivencia, y con esto profundizar el caos. La institucionalidad se quiebra, las normas no se cumplen, y se hace prácticamente imposible poner en práctica valores éticos, bioéticos y ciudadanos que permitan una gobernanza eficiente. Se hace necesaria, entonces, una reflexión en términos bioéticos, sobre el impacto que un sistema de movilidad urbana como el que tenemos genera no sólo sobre lo que podemos identificar como “la vida buena”, sino sobre las posibilidades de mantener la propia vida.

2.3.- Medidas preventivas, mitigantes y de remediación en el problema de la movilidad urbana en Caracas.

En un reciente estudio Eduardo Páez-Pumar revisaba las tendencias mundiales del crecimiento de los sistemas de transporte, tanto de pasajeros como de carga y analizaba las técnicas implementadas por los

países desarrollados para mejorar la movilidad y el transporte urbano. Con esta información plantea una serie de soluciones que pueden ser aplicadas en Caracas y otras ciudades de Venezuela. Páez-Pumar (2012, pp. 1-4) para identificar los países más eficientes en implementar nuevas técnicas de movilidad y transporte urbano utiliza el Índice Mercer de Calidad de Vida y el Índice Mercer de Infraestructura. Siendo que la mayoría de las primeras 24 ciudades con dichos índices son europeas, investigó los programas que está siendo en esas ciudades y encontró que las Comunidad Europea está aplicando en los últimos años, un plan denominado CIVITAS (CItY-VITAlY-Sustainbility). Este plan está caracterizado por cuatro objetivos, los cuales se mencionan a continuación:

a. Transporte urbano sustentable limpio y eficiente

Para mejora la calidad de vida en la ciudad uno de los requisitos es disminuir los niveles de contaminación, no sólo por el control de las emisiones móviles, sino por la reducción de tráfico y la aplicación de medidas dirigidas al uso de transporte menos contaminante y a aumentar el uso de la bicicleta y el traslado de los peatones.

b. Paquete tecnológico:

- Combustible y vehículos no contaminantes: Incorporación de autobuses a gas, biogás, trolebuses eléctricos, tranvías diesel y eléctricos en el transporte público.
- Transporte colectivo de pasajero: Servicio de transporte en forma de red con puntos de transferencia e integración de boletos y tarifa, información de la cadena de transporte y certificación del sistema de control calidad dirigido a la seguridad de los usuarios. Se plantea también, la integración de modos de transporte dirigidos por una autoridad única. Se plantea también, la integración de modos de transporte dirigido por una autoridad única. Esta integración de modos de transporte se logra con la construcción de estaciones multimodales, tanto en la periferia de la ciudad como, en los nodos internos de alto tráfico. Estaciones en las que converge el transporte subterráneo, con el transporte superficial y con las rutas de cercanías (trenes y autobuses). En algunos casos se incluyen también rutas de

largas distancias, con trenes de alta velocidad, incluso un centro comercial.

- Gerencia de transporte e información: Incorporación De Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), para el manejo integral del tráfico, vía de intersecciones viales, semáforos y vehículos.. Estos sistemas incluyen el monitoreo del tráfico, clima accidente y trabajo de reparación.
- Transporte Urbano de mercancías:
- Nuevas soluciones con vehículos no contaminantes, servicios de información, centros logísticos dentro de las ciudades y permisos para unos vehículos y restricciones para otros.
- Despacho nocturno de mercancía a los supermercados y comercios usando vehículos insonorizados para no incrementar el sonido ambiental.
- Menor uso de vehículos privados: Control de precios de los estacionamientos, con menores precios en la periferia de las ciudades y el cobro electrónico de las vías públicas.
- Uso de la bicicleta para cubrir pequeños trayectos diarios que se hacen por la ciudad.
- Estrategias de integración de precios: Reducción del tráfico y de emisiones contaminantes por la introducción de los esquemas de control de acceso a los cascos centrales de las ciudades vía cobro electrónico.
- Esto requiere previamente, mejoras para el servicio del transporte público como: estacionamientos perimetrales, incremento de autobuses e incremento de trenes ligeros.
- Gestión de la movilidad:Mecanismo para que las compañías privadas se involucren en el manejo de la gestión de la movilidad.
- Restricciones de acceso: Se aplican zonas de acceso restringido para proteger a los peatones.

c. Monitoreo del impacto de las medidas.

