

La cualificación del espacio público mediante las medidas de tráfico calmado: caso de Bogotá 2008-2010

Luz Amparo Méndez*

Resumen

Éste es un estudio que revisa las medidas implementadas en Bogotá de tráfico calmado, el cual pretende contribuir al desarrollo de un concepto integral sobre el tema, donde la disminución de la velocidad en el tráfico, la seguridad vial de los usuarios no motorizados, la cualificación del espacio urbano y los aspectos ambientales, deberían estar involucrados. En ese sentido, el artículo responde las siguientes preguntas: ¿Cómo han sido implementadas las medidas denominadas “tránsito calmado” en la ciudad?, ¿es posible combinar medidas que permitan la regulación del tránsito y el diseño del espacio público, bajo el fundamento de la seguridad vial para los usuarios en la ciudad? Con este fin, se analizan los elementos que permiten el desarrollo de un “concepto vial integral”, como lo llama la autora, y se exponen las debilidades y fortalezas del caso bogotano, proponiendo acciones de mejora. Lo anterior contribuirá al desarrollo de un efectivo programa de pacificación del tránsito, reglamentado recientemente en la ciudad.

Palabras clave: tráfico calmado, paisajismo, espacio público, diseño urbano, Bogotá, seguridad vial.

Recibido: 4 de febrero del 2011

Aceptado: 8 de marzo del 2011

* Arquitecta graduada en la Pontificia Universidad Javeriana, con magíster en Planeación Urbana de la Universidad de Kassel (Alemania) y especialista en Avalúos Urbanos y Rurales. Ha desempeñado varios cargos públicos en el Distrito, relacionados con movilidad urbana e infraestructura vial; ha sido docente investigadora de tiempo completo en el Instituto de Vivienda y Urbanismo de la Universidad Javeriana y actualmente se desempeña como docente en la Facultad de Ciencias del Hábitat. Correo electrónico: lamendez@unisalle.edu.co.



Urban Space Qualification through Traffic Calming Measures: The Bogota Case 2008-2010

Abstract

This study reviews the “traffic calming” measures implemented in Bogota and aims to help in the development of a comprehensive concept regarding this issue, where the speed reduction in traffic, the safety of roads for non-motorized users, the qualification of urban space and the environmental aspects should be considered.

In that sense, this article seeks to answer the following questions: How are the measures of “traffic calm” being implemented in the city of Bogota? Is it possible to merge measures that allow traffic regulation and public space design on the basis of road safety for users in the city? For this purpose, this study analyses the elements that enable the development of a “comprehensive road concept”, as defined by the author, exposing the weaknesses and strengths of Bogota’s case; as well as proposing alternatives for improvement strategies. Above all, this research contributes to the development of an effective traffic calming program, which is being implemented in Bogota city.

Keywords: traffic calming, landscaping, public space, urban design, Bogotá, road safety.

Introducción

La presencia visual, espacial y acústica del vehículo ha caracterizado a las ciudades, de manera preponderante, en las últimas décadas. Lo anterior ha permitido pensar en nuevas formas de convivir con el vehículo, donde la coexistencia con el peatón y el ciclista, como actores vulnerables, se lleve a cabo de manera segura. Con este fin, desde los años sesenta se han empleado, especialmente en Europa y en Estados Unidos, diferentes elementos físicos (mobiliario urbano, vegetación, pavimentos, entre otros) que pretenden tranquilizar o “calmar” el tráfico, lo que implica la reducción de la velocidad y una reorientación vehicular.

En ese sentido, las medidas de “tráfico calmado” o “pacificación del tráfico” buscan principalmente reducir los efectos negativos de los vehículos automotores, mejorando las condiciones para los usuarios no motorizados de la vía. Sin embargo, más allá del hecho contundente de implementar en una vía elementos que busquen la disminución y la mitigación de los riesgos producidos por los accidentes de tráfico a causa de la velocidad, muchos países han entendido estos lugares como espacios de oportunidad, donde se generan áreas más confortables para el ser humano, amables y respetuosas con el medio ambiente, en las que se cualifica el espacio público y su contexto, haciendo visible su función social y urbana, basados en la armonía entre el tráfico y el respeto por los usuarios no motorizados. En definitiva, esta imagen de ciudad, donde la vía pública puede ser vivida por la comunidad como un lugar de entendimiento con el otro, ha sido una preocupación fundamental para la ciudad de Bogotá, que en sus distintas administraciones ha buscado “fórmulas” para concebir un modelo permanente de cultura ciudadana.

En esta línea, la administración de Bogotá ha realizado, desde el año 2006, algunos proyectos denominados de “tráfico calmado” por la Secretaría Distrital de Movilidad, entidad que ha sido la principal gestora de la Administración Pública en este tema. No obstante, su ejecución y efectividad presentan varias debilidades, así como oportunidades de mejora, que posibilitan la reflexión sobre el real concepto de tráfico calmado para las ciudades colombianas, teniendo en cuenta la limitación en recursos y los excesivos tiempos que toma la gestión pública en la ejecución de medidas que involucren una transformación real del espacio público. El programa está todavía en una etapa inicial y da cuenta de ello la escasa bibliografía sobre el tema en el contexto colombiano y aún más en su particularidad respecto al caso bogotano, y es precisamente por tal razón que la academia debe participar de manera activa en la generación de lineamientos que permitan el desarrollo de los elementos expuestos.

Es así como se plantean algunos interrogantes que orientan el trabajo: ¿Cuál ha sido la real efectividad de las medidas implementadas en la ciudad, denominadas “tráfico calmado”? ¿Son éstas en realidad medidas que tienden a tranquilizar el tráfico? ¿Cómo se pueden potenciar estos espacios para hacerlos mucho más atractivos, empoderando a la comunidad para su cuidado y apropiación? ¿Es posible combinar medidas que permitan la regulación del tráfico y el diseño del espacio público donde se relacionen los actores viales de manera segura en la ciudad?

Al respecto, el presente artículo tiene como objetivo revisar el enfoque y los lineamientos que ha tenido el tema de “tráfico calmado” en la ciudad de Bogotá, mostrando para ello las medidas puestas en operación, así como su efectividad en el tiempo. Adicionalmente, profundiza sobre los aspectos más relevantes que este concepto debe involucrar al interior de la ciudad con el fin de obtener los resultados esperados, donde se subraya el papel fundamental del urbanismo y el paisajismo en su concepción.

