

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONTEXTO HISTÓRICO: Evolución de la Calle.

El concepto de calle no es tan trivial como a simple vista pudiera parecer. No se debe considerar sólo un camino a lo largo del cual los humanos se desplazan en sus coches de una parte a otra del territorio, ni simples bandas de hormigón o asfalto construidas para acoger automóviles. A la calle competen funciones muy variadas en el conjunto de la vida comunitaria: Unir puntos del territorio, pero también definir física y formalmente espacios físicos en cuyo ámbito transcurre la vida del hombre y desempeña parte de sus actividades. Es un espacio donde convive el papel puramente funcional de la vía pública como espacio para el movimiento, con el de su implicación en la organización del territorio y de sus actividades, sirviendo de apoyo para los grandes movimientos de vehículos y para el disfrute peatonal

La historia de la calle se ha desarrollado siempre en un sucederse alternativo de la significación social y de la asunción del papel puramente funcional. Particularmente en nuestro siglo, tal situación ha alcanzado un elevado nivel de conflictividad al darse la coincidencia del urbanismo con la introducción y la enorme difusión del transporte por medios de vehículos, y el asimismo enorme crecimiento demográfico de la población.

A pesar del casi siglo y medio transcurrido desde la formulación de Ildefons Cerda, y a pesar también que ni el automóvil ni su masificación habían sido imaginados, el destacado urbanista presentaba ya en sus textos una concepción integral de la calle, en el que se buscaba la convivencia de una habitabilidad de la calle, frente a su vialidad. Aunque mantenía que es en la vialidad donde se debe apoyar todo proyecto de reforma urbana, en ningún momento se tendría que olvidar su fin principal, que es el mejoramiento de la habitabilidad.

Desde otro punto de vista, en los años 30 algunos teóricos como Le Corbusier intentaron impulsar corrientes como el funcionalismo, donde como su propio nombre indica, el funcionalismo debía ser el eje de cualquier práctica urbanística. Se postulaba un rechazo a una calle tradicional, por lo que se abandonaba la búsqueda de soluciones que integraran acceso y vía, habitabilidad y movilidad. “Las construcciones levantadas a lo largo de las vías de comunicación y en las proximidades de los cruces son perjudiciales para la habitabilidad: polvo, ruidos y gases nocivos. Si se pretende tener en cuenta este aspecto, en lo sucesivo deberán asignarse zonas independientes a la habitación y la circulación. Entonces, la casa dejará de estar soldada a la calle a través de la acera”. (Le Corbusier, 1933)

La realidad actual con la que nos topamos, es que nuestras ciudades han sufrido en los últimos años la implantación indiscriminada de un uso en progresión ascendente: la circulación y aparcamiento de vehículos. Este uso, ha adquirido una importancia desmedida, haciendo olvidar buena parte de las posibilidades que ofrecen las calles de nuestras ciudades. La novedad o la modernidad del uso del vehículo privado, ha primado hasta ahora en el diseño y asignación de usos en nuestras calles. Las previsiones de crecimiento del número de vehículos matriculados en nuestras ciudades, ha convertido la gestión de su tránsito y aparcamiento en el argumento principal de la urbanización y la gestión del espacio público.

La idea de separar al peatón de los otros modos de transporte no nace con la aparición de los vehículos motorizados. Hay multitud de testimonios de cómo las fricciones entre los viandantes y los carros, las caballerías o los coches tirados por bestias, condujeron a que las autoridades trataran en distintas épocas de segregar a los peatones del resto, con el fin de aumentar su seguridad, aunque en la mayoría de los casos, se pretendía garantizar las condiciones de circulación de los modos de transporte de mayor peso y velocidad.

Sin embargo, si comparamos las fricciones de los peatones con el tráfico motorizado acaecidas en el pasado siglo XX, con las que habían sufrido anteriormente con otros medios de transporte, apreciamos la gigantesca dimensión que adquiere el hecho tanto en la extensión espacial del problema como en la gravedad de los conflictos reales o potenciales. Así pues, cuando el automóvil inició su dominio sobre calles y carreteras, las soluciones de segregación no solo se extienden, sino que se hacen más extremas, quizás siguiendo la lógica de la disminución del riesgo y, también, la de dejar libre el camino de los más fuertes.

Inevitablemente, se produjo una segregación de espacios específicos para la movilidad rodada: las calzadas viarias. Su primer papel es el de la circulación de vehículos, para lo que se suelen dividir en carriles cuya anchura oscila entre los 2,50 m. y los 3,50 m. Sin embargo le competen también otros usos que suponen una disminución de su capacidad como canales de circulación. Un segundo uso es el aparcamiento, que suele ocupar franjas de 2 metros para aparcamiento en línea y hasta 4,50 metros para aparcamiento en batería. En tercer lugar se debe considerar una forma de aparcamiento temporal, que es la carga y descarga de mercancías, asociada inicialmente a la actividad comercial pero en la que cada vez adquiere más importancia el reparto domiciliario.