Se seleccionan grupos de ciudades en las que se han implementado las medidas y se realizan encuestas para monitorear los resultados, los cuales hasta la fecha han sido favorables.

d. Crear una nueva cultura de movilidad urbana.

Para hacer realidad es nueva Cultura de Movilidad Urbana es necesario

motivar un cambio de paradigma, donde todos tenemos que trabajar juntos en el desarrollo en el desarrollo de esta nueva cultura de movilidad urbana.

Páez-Pumar (2012, p. 5) sostiene que en transporte urbano en Venezuela es: inseguro, insuficiente, genera alta exclusión social, con congestión crónica, con escasez de proyectos bien articulados, no cumple con los estándares de calidad, no tiene integración tarifaria y operacional, de alto consumo de combustible por pasajero, de alto crecimiento del sector informal (piratas y moto-taxi), no tiene prioridad al transporte público y no motorizado, tiene una competencia vial descontrolada entre operadores individuales, y carece de una instancia rectora que defina metas y lineamientos.

Siguiendo los lineamientos europeos, en toda ciudad mayor de 200.000 habitantes debe existir un sistema de transporte masivo de pasajeros. Es el caso de Caracas, sin embargo el transporte masivo de pasajeros es insuficiente. El del Metro de Caracas se ha visto afectado en los últimos años, por el bajo rendimiento en la ejecución de las obras de ampliación. Esta caída en el rendimiento de construcción de obras, ha traído como consecuencia: la saturación del servicio, altos períodos de espera, falta de seguridad y un constante deterioro del mantenimiento, agravado por la mala gerencia y la pérdida del personal capacitado. (Páez-Pumar, 2012, p. 6)

Según Páez-Pumar (2012, pp. 6-7) en Caracas existe una alta exclusión social. Las clases A, B y C, el 40,4 % se traslada en automóvil particular, mientras que en la clase D, dicho valor se restringe al 14,5 % y en la clase E, solo el 7 % se traslada en este modo de transporte. Debido a que actualmente existe en Caracas, un desbalance de unidades de transporte superficial (10.867 busetas y solo 1.220 autobuses) es urgente tomar medidas para modificar esta condición. La sola sustitución del 80 % de las busetas por autobuses causaría una mejora en el tráfico, similar a la que se lograría con un día de parada en la ciudad. En el estudio de Modelo Conceptual de Transporte Público para Caracas realizado por la Urb. Josefina Mundó Tejada, se demuestra que si se sustituyen las busetas

por autobuses en los Corredores Viales de la Av. Andrés Bello y de la Av. Urdaneta, el ahorro de espacio es cercano al 20% y la contaminación se reduce en más del 50 %.

La sustitución de las busetas por autobuses debe contemplar también la construcción de Rutas BRT (Bus Rapid Transit), con canales exclusivos para autobuses de gran capacidad. Ya se cuenta con uno de estos sistemas BusCaracas. Para Páez-Pumar (2012, p. 9) estos proyectos de transporte superficial deben ser complementados con la ampliación de la Red Vial Mayor de Caracas, a ser construida en un período de 15 años; así como con la ampliación del Sistema Expreso Regional. Asimismo, Páez-Pumar plantea se debe construir la Autopista Los Totumos-Santa Lucía-Kempis, para que los vehículos que cruzan el país por la zona Norte Costera, de Este a Oeste y viceversa, no pasen por Caracas.

Finalmente, para que Caracas sea una ciudad de alta movilidad, se deben integrar los distintos modos y sistemas de transporte con la construcción de estaciones multimodales, tanto en la periferia de la ciudad, como en los nodos internos de alto tráfico, como es el caso de la Plaza Venezuela. En estas Estaciones Multimodales convergerá el transporte subterráneo, con el transporte superficial y con las rutas de cercanías (trenes y autobuses); y en las estaciones perimetrales, se deberán construir estacionamientos para los vehículos particulares que vienen de las ciudades dormitorio, ubicadas en las cercanías de Caracas. (Páez-Pumar, 2012, pp. 9-10)

Ahora bien, todas estas medidas de infraestructura deben ser complementar con medidas normativas de regulación, tales como: control de precios, restricción de horarios para transporte de mercancías a supermercados e hipermercados, recolección de basura en horarios nocturnos, facilidades para ciclistas y peatones, acuerdos de movilidad con las grandes corporaciones públicas y privadas utilización de vehículos no contaminantes (preferiblemente que utilicen GNV), restricciones de acceso y estrategias de integración tarifaria, incluyendo tarjetas inteligentes integración de servicios.