Con este fin, se analiza la literatura pertinente en cuanto a las definiciones y objetivos desarrollados sobre el tema, así como los “nuevos” conceptos relacionados con este particular, y se presenta un compendio de las principales medidas para su implementación. Posteriormente, se expone el marco jurídico en los ámbitos nacional y local que enmarcan estas acciones para la ciudad, y de manera seguida se presenta el análisis del caso bogotano, exponiendo las debilidades y fortalezas de sus intervenciones, con especial énfasis en el diseño urbano y paisajístico, finalizando con las conclusiones y recomendaciones de práctica aplicación.

Marco teórico

Se hace necesario incluir las aproximaciones teóricas que se han desarrollado sobre el concepto de tráfico calmado, o pacificación del tráfico, con el propósito de enmarcar y reconocer las acciones en el caso bogotano. Sobre el particular, a nivel internacional se ha desarrollado un concepto “universal” sobre lo que se considera tráfico calmado, definiéndolo como “la combinación de medidas físicas principalmente que reducen los efectos negativos del uso del vehículo automotor y alteran los comportamientos de los conductores, mejorando las condiciones de los usuarios de la vía no motorizados” (Ewing, 1999).¹

Tabla 1. Tipos de conceptos viales integrales

Concepto vial integral	Definición /objetivos	Características	Ámbito de aplicación	Usuarios a quienes se dirigen
Woonerf	Calles con prioridad legal del peatón y el ciclista sobre los vehículos automotores. Lo que permite creación de zonas seguras de juego infantil y otras funciones sociales en áreas residenciales.	Integración de usuarios. Obstáculos a vehículos.	Residencial	Vehículos Ciclistas Peatones
Shared Space	Calles donde se elimina el concepto de segregación de usuarios, buscando la función social y urbana de la vía por medio de un diseño urbano cuidadoso, libre de dispositivos reguladores.	Integración total de usuarios, sin señalización vial.	Residencial	Vehículos Ciclistas Peatones
Peatonalizaciones	Calles con segregación peatonal, donde se restringe la circulación de otros usuarios en una sección vial, utilizadas con vías de alto volumen peatonal.	Segregación por calles.	Comercial Casco antiguo	Peatones
Medidas de pacificación del tráfico	Calles con medidas físicas principalmente que buscan una reducción de la velocidad de los vehículos automotores (ver marco teórico).	Obstáculos a vehículos. Segregación de usuarios.	Residencial	Vehículos Peatones
Vías o calles de coexistencia	Calles que suprimen la separación drástica entre andén y calzada, dejándolos en el mismo nivel y con una separación usualmente hecha con mobiliario urbano (bolardos).	Integración parcial por medio de mobiliario urbano.	Comercial Casco antiguo	Vehículos Peatones

Fuente: elaboración propia, basado en Schettino y Echávarri (2008).



Figura 1. Calle de coexistencia
Fuente: Schettino y Echávarri (2008).



Figura 2. Peatonalización
Fuente: <http://www.erlangen.de> (visitada 19/12/2010).

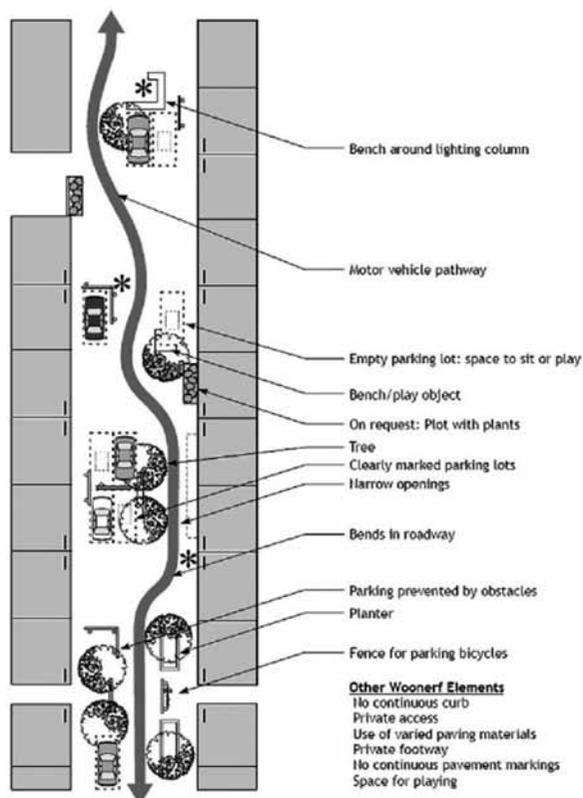


Figura 3. Esquema de un proyecto "Woonerf"
Fuente: FHWA (2006).

No obstante, existen discrepancias frente a este concepto, dado que, como en el caso de Alemania, éste se ha redefinido como un mecanismo para la optimización del sistema vial en general, donde deben incluirse los aspectos de tráfico, así como los urbanos/paisajísticos y los medioambientales dentro de la definición. Asimismo, el concepto de pacificación del tráfico resalta la participación comunitaria en este tipo de proyectos, como un aspecto vital para su implementación. Sólo en ese sentido, según Richard y Steven (2000), podrán ser efectivas las medidas contempladas para el tráfico calmado.

Ahora bien, bajo este concepto integral que busca armonizar en un espacio de circulación los distintos tipos de usuarios, dentro de un esquema de alta calidad de vida urbana debido a la cualificación en el diseño del espacio público, se han desarrollado varios modelos que han sido precedentes o paralelos al de pacificación del tráfico y que han tenido mayor o menor repercusión en Europa y Estados Unidos. En ese sentido, algunas clases de conceptos viales "integrales" se resumen a continuación en la tabla 1 y se muestran en las figuras 1-7.

Al respecto es indicativo mencionar que otros conceptos no mencionados aquí, como las *Home Zone*² y el *Pedestrian Friendly*, desarrollados principalmente en Gran Bretaña y Estados Unidos, poseen características similares en cuanto a sus objetivos, aplicación y definición relacionados con varios de los conceptos viales integrales mencionados, razón por la cual no fueron caracterizados (Schettino y Echávarri, 2008).

Es preciso mencionar que, dentro de estos conceptos viales integrales (CIV), los objetivos generales que persigue la pacificación del tráfico han tenido diversos enfoques, dado que para algunos autores sólo se busca como fin “la reducción en el número y gravedad de los accidentes de tráfico y el mejoramiento del medio ambiente local para las personas que viven, trabajan o visitan alguna zona”, como lo expone en el caso colombiano el *Manual de planeación y diseño para la administración del tránsito y el transporte de Bogotá* (2005). Sin embargo, Ewing (1999) menciona como objetivos adicionales a los mencionados, la reactivación de la vida urbana y el incremento de la seguridad ciudadana, tal como lo refuerza Lockwood (1998): “el tráfico calmado ha ido más allá del usual beneficio de reducción de la velocidad y la seguridad, incrementando el orgullo de una comunidad por su barrio, atrayendo inversión privada y ayudando a los programas de preservación histórica.”³

En ese orden de ideas, este documento analiza el caso bogotano bajo esa óptica integral, donde se utilizan medidas que pretenden apaciguar o minimizar las molestias producidas por los vehículos, disminuyendo su velocidad y elevando así la seguridad de los usuarios vulnerables, pero con la premisa de que el diseño urbano y el paisajismo son factores que llevan a la efectividad de las acciones, dado que son partes constitutivas de éstas (Echávarri, 1997).

Técnicas utilizadas en la pacificación del tráfico

Con el fin de exponer la batería de instrumentos que actualmente incluye la literatura a implementar dentro de las acciones de tráfico calmado, se incluye la tabla 2, que resume los principales, utilizados a nivel nacional e internacional. Se incluye, además de su influencia en términos de tráfico y ambientales, su potencialidad en ámbitos de cualificación del espacio público (véanse figuras 8-15). Lo anterior permite conocer y reflexionar sobre su uso y pertinencia dentro del estudio del caso bogotano.



Figura 4. Vías tipo “Woonerf”
Fuente: SCHEPEL (2005).



Figura 5. Vías tipo “Woonerf”
Fuente: SCHEPEL (2005).



Figura 6. Proyecto tipo Shared Space
Fuente: <http://21stcenturystreet.org/node/197>
(visitada 14/12/2010).

Tabla 2. Instrumentos utilizados* para la pacificación del tráfico y sus efectos

Medida	Efectos en el tráfico		Efectos ambientales	Efectos urbanos	Incremento de la seguridad vial
	Reducción del volumen de tráfico	Reducción de la velocidad	Ruido y contaminación	Potencialidad de cualificación	
Resaltos	Posible	Limitada	Incrementa el ruido	Ninguna	No documentado
Chicanas	Posible	Posible	No encontrado	Alta	Mejora la seguridad
Gargantas	Poco probable	Mínimo	No encontrado	Medio	Mejora la seguridad
Miniglorietas	Posible	Poco probable	No encontrado	Alta	No está claro
Isletas	Sí	Posible	Disminuye	Medio	Mejora la seguridad
Estrechamiento	Poco probable	Mínimo	No encontrado	Medio	Mejora la seguridad
Estrechamiento diagonal	Sí	Probable	Disminuye	Alta	Mejora la seguridad
Cul-de-sac o volteaderos	Sí	Probable	Disminuye	Alta	Mejora la seguridad
Pavimento texturizado	Mínimo	Probable	No encontrado	Alta	No está claro

* Las definiciones, así como las desventajas y ventajas, en términos de tráfico, de cada herramienta, no serán expuestas en este artículo por haber un desarrollo suficiente en la literatura sobre el particular.

Fuente: elaboración propia. La fuente en tráfico, medio ambiente y seguridad vial corresponde a la División de Transporte Urbano de Phoenix (Ewing, 1999) y del Pennsylvania Department of Transportation (2001).

Es necesario mencionar que los métodos físicos son los más empleados para calmar el tráfico, dado que obligan materialmente al vehículo a modificar su trayectoria. En ese particular, existe un consenso prácticamente unificado de que la señalización vertical con una adecuada demarcación vial no son suficientes para lograr disminución de la velocidad *per se*, y que por ello no hacen parte por sí solas de medidas de pacificación del tráfico (Schettino y Echávarri, 2008). Al respecto, el cuadro en mención se aparta de la enumeración de medidas incluidas en el análisis de Muñoz Uribe y Salazar Pineda (2001), dado que este último sí incluye la señalización vial como un elemento que genera tráfico calmado.



Figura 7. Vía tipo Shared Space

Fuente: <http://www.shared-space.org/> (visitada 14/12/2010).

Estudio de caso. Bogotá

Desde la formulación del Plan Maestro de Movilidad [PMM] (decreto 319 del 2006) Bogotá ha venido desarrollando proyectos estructurantes que buscan sacar del rezago diversos aspectos que, en términos de movilidad, la ciudad ha presentado en las últimas décadas. En esta línea, el tema de la seguridad vial

Herramientas de tráfico calmado con potencialidad para cualificar el espacio público.

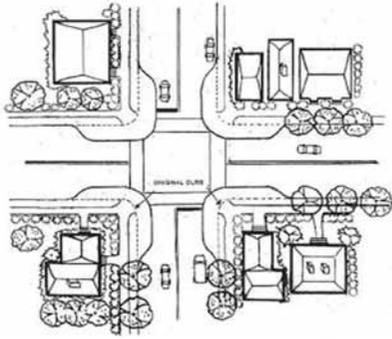


Figura 8. Gargantas
Fuente: Pennsylvania (2001).

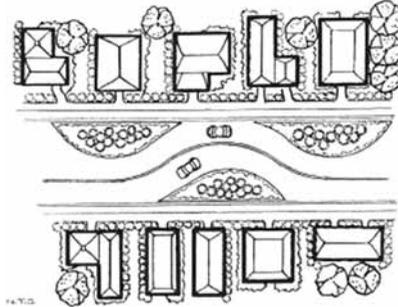


Figura 9. Chicanas
Fuente: Pennsylvania (2001).

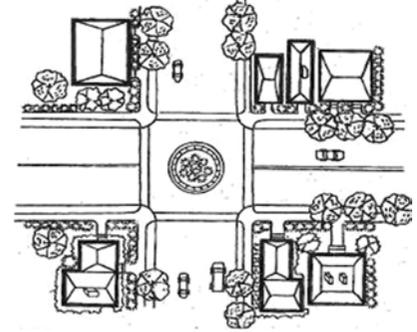


Figura 10. Miniglorietas
Fuente: Pennsylvania (2001).