Por último, para Páez-Pumar (2012, p. 11) ninguna de estas medidas se podrá llevar a efecto, si no se nombra una Autoridad Única de Transporte para la ciudad. Esta autoridad única de transporte, debe ser un consorcio de empresas públicas y privadas, alcaldías y organismos gubernamentales de transporte; rectorado por la Alcaldía Metropolitana de Caracas. Así pues, el resultado de tomar todas estas medidas será: una nueva Cultura de Movilidad Urbana para Caracas y por consiguiente, “Una Mejor Calidad de Vida”.

2.4.- Medidas mitigantes y su impacto en el desarrollo de competencias ciudadanas.

Cada una de las medidas mitigantes que se plantean, pasan a constituir una propuesta cuyo fin es la transformación total del sistema de movilidad urbana en el AMC. En este sentido, el cambio completo, depende no de una u otra medida, sino de las relaciones y sinergias que se establecen entre todas ellas, en el contexto específico. Además, como hemos dicho, esta transformación no sólo supone la disminución de sus efectos contaminantes sobre el medio, sino un cambio que incide en todas las dimensiones para el desarrollo sostenible. Al transformarse ese “espacio” de la vida cotidiana en la ciudad, en donde queramos o no, nos encontramos, como lo es el sistema de movilidad urbana, se genera un “ambiente” que fortalece el cambio mismo, e impulsa cada vez mayores niveles de responsabilidad, orden, inclusión y sentido de lo público.

Es por esta razón que concebimos al sistema de movilidad urbana, bajo dos dimensiones:

- Como producto de las concepciones, decisiones, acciones y competencias con las que la sociedad civil, las instituciones públicas y privadas y el gobierno, asumen la gestión de los servicios y espacios públicos.
- Como “ambiente de aprendizaje” de concepciones, decisiones, acciones y competencias ciudadanas, tanto del sujeto como de las instituciones y del gobierno. En este sentido, ese “ambiente de aprendizaje” fortalecerá la manera de asumir la acción ciudadana.

Dentro de esa segunda dimensión, la decisión política de apostar por tecnologías limpias para la transformación del sistema de movilidad urbano, permitirá ir construyendo un “ambiente de aprendizaje” en la vida pública, que fortalece tres tipos de competencias ciudadanas, éstas son:

a.- Competencias ciudadanas para la convivencia.

Aquellas medidas mitigantes que impulsen la disminución de la contaminación, del ruido, del estrés, el mejor aprovechamiento del tiempo, el cumplimiento de las normas en función de la eficiencia del sistema de movilidad generaran un espacio público ordenado, gracias a la ley que se cumple. Esto permitirá que el ciudadano reconozca el valor del orden en el sistema de movilidad urbano para la satisfacción de sus necesidades de accesibilidad e inclusión, además de la elevación de la calidad de vida. De este modo “la calle” deja de ser ese espacio hostil e inseguro con el que se tiene que lidiar todos los días, para convertirse en un aliado. Esta valoración permitirá que se fortalezca el sentido de la responsabilidad con lo público, entre ellos el ambiente, las relaciones con “el otro”, en definitiva, la convivencia ciudadana. El sistema de movilidad urbana se transforma de esta forma en un “ambiente de aprendizaje” de las siguientes competencias para la convivencia:

- A través del cumplimiento de la ley, se forma la capacidad de autorregulación y autoconocimiento.
- A través de un sistema eficiente, que eleve la calidad de vida, se fortalece la revalorización de la propia persona y de la autoimagen, porque el sujeto siente que el sistema de movilidad le presta un servicio digno y que lo considera ciudadano.
- Al sentir que su calidad de vida mejora, se impulsa la valoración del espacio público y sus incidencias en la vida privada.
- Todo lo anterior impulsa el compromiso y la participación ciudadana para la búsqueda del bien común, pues el ciudadano defiende ese “mejor vivir” que se ha alcanzado.
-

b.- Competencias ciudadanas para la participación.