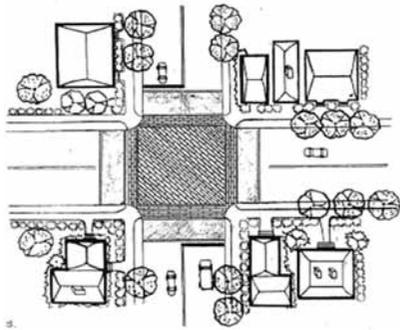


Figura 11. Pavimento texturizado
Fuente: Pennsylvania (2001).

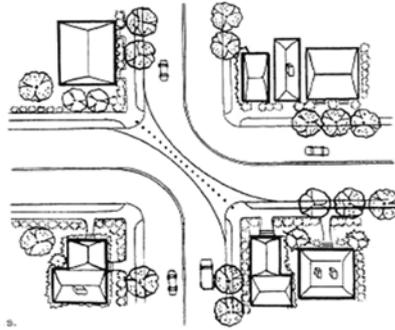


Figura 12. Estrechamiento diagonal
Fuente: Pennsylvania (2001).

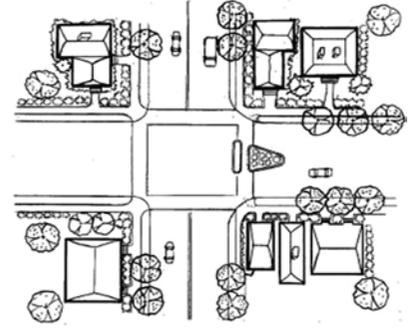


Figura 13. Isletas
Fuente: Pennsylvania (2001).

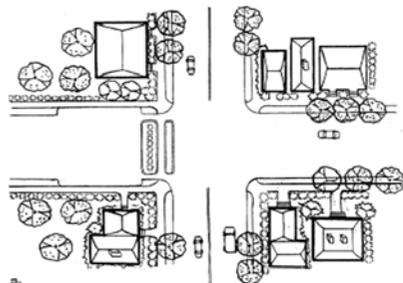


Figura 14. Cul-de-sac
Fuente: Pennsylvania (2001).

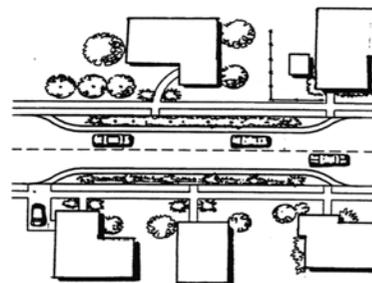


Figura 15. Estrechamientos
Fuente: Ewing (1999).

es uno de ellos, donde se enmarcan históricamente los proyectos de pacificación del tráfico. Por tal motivo, la Secretaría Distrital de Movilidad, como entidad centralizada cabeza del sector movilidad, ha implementado en los últimos años un programa de tráfico calmado en respuesta a los lineamientos dados por el PMM, así como a la normatividad asociada a ello, de modo que, antes de abordar el análisis de las zonas implementadas, se enunciará el marco normativo por el cual actualmente se desarrolla este tipo de proyectos en la ciudad, con el objetivo de analizar vacíos o requerimientos normativos para su efectiva realización.

Marco normativo

Como se mencionó, el decreto 319 del 2006, en el libro II, título I, “de los subsistemas vial y vial peatonal”, señala en su capítulo único, “estrategias”, los objetivos a realizar sobre la infraestructura vial y peatonal, y define los criterios para intervenir, diseñar, construir, mantener y reparar dicha infraestructura. Así, específicamente, en el numeral 1.4 se indica: “El rediseño vial de intersecciones para reducir los conflictos de tráfico donde no se disponga de espacio y la adecuación a condiciones de tráfico calmado en zonas con usos residenciales, donde haya presencia simultánea de establecimientos educativos, o en aquellas donde sea alta la exposición de los usuarios más vulnerables del sistema”.

El PMM direcciona de esta forma la utilización de medidas de pacificación del tráfico con los usos del suelo, específicamente con los educativos, o en su defecto, donde los actores de la vía más vulnerables (motociclistas, peatones, ciclistas y pasajeros) estén expuestos de manera relevante en un espacio de circulación. Al considerar que este numeral, es el único que menciona el tráfico calmado en el decreto, es clara la falencia de conceptos actuales sobre el tema, dado que la viabilidad de estas medidas, y por ende su localización, debe ajustarse a lineamientos específicos, analizados de acuerdo a la condición de cada lugar. Al respecto, varias ciudades del mundo han implementado guías o matrices que permiten verificar la pertinencia de la medida en determinadas vías, teniendo en consideración variables técnicas tales como: tipo de vía, volumen de tráfico, percentil 85 de velocidad vehicular, volúmenes peatonales y accidentalidad vial, entre otras (Ewing, 1999). En ese sentido, el PMM queda corto, porque no da lineamientos claros en el tema, ni expone metas sobre el particular, y lo deja básicamente como un enunciado a la libre interpretación de la entidad ejecutora. Por tal motivo, actualmente la Secretaría Distrital de Movilidad está comenzando a definir conceptos técnicos que estandarizan las variables a considerar en la implementación de medidas de pacificación.⁴ Sin embargo, se siguen priorizando las intervenciones debido a las presiones que de forma regular ejerce la comunidad, así como a los diagnósticos de accidentalidad y a las actuaciones técnicas rutinarias.

A nivel nacional, el Ministerio de Transporte, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 4° de la ley 769 de 2002 (Código Nacional del Tránsito Terrestre), elaboró y adoptó, mediante la resolución 4101 del 2004, el denominado Plan Nacional de Seguridad Vial. En el numeral 4.2.1.2, llamado “planeación en seguridad vial, adecuación y mejoramiento de la infraestructura”, aconseja tener en cuenta dentro del proceso de diseño algunos componentes, entre ellos la “reducción de la velocidad mediante técnicas de tráfico calmado y auditorías en seguridad vial”. Como se mencionó en el PMM, esta resolución también ignora los atributos propios de la pacificación del tráfico que van más allá de la reducción de la velocidad, siendo ésta la única mención del concepto en todo el plan y evidenciando así una única concepción disciplinar de rango normativo.

Por último, en el decreto 319 de 2010, por el cual se adopta el Plan Distrital de Seguridad Vial para Bogotá, Distrito Capital, consigna en el artículo 19 “programas del eje de protección a usuarios vulnerables”, un programa destinado al tráfico calmado donde “la Secretaría Distrital de Movilidad., de manera coordinada con las demás entidades del sector movilidad, desarrollará el programa que involucrará el diseño, la construcción y la evaluación de zonas de tráfico calmado y zonas seguras piloto, el cual se socializará con la comunidad”. Al respecto, ésta es la única norma decretada en el país que materializa acciones concretas de diseño, construcción y evaluación, mencionando a las entidades responsables e incluyendo en sus acciones a la comunidad directamente involucrada. Sin embargo, es de resaltar que este tipo de intervenciones quedan limitadas a las entidades del sector de movilidad cuando secretarías como la de Planeación Distrital desempeñan un papel determinante en los lineamientos y la concepción de estas zonas, en cuanto a que sus cualidades urbanas y paisajísticas sean coherentes con el modelo de ciudad, así como con los parámetros dados para el espacio público de Bogotá.

Acciones implementadas

De acuerdo con la normativa expuesta, y en respuesta a la necesidad de generar espacios de circulación más seguros, tanto para los flujos motorizados como para los no motorizados en la malla vial de la ciudad de Bogotá, la Secretaría Distrital de Movilidad ha desarrollado tanto estudios de consultoría⁵ como implementaciones puntuales de pacificación del tráfico. Por otro lado, de la batería de medidas que posee el tráfico calmado las más utilizadas en la ciudad, desarrolladas por la misma entidad, son las gargantas, los estrechamientos, las chicanas, isletas y miniglorietas (SDM, 2010). Estas medidas, como se mencionó en la tabla 2, permiten alta o media cualificación del espacio público y corresponden a las utilizadas en los estudios de caso. En el análisis de las medidas implantadas según el concepto de pacificación, ha sido baja la utilización de estrechamientos diagonales, cul-de-sac o pavimentos texturizados (figuras 16 a 20).

La motivación fundamental para dichas acciones, de acuerdo con las funciones y normatividad asociada a la secretaría, es la de disminuir la accidentalidad vial; por tal motivo, la entidad selecciona los puntos o tramos de concentración de accidentes viales teniendo en cuenta las variables y criterios técnicos establecidos por la entidad, así como algunos parámetros de diseño geométrico para que éstos se ajusten de manera coherente a las características particulares de cada caso.⁶

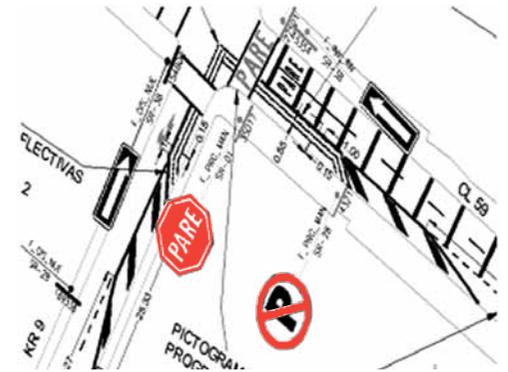


Figura 16. Diseño calle 59 por carrera 9
Fuente: SDM (2009).

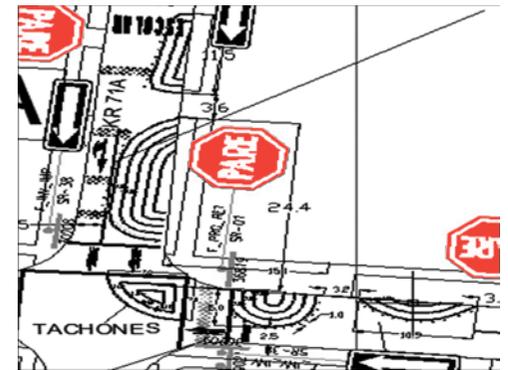


Figura 17. Diseño carrera 71A por calle 5
Fuente: SDM (2009).



Figura 18. Diseño Carrera 60 por calle 4D
Fuente: SDM (2009).

Este enfoque, con relación a los CIV anteriormente expuestos, es limitado en sus alcances y lineamientos, lo que repercutirá directamente en las acciones implementadas en la vía pública. En ese orden de ideas, se presentan en la tabla 3 las medidas tomadas para pacificar el tráfico en cinco puntos de la ciudad, analizando la problemática inicial, el diseño propuesto, la evaluación en términos de seguridad vial y de cualificación del espacio público y el paisajismo.

Diseños de tráfico calmado en los estudios de caso – Bogotá

Tabla 3. Medidas de pacificación del tráfico en cinco puntos de Bogotá

Fecha de implementación	Lugar	Problemática inicial	Diseño propuesto	Evaluación del espacio público y el paisajismo	Evaluación de la seguridad vial
Mayo del 2009	Calle 59 por carrera 9	Alta accidentalidad vial, cuya hipótesis basal es: - Desacato a la señalización y demarcación. - Alta velocidad. - Poca visibilidad	Estrechamiento realizado con: - Tachones. - Demarcación de canalización, de pare, de flechas y de paso peatonal. - Señalización vertical.	No se realizó ningún tipo de cualificación o mejoramiento del espacio público. Se generó un espacio sin calidades urbanas.	Reducción ostensible en la accidentalidad del 84% respecto a los años 2007 y 2008.
Septiembre del 2008	Carrera 71A por calle 5	Alta accidentalidad vial, cuya hipótesis basal es: - Desacato a la señalización y demarcación. - Alta velocidad.	Garganta y estrechamiento realizado con: - Tachones. - Demarcación de canalización, de pare, de flechas y de paso peatonal. - Señalización vertical.	No se realizó ningún tipo de cualificación o mejoramiento del espacio público. Se generó un espacio sin calidades urbanas.	La accidentalidad se redujo en un 100%, respecto a los años anteriores.
Mayo del 2009	Carrera 60 por calle 4D	Alta accidentalidad vial, cuya hipótesis basal es: - Desacato a la señalización y demarcación. - Alta velocidad.	Garganta y estrechamiento realizado con: - Tachones. - Demarcación de canalización, de pare, de flechas y de paso peatonal. - Señalización vertical.	No se realizó ningún tipo de cualificación o mejoramiento del espacio público. Se generó un espacio sin calidades urbanas	La accidentalidad se redujo en un 100%, respecto a los años anteriores.
Marzo del 2009	Calle 12 sur entre carreras 14 y 16	Alta accidentalidad vial, cuya hipótesis basal es: - Desacato a la señalización y demarcación. - Alta velocidad.	Isleta y estrechamiento realizado con: - Tachones. - Demarcación de canalización, de pare, de flechas y de paso peatonal. - Señalización vertical.	No se realizó ningún tipo de cualificación o mejoramiento del espacio público. Se generó un espacio sin calidades urbanas	No se ha presentado reducción de la accidentalidad vial.
Enero del 2009	Carrera 32 por calle 51 sur	Alta accidentalidad vial, cuya hipótesis basal es: - Desacato a la señalización y demarcación. - Alta velocidad.	Estrechamiento y garganta combinados, realizados con: - Tachones. - Demarcación de canalización, de pare, de flechas y de paso peatonal. - Señalización vertical.	No se realizó ningún tipo de cualificación o mejoramiento del espacio público. Se generó un espacio sin calidades urbanas	No se ha presentado reducción de la accidentalidad vial.