La incorporación de combustible y vehículos no contaminantes, redes de servicios de transporte, de sistemas inteligente, el fortalecimiento de la gerencia del sistema de movilidad, la disminución del uso de los vehículos particulares por el uso del un transporte público eficiente y seguro, etc., además de impulsar las competencias para la convivencia, permitirían la eficiencia en la gestión, la accesibilidad y el aprovechamiento de bienes y servicios, de manera sustentable. En este contexto, las valoraciones del ciudadano en relación a la gerencia y gestión de los recursos para el logro del bien común se redimensionan, incorporando la participación como una acción responsable que supone que todos somos responsables de la eficiencia del sistema de movilidad urbana y de la gestión de los recursos para la sustentabilidad. De esta manera se impulsan las siguientes competencias para la participación:

- Convivencia pacífica en entorno democrático, en la medida que reconoce la gestión como un complejo proceso de acuerdos y negociaciones que deben tener como fin el bien común y el desarrollo sostenible.
- La comunicación y el diálogo para la optimización de la gestión, en la medida que se reconoce que el debate es fundamental para el acuerdo, y que la democracia es más un proceso de diálogo para la toma de decisiones. Ahora bien, ese diálogo solo es posible si hay unos mínimos de acuerdo en relación al bien común.
- La valoración de los recursos, sus usos y aprovechamiento, entendiendo que son finitos y tenemos la responsabilidad de satisfacer nuestras necesidades pero también salvaguardar el derecho de las futuras generaciones de desarrollar sus capacidades.
- Esa responsabilidad, impulsa la convivencia y el compromiso con los bienes y servicios públicos.

c.- Competencias para la construcción de la democracia.

Todas las competencias anteriores, en el marco de un sistema de movilidad urbano más limpio, sustentable y democrático, implica que el ciudadano se ha formado una concepción del gobierno y de la burocracia como servidores públicos, que deben asumir los costos políticos

de su buena o mala gestión. En este sentido el debate y la definición de agendas políticas que tengan significado para el ciudadano y que le den respuestas a sus problemas cotidianos, se convierte en elemento fundamental para el voto y la participación, ya no asumido a la ligera, sino con sentido crítico, valorado como mecanismo para la toma de decisiones públicas.

- La participación pacífica y democrática en razón al debate de ideas, no ya sólo en relación al sistema de movilidad urbano, sino a todos los temas de interés público.
- La formación de un juicio moral informado, con conciencia de lo público, pues se entiende que el conocimiento y la información son fundamentales para la toma de decisiones, la cuales deben tener un fundamento moral.
- Valoración de la legalidad y de la función pública, como garantes de la convivencia pacífica y de la posibilidad de toma de decisiones democráticas.
- Interiorización de la democracia como forma de vida y de gobierno, en cuanto el ciudadano reconoce en este sistema de gobierno la posibilidad de empoderamiento sobre su cotidianidad.

3.- Conclusiones y recomendaciones

Con la presente investigación hemos pretendido aproximarnos a establecer relaciones teórico-conceptuales entre el sistema de movilidad urbano y las tecnologías limpias para impulsar el desarrollo sostenible a través de la formación de competencias ciudadanas.

La metodología que hemos usado ha sido básicamente de carácter documental, exploratorio buscando describir e interpretar el problema desde un modelo teórico, que nos permitiera hacer un enfoque novedoso para generar hipótesis en torno al tema y proponer posibilidades de investigación y acción. En este sentido, es un enfoque más cognitivo que positivista.

Asumimos el desarrollo sostenible, no solo como un modelo de desarro-

llo, sino como un modelo teórico desde el cual interpretar la realidad, para identificar los elementos fundamentales que la acercan o alejan de dicho modelo. En este sentido, se trata de hacer del desarrollo sustentable un “modelo ideal” en los términos de Max Weber, estos modelos son una “...construcción (teórica que) presenta el carácter de una utopía, obtenida mediante el realce conceptual de ciertos elementos de la realidad...” (Weber, 1978, p. 78)

Entre las ideas- hipótesis que se desprenden de este trabajo y que abren camino a futuras investigaciones, podríamos enunciar:

A nivel de las tecnologías limpias, se plantean las siguientes hipótesis:

a.- La incorporación de tecnologías limpias inciden de forma importante no solo en la mitigación de los efectos contaminantes de los procesos productivos y de los servicios, sino también en la formación de relaciones y valoraciones para la práctica democrática y el ejercicio de la ciudadanía, el cual se expresa, tanto en el espacio público como es el caso del sistema de movilidad urbano, como en la gestión de las empresas e industrias productoras de bienes y servicios.

b.- Las tecnologías limpias son mecanismos complejos de cambio de los sistemas productivos para la disminución de los efectos contaminantes, que repercuten en todas las dimensiones para el desarrollo sostenible.