Fuente: elaboración propia con base en los datos suministrados por la SDM. Fecha: 15 de diciembre del 2010.

Debilidades en la aplicación de las medidas

En las áreas analizadas, relacionadas en la tabla 3, se pueden encontrar las siguientes debilidades:

- Todas las intervenciones cuentan con el mismo parámetro de diseño, ya sea en la elaboración de los estrangulamientos, de las puertas o portales, como de las isletas, utilizando para ello la implementación de tachones o pavimento texturizado, que permiten canalizar el tráfico vehicular. Lo anterior tiene una explicación clara, debido a que la SDM es la única entidad que realiza este tipo de acciones y dadas sus funciones no cuenta con la potestad de llevar a cabo la construcción de infraestructura vial u obras de espacio público.
- De acuerdo con los dispositivos implementados, es claro que el presupuesto hasta ahora ejecutado no corresponde a una programación definida en vigencias anteriores, sino a un presupuesto global de señalización, por lo cual este tipo de medidas no será permanente en el tiempo, a menos que se comprometan recursos para el programa por medio del Plan Distrital de Seguridad Vial.
- Lo anterior implica que las acciones hasta ahora implementadas se entiendan como medidas temporales. Según Ewing (1999), estas medidas se caracterizan por sus bajos costos, su poca durabilidad y su aspecto antiestético, teniendo importante influencia en su aceptación por parte de la comunidad, que puede considerar que estos elementos tienen carácter permanente, aunque la administración los instale como prueba.
- Adicional a lo anterior, las medidas desarrolladas no contemplan un diseño urbano o de paisajismo de ningún tipo, lo cual no permite fomentar una imagen de espacio urbano cualificado, así como de su contexto, ni le confiere al lugar la oportunidad de convertirse en un espacio multiuso, donde surjan nuevas actividades urbanas que bajo un enfoque de diseño urbano se hubieran logrado (figuras 21 a 23). Este elemento es relevante dado que, no sólo se animaría aún más al comportamiento responsable de cada usuario, sino que permitiría influir positivamente en las áreas comerciales e incluso podría incrementar el valor del suelo, con los beneficios que ello traería para la comunidad, como se ha experimentado en otros lugares (Ewing, 1999).
- Aunque algunas de las intervenciones mostraron resultados positivos en términos de seguridad vial, otras parecieron



Figura 19. Diseño carrera 32 por calle 51 sur
Fuente: SDM (2009).

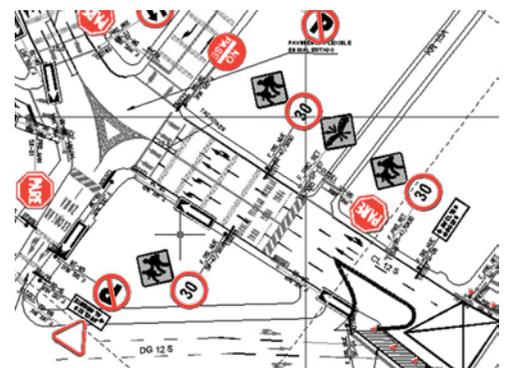


Figura 20. Diseño calle 12 sur por carreras 14 y 16
Fuente: SDM (2009).



Figura 21. Estado calle 59 por carrera 9
Fuente: Andrea Viviana Zambrano.



Figura 22. Ocupación carrera 60 por calle 4D
Fuente: Luz Amparo Méndez.



Figura 23. Nueva potencialidad para el espacio público, calle 59 por carrera 9
Fuente: Andrea Viviana Zambrano.

no influir en los comportamientos de los usuarios, siendo ineficiente en su principal objetivo. En ese sentido se hace indispensable revisar las causas de la accidentalidad, así como las medidas dispuestas, y en especial el comportamiento de los usuarios más vulnerables como ciclistas y motociclistas, siendo necesario estudiar la reacción de ellos cuando se enfrentan a los dispositivos tipo tachón.

- El área de intervención es muy reducida en todos los casos, se recomienda la intervención en una zona mayor que evite “escaparse” a quienes evaden la regulación en ese punto específico, lo que conduce a efectos indeseados en zonas cercanas que no padecían de los impactos negativos generados por el tráfico (Muñoz Uribe y Salazar Pineda, 2001).

Fortalezas en la aplicación de las medidas

La realización de estas intervenciones, le han dejado a la ciudad las siguientes lecciones aprendidas:

- El hecho de comenzar a concebir un concepto técnico, así como una evaluación basada en el análisis de las condiciones particulares de cada caso, es un punto a favor de esta primera fase, aunque éste deba complementarse, de acuerdo con lo expuesto (figura 24).
- La potencialidad que tiene este mecanismo de dar a conocer a la comunidad nuevas formas de convivir en la vía, como un lugar concebido para las velocidades bajas y el disfrute de las calidades urbanas.
- El apoyo normativo para el desarrollo de estas acciones, que se enmarcan en un decreto formulado de manera participativa y que permite construir un programa con responsables institucionales, dirigido especialmente a los usuarios vulnerables.