En este sentido, por más específicas que dichas tecnologías sean, tienen una repercusión a escala, tanto a nivel social, cultural, económico, político y ecológico.

En el ámbito de la incorporación de tecnologías limpias en el sistema de movilidad urbana, se plantean las siguientes hipótesis:

a.- El sistema de movilidad urbana, además de sus efectos contaminantes en términos ecológicos, genera un ambiente de relaciones, valoraciones y acciones que fortalece las concepciones y prácticas sociales, o por el contrario ayuda a que sean transformadas en función de valores democráticos, cónsonos al desarrollo sostenible. En este sentido, la in-

roducción de tecnologías limpias fortalece esos cambios de concepciones y de prácticas sociales en el espacio público.

b.- La formación de competencias ciudadanas para la democracia y el desarrollo sostenible, sólo se aprenden “haciendo”, es decir, viviéndola. El sistema de movilidad urbana es un espacio privilegiado para este aprendizaje pues supone la práctica cotidiana de estas competencias, lo que implica su constante fortalecimiento. Incorporar tecnologías limpias en este sistema implica modificarlo intencionalmente, tanto para disminuir sus efectos contaminantes y de exclusión social, como para generar un “ambiente de aprendizaje social” que permita el aprendizaje de esas competencias ciudadanas.

En cuanto a las recomendaciones, podemos decir:

a.- Las universidades deben comprometerse con apoyar las iniciativas en relación a la incorporación de tecnologías limpias en el sistema de movilidad urbana, así como a impulsar que se eleve al debate público y político la problemática en relación a este tema de la vida en la ciudad, con un discurso accesible al ciudadano común.

b.- Promover investigaciones en torno al tema de la incorporación de tecnologías limpias en el sistema de movilidad urbana, desde una perspectiva holística y multidisciplinaria, que trascienda lo estrictamente técnico y redimensione el impacto de este tipo de tecnologías sobre la democracia y el desarrollo sostenible.

c.- Promover las disertaciones teórico-filosóficas en cuanto a lo que son las tecnologías limpias, para contribuir con la construcción de un modelo teórico, lo suficientemente integral, holístico, multidisciplinario y contextualizado que fortalezca las investigaciones locales en relación a estos temas, y enriquezca el debate público.

4.- Referencias Bibliográfica

- Arroyave, J. y Garcés, L. (2007). Tecnologías Ambientalmente Sostenibles. Revista Limpia, Vol. 1 N° 2., 78-86. En línea:
http://www.lasallista.edu.co/fxcul/media/pdf/RevistaLimpia/vol1n2/pl_v1n2_78-86_tecnolog%C3%ADas.pdf (Consulta 01 marzo 2012.)
- Bolívar, Z. (2010). Asociación Civil Caracas Metropolitana 2020. La ciudad como obra colectiva. Caracas: Alcaldía Metropolitana
- Carrizosa, J. (. (2000). Qué es el ambientalismo: la visión ambiental compleja. Bogotá: IDEEA, PNUMA, CEREC.
- Conde, S. (s/f). Construcción de competencias desde una pedagogía por competencias. En línea www.dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2690407.pdf (Consulta 08 marzo 2013).
- Conde, S. (2004). Educación para la democracia. La educación Ciudadana basada en el desarrollo de competencias cívicas y éticas. México: IFE.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2000) Gaceta Oficial Extraordinaria República Bolivariana de Venezuela. N° 5.453. Caracas, 24/03/ 2000.
- Decreto N° 2217. (1992). Normas sobre el control de la contaminación generada por ruido. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 4.418 (Extraordinaria). Caracas, 23/04/1992.
- Decreto N° 638 (1995). Normas sobre calidad del aire y control de la contaminación atmosférica. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 4.889 (Extraordinaria). Caracas, 19/05/1995.
- Decreto N° 1.535. (2001). Decreto con fuerza de ley de tránsito y transporte terrestre. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.332. Caracas, 26/11/2001.

Decreto N° 2011- 032. (2011) Plan de ordenación del territorio del Estado Bolivariano de Miranda. Gaceta Oficial del Estado Bolivariano de Miranda N° 3536. Miranda, 02/02/2011.

De Siquera, J. (2009). El Principio de Responsabilidad de Hans Jonas. *Bioethikos del Centro Universitario Sao Camilo*, 171-193.

Ley Especial del Régimen del Distrito Metropolitano de Caracas. (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.096. Caracas 08/03/2000.

Ley Especial del Régimen Municipal a Dos Niveles del Área Metropolitana de Caracas. (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 39.276. Caracas, 01/10/2009.

Lizarraga, C. (2012). Expansión metropolitana y movilidad: el caso de Caracas. *EURE*, Vol. 38, N° 13. Universidad de Granada, 99-125.

Ministerio del Poder Popular para Transporte Terrestre (2013): Plan de Movilidad para la Región Metropolitana de Caracas. Recuperado el 20 de noviembre de 2013 de: <http://www.sibci.gob.ve/wp-content/uploads/2013/08/160072343-Untitled1.pdf>

Ordenanza sobre asignación o modificación de las denominaciones de vías y espacios urbanos. Oficina del Presidente del Concejo Municipal en Chacao. Miranda, 14/06/2011.

Ordenanza sobre prevención y control de las actividades susceptibles de degradar el ambiente por emisión de ruido. Oficina del Presidente del Concejo Municipal en Chacao. Miranda, 20/09/2011.

Raibonikof, N. y Aibar, J. (2012). El Lugar de lo Público en lo Nacional-Popular. ¿Una nueva experimentación democrática? *Nueva sociedad*, N°240, 54-67. En línea. http://www.nuso.org/upload/articulos/3880_1.pdf (Consulta 01 de marzo de 2012)

Reyes, R. (s.f.). Presentación de clase, Unidad 1. Curso Tecnologías Limpias.

Doctorado de Desarrollo Sostenible. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

Weber, M. (1978). La objetividad cognoscitiva de la ciencia social y de la política social. Ensayos sobre metodología Sociológica. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

5. Notas al final

- 1 El pueblo de Venezuela, en ejercicio de sus poderes creadores e invocando la protección de Dios, el ejemplo histórico de nuestro Libertador Simón Bolívar y el heroísmo y sacrificio de nuestros antepasados aborígenes y de los precursores y forjadores de una patria libre y soberana; con el fin supremo de refundar la República para establecer una sociedad democrática, participativa y protagónica, multiétnica y pluricultural en un Estado de justicia, federal y descentralizado, que consolide los valores de la libertad, la independencia, la paz, la solidaridad, el bien común, la integridad territorial, la convivencia y el imperio de la ley para esta y las futuras generaciones; asegure el derecho a la vida, al trabajo, a la cultura, a la educación, a la justicia social y a la igualdad sin discriminación ni subordinación alguna; promueva la cooperación pacífica entre las naciones e impulse y consolide la integración latinoamericana de acuerdo con el principio de no intervención y autodeterminación de los pueblos, la garantía universal e indivisible de los derechos humanos, la democratización de la sociedad internacional, el desarme nuclear, el equilibrio ecológico y los bienes jurídicos ambientales como patrimonio común e irrenunciable de la humanidad. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial N° 5453 Extraordinario, del 24 de marzo de 2000.
- 2 Principio de Responsabilidad de Hans Jonas, citado por José Eduardo de Siquera.
- 3 El nombre “por puesto” se remonta a los años 60, cuando los automóviles de pasajeros prestaban el servicio libre (taxi) y el “carro por puesto”, donde se compartían cinco puestos en el automóvil. El tamaño de los vehículos

con los que se ofrecía este servicio fue creciendo hasta las 18 a 32 plazas actuales. Lizarraga, Carmen. (2012). Expansión metropolitana y movilidad: el caso de Caracas. Revista EURO. Vol. 38. España: Universidad de Granada. p. 108.

- 4 Jeeps o rústicos, vehículos con doce asientos que ofrecen servicios de transporte a los barrios de los cerros. . Lizarraga, Carmen. (2012). Expansión metropolitana y movilidad: el caso de Caracas. Revista EURO. Vol. 38. España: Universidad de Granada. p. 108.
- 5 El Plan de Movilidad Urbana para la Región Metropolitana de Caracas, es un documento presentado a la opinión pública durante el mes de agosto de 2013 por el Ministerio del Poder Popular para el Transporte Terrestre, de manos del Ministro Haiman El Troudi. Recuperado el 20 de noviembre de 2013 de <http://www.sibci.gob.ve/wp-content/uploads/2013/08/160072343-Untitled1.pdf>
- 6 Idem.
- 7 Idem
- 8 Idem
- 9 Idem