Propuestas de mejoramiento

Según a los resultados obtenidos, se recomienda, bajo un enfoque holístico, incluir los siguientes aspectos:

- El desarrollo de una guía metodológica integral para la viabilidad de diseño e implementación de zonas de

tráfico calmado, que incluya aspectos medioambientales, urbanos/paisajísticos y de tráfico. Lo anterior sólo será posible si se evita la fragmentación de las disciplinas, donde las ingenierías civil y de vías son las únicas llamadas a pensar en los espacios de circulación y los arquitectos y urbanistas se limitan a diseñar desde los andenes hasta la propiedad privada. Precisamente, en este punto desempeña un importante papel el diseñador urbano, que de la mano del paisajista y el ingeniero puede concebir espacios integrales urbanos que correspondan al modelo de ciudad planeado, para lo cual se debe partir de unas dinámicas estrechas de coordinación entre el planeamiento urbanístico con el planificación de la movilidad urbana.

- En la guía metodológica, respecto del tráfico, tal como lo propone la SDM (2010), deben evaluarse aspectos como:
 - Caracterización jerárquica del corredor, tramo vial o intersección en estudio.
 - Características de la accidentalidad del corredor, tramo vial o intersección en estudio.
 - Factores de riesgo, amenazas y vulnerabilidades.
 - Conductas de movilización en el espacio público de los diferentes actores de la vía (peatones, ciclistas, conductores, motociclistas).
 - Composición vehicular y volúmenes del tráfico (porcentajes de motocicletas, camiones, buses, automóviles, bicicletas).
 - Usos del suelo: es necesario identificar si prevalece el uso de carácter residencial, comercial, de servicios, entre otros, y si existen equipamientos atractores en el área de influencia.
 - Características geométricas del corredor, tramo vial o intersección en estudio.
 - Distancias de visibilidad.
- En la guía metodológica, en lo relacionado con el medio ambiente, deberían considerarse:
 - Los mayores déficits medioambientales, en cuanto a ecología, ruido y contaminación en la zona a intervenir (Richard y Steven, 2000).



Figura 24. Medidas de acuerdo con el contexto
Fuente: Luz Amparo Méndez.



Figura 25. Uso para “nuevas actividades”

Fuente: Luz Amparo Méndez.

- Los impactos negativos o positivos debido a la organización del tráfico y la situación del transporte público en la zona.
- Las medidas requeridas para mitigar los impactos medioambientales del lugar.
- A nivel urbano/paisajístico, la guía debería contemplar los siguientes factores:
 - Diseño urbano, que busque la amenidad social y el atractivo paisajístico, acorde a las necesidades de cada lugar.
 - Inclusión de una propuesta paisajística con vegetación adecuada al lugar, que genere bajos costos de mantenimiento.
 - Concepción de un mobiliario urbano, pavimentación e iluminación que sean armoniosos y funcionales.
- Un presupuesto específico para el desarrollo del programa que permita su continuidad y permanencia en el tiempo, con características que vayan más allá de las medidas temporales que actualmente se desarrollan. Adicional a lo planteado, se puede incentivar la firma de pactos comunitarios que permitan un mantenimiento de las zonas verdes, así como su cuidado y apropiación cuando se construyan medidas de pacificación permanentes.
- Por último, se hace necesario establecer con la autoridad de tráfico un programa de seguimiento a las medidas que no han presentado los resultados esperados, dado que su verificación puede evidenciar los elementos débiles que se deben corregir (figura 25).

Conclusiones

La efectividad de las medidas de tráfico calmado instauradas en Bogotá, en cuanto a su objetivo primordial de prevenir y reducir los accidentes causados por las altas velocidades en el tráfico, no ha mostrado resultados contundentes en todos los casos estudiados; si bien algunas revelaron efectos positivos, otras parecieron no influir en los comportamientos de los usuarios, teniendo cifras en accidentalidad similares al período anterior a su implementación. Sin embargo, esta conclusión debe necesariamente llevar a un estudio riguroso de los puntos donde las medidas no han arrojado resultados efectivos, dado que puede deberse a un mal diagnóstico de las

causas de accidentalidad en el punto o a nuevas razones de accidentalidad ocasionadas por las restricciones implementadas. Asimismo, se hace indispensable revisar el comportamiento de algunos usuarios vulnerables, como ciclousuarios y motociclistas, frente a los dispositivos tipo tachón, instaurados como regla general en los lugares que cuentan con pacificación dentro de la ciudad de Bogotá.

De acuerdo con la revisión literaria de las medidas de pacificación del tráfico, y frente a la visión corta de resolver sólo “la accidentalidad” con dispositivos temporales que presenta el caso bogotano, se hace necesaria la concepción de manera integral donde, no sólo se implementen teniendo en cuenta razones de tipo técnico del tráfico, sino también aspectos medioambientales, paisajísticos y de diseño urbano. Esto permitiría generar mejores espacios urbanos con un tratamiento ambiental y paisajístico revalorizado, fomentando las estancias al aire libre y disminuyendo el impacto visual de vehículos en circulación. Incluso podría plantearse una red de atractivos peatonales para residentes y visitantes de una zona, donde se busque generar accesibilidad de calidad, no apenas de movilidad y rapidez.

Este concepto vial integrado facilitará su aceptación en la comunidad y permitirá su reconocimiento por parte de la sociedad como tal. De hecho, podría incluirse como parte del actual programa “Amor por Bogotá”, o cualquier programa futuro que proponga la administración distrital en el tema de convivencia, ya que la infraestructura motiva e incita a la cultura ciudadana, permitiendo espacios pedagógicos donde el ciudadano aprende el adecuado uso de la calle como espacio de convivencia y comunicación.

Aunado a lo anterior, las medidas de pacificación del tráfico requieren para su ejecución en Bogotá de lineamientos que vayan más allá de un manual que exponga una lista de medidas, tipo catálogo, diseñadas dentro de una lógica individual e independiente y con parámetros ajenos al contexto, como es el caso que nos atañe respecto al *Manual de planeación y diseño para la administración del tránsito y el transporte de Bogotá* (2005). Ese enfoque fragmentado del espacio urbano “lleno de decisiones técnicas” impide la visión interdisciplinar, integral y transversal que estas zonas requieren. Por dicho motivo, la autora propone una guía basada en el contexto que involucre aspectos como el urbano, el ambiental y el técnico en temas del tráfico, así como una escala diferente a la puntual actualmente desarrollada. Sobre este particular, si el concepto de pacificación del tráfico puede transformarse en un “concepto vial integral” CIV, la Secretaría Distrital de Movilidad estaría llamada a hacer un esfuerzo en términos de concertación, de lineamientos y coordinación, de manera conjunta con la Secretaría Distrital de Planeación, para el desarrollo de la guía en mención.

En esta línea, la Administración de la ciudad ha desarrollado el programa de tráfico calmado bajo una política clara de seguridad vial. El objetivo básico de esta política en cuanto a infraestructura es la de diseñar unos espacios de circulación que generen las condiciones físicas y ambientales necesarias para satisfacer adecuadamente las funciones de la vía, en las que ocupa un lugar central la seguridad de los usuarios. De ahí que el enfoque inicial que ha tenido Bogotá para la ejecución de las medidas de pacificación es el de intervenir directamente en la velocidad, buscando mitigar o prevenir sus efectos en las vías de carácter residencial, específicamente en el caso bogotano. Sin embargo, es necesario indicar que el diseño del espacio urbano en las zonas de tráfico calmado puede llegar a tener gran contundencia en la promoción de la seguridad vial, dado que si éste se encuentra bien concebido posibilita que el usuario respete de forma natural

las disposiciones y la normatividad asociada al lugar. Por tanto se insta a la Administración Pública a su incorporación como parte del tratamiento vial.

A ello se le sumaría la necesidad de fortalecer el programa en términos presupuestales, con un recurso fijo a lo largo de las vigencias, y tendrían que considerarse, a partir del decreto 319 de 2010, metas e indicadores que midan su ejecución y eficiencia. Además, deberían calcularse las medidas que para Bogotá tienen mayor efectividad y menores costos, incluyendo los aspectos medioambientales, paisajísticos y urbanos ya mencionados, como parte de los determinantes en su selección.

La academia está llamada a ocupar un lugar relevante en el tema, de forma interdisciplinaria, dado que la literatura y reflexión sobre el particular es escasa, lo cual no ha permitido por parte de la función pública retroalimentarse del mundo académico. Incluso, desde este espacio pueden hacerse las primeras aproximaciones de nuevos CIV para la ciudad, como los denominados “espacios compartidos” o *shared space*, concepto concebido por Hans Monderman.

Bibliografía

- Espelt Leonart, P.; León-Salas Tirado, D. (2009). *Evolución de la seguridad vial en medio urbano como disciplina y como factor del diseño tipológico de la calle*. Recuperado el 15 de diciembre de 2010, de http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/9167/1/Espelt_Leon.pdf.
- Ewing, R. (1999). *Traffic calming: state of the practice*. Washington, D. C.: Institute of Transportation Engineers.
- Federal Highway Administration (2006). *University Course on Bicycle and Pedestrian Transportation*. [s. d.]
- Jochen, R.; Heinz, S. (2000). Planungsempfehlungen für eine umweltentlastende Verkehrsberuhigung Minder*ung von Lärm- und Schadstoffemissionen an Wohn und Verkehrsstraßen. *Texte 52*.
- Lockwood, I. M. y Stillings, T. (1998). *Traffic calming for crime reduction & neighborhood revitalization*. Recuperado de <http://peoriachronicle.com/wp-content/uploads/Docs/Streets/Traffic%20Calming%20for%20Crime%20Prevention%20and%20Neighborhood%20Revitalization-Lockwood%20and%20Stillings.pdf> [Consulta: 10/12/10].
- Muñoz Uribe, G. L.; Salazar Pineda, R. (2001). *La pacificación del tránsito o tránsito calmado*. Medellín: Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Pennsylvania Department of Transportation (2001). *Pennsylvania's traffic calming handbook*. Pennsylvania: Bureau of Highway Safety and Traffic Engineering.
- Pozueta Echavarrí, J. (1997). Un nuevo diseño viario para una nueva movilidad. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 20 (11).
- Pozueta Echavarrí, J. y Porto Schettino, M. (2008). Los espacios compartidos “*shared space*”. *Cuadernos de Investigación Urbanística*.
- Schepel, S (2005). *Woonerf Revisited. Delft as an example* Recuperado el 11 de diciembre de 2010, de <http://www.scribd.com/doc/6650074/Woonerf-Revisited-Delft-as-an-Example>.

Secretaría de Tránsito y Transporte (2005). *Manual de planeación y diseño para la administración del tránsito y el transporte*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Secretaría Distrital de Movilidad (2010). *Guía de criterios para la elaboración del diseño de señalización*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

UK's Department of Transport (2005). <http://www.dft.gov.uk/adobepdf/165240/244921/244924/TAL10-01.pdf>.

Notas

¹ Traducción realizada por la autora del concepto expuesto por Ewing (1999).

² Home Zone: are “*the road space is shared between drivers of motor vehicles and other road users, with the wider needs of residents (including people who walk and cycle, the elderly and children) being accommodated. They are about promoting quality of life and neighbourliness*”. UK's Department of Transport (2005).

³ Traducción realizada por el autor de la ponencia, presentada por I. M. Lockwood, llamada “Meeting Community Objectives Through Street Design”, Institute of Transportation Engineers, Washington, D. C., 1998.

⁴ Información suministrada por la Dirección de Seguridad Vial y Comportamiento del Tránsito, de la Subsecretaría de Política Sectorial de la Secretaría Distrital de Movilidad, en atención al comunicado enviado por la autora.

⁵ Véase contrato 229 del 2006 del Fondo de Educación y Seguridad Vial (Fondatt), en los archivos de la Secretaría Distrital de Movilidad, cuyo objeto es el de “realizar los estudios y diseños de medidas de gestión de tránsito y tráfico calmado en sectores críticos para la ciudad de Bogotá D. C.”, el cual estudió 15 sectores críticos a ser tratado con medidas de pacificación. Del estudio en mención no se ha implementado ninguna zona, dado que exige de las entidades del sector movilidad un presupuesto específico para el tema, porque se plantean cambios en la geometría de las vías y en la estructura del pavimento, implementación de semáforos; obras de infraestructura como glorietas, separadores, andenes, pompeyanos, gargantas y cambios de textura (SDM, contrato 229 del 2006).

⁶ Información suministrada por la Dirección de Seguridad Vial y Comportamiento del Tránsito, de la Subsecretaría de Política Sectorial de la SDM, en atención al comunicado enviado por la autora.