Estos tres usos compiten por el espacio de las calzadas viarias, si bien en la propia circulación se deben distinguir además una serie de usos específicos. La congestión del tránsito puede aconsejar en calzadas de una cierta anchura la reserva de algún carril para el transporte público (carril bus), que expresa una prioridad otorgada a los medios de transporte colectivo frente la gran demanda de espacio de los vehículos particulares. A

estas demandas sobre el recurso escaso de la calzada, se debe añadir actualmente la del carril bici.

De esta presión de usos, se pueden resentir lógicamente los espacios cívicos (aceras, paseos, etc.) que están en relación inmediata con la calzada. La inclusión de estos espacios cívicos y los espacios de movilidad en una misma calificación urbanística (vialidad), ofrece una evidente flexibilidad de gestión que no siempre garantiza la integridad de los espacios cívicos. Este es un tema que queda supeditado al buen criterio político del ayuntamiento y de la capacidad de presión de los viandantes en su defensa.

1.2. MOTIVACIÓN

La movilidad es un derecho que se debe preservar y garantizar. Cada día se producen en la ciudad de Barcelona más de cuatro millones de desplazamientos internos ya sea para acudir a la escuela, al trabajo, al parque o al teatro. Pero las maneras de hacerlo deberán cambiar si se quiere garantizar el derecho a la movilidad.

Nuestras ciudades sufrieron en el siglo pasado la implantación indiscriminada de un uso en progresión ascendente: la circulación de vehículos. Este uso adquirió una importancia desmedida haciendo olvidar buena parte de las posibilidades que ofrecen las calles de nuestras ciudades.

La novedad, la modernidad del uso del vehículo privado ha primado hasta hace poco en el diseño y asignación de los usos en las calles. Las previsiones de crecimiento del número de vehículos matriculados en nuestras ciudades ha convertido la gestión del tránsito y del aparcamiento en el argumento principal de la urbanización y la gestión del espacio público.

Para ello se partió de análisis existentes en ingeniería de tráfico, que permitían calcular la capacidad teórica de circulación de las calles en base a estudios basados en datos recogidos en carreteras o vías urbanas de alta velocidad específica (cinturones, redes arteriales). Estudios, que aún basándose en datos obtenidos con una alta precisión desde el punto de vista cuantitativo, presentaban enormes lagunas a la hora de describir los fenómenos que rigen el tráfico en condiciones urbanas. Por lo tanto, la habitual extrapolación de los resultados obtenidos en carreteras a las vías urbanas, suponía una pérdida de calidad y con el tiempo, la mayoría de estos análisis válidos para pequeñas densidades de tráfico, se ha demostrado ineficaz y erróneo para el análisis de las vías que conforman el entramado urbano.

Un ejemplo de ello, es el proliferado uso que se izo del Highway Capacity Manual, que se aplicaba tanto en carreteras como en ciudades con resultados a veces desastrosos. Una de las principales limitaciones que presenta dicho manual se encuentra en el hecho los parámetros y procedimientos del Highway Capacity Manual se desarrollaron como resultado de un amplio conjunto de estudios de investigación realizados en Norteamérica y que por lo tanto, tal y como reconoce el propio manual, “puede que no sean representativos de las operaciones de la circulación de otras partes del mundo”. Efectivamente, son muchas las diferencias existentes entre su circulación y la nuestra, ya sea en las dimensiones de los vehículos, los hábitos y el comportamiento de los conductores, etc.

Aunque cada año se matriculan más vehículos, esto no significa que este sea el medio de desplazamiento más idóneo para una ciudad. De hecho, la movilidad en las grandes y medianas ciudades europeas se ajustará cada vez más a criterios de sostenibilidad: más y mejor transporte público, desplazamientos a pie o en bicicleta, etc.

Todos estos medios tienen en común características tan importantes como una menor ocupación del espacio público, una menor contaminación atmosférica y acústica y un estilo de vida más saludable.

El tránsito es la primera causa de contaminación atmosférica y acústica de las ciudades y supone un enorme gasto energético poco compatible con los objetivos de defensa del medio ambiente i de uso racional de los recursos naturales. Pero además, el coche ocupa una gran parte de espacio urbano que de forma progresiva ha de ser retornado a los viandantes a través de calles peatonales, aceras más anchas, más carril bus i carril bici.

Un conocimiento de la capacidad de las vías que conforman el entramado urbano de Barcelona, podría suponer un argumento a tener en cuenta cuando se pretende reestructurar una vía para reasignar nuevos porcentajes de espacio destinados al vehículo y peatón. La capacidad de una vía analizada conjuntamente con la intensidad de vehículos que diariamente circulan por ella, permitiría determinar si se trata de una vía con una capacidad muy baja para poder albergar todos los vehículos que recibe diariamente o si por el contrario se trata de una vía con una calzada sobredimensionada, en la que el porcentaje de espacio destinado al vehículo es excesivo en detrimento del espacio peatonal.

Intensidad y capacidad son dos términos que constantemente van a ir apareciendo en esta tesina y que serán tratados en profundidad en el capítulo 2. Sin embargo, se cree conveniente adjuntar una pequeña definición de ambos:

Intensidad: Se llama intensidad de tráfico al número de vehículos que pasa a través de una sección fija de una vía por unidad de tiempo.

Capacidad: La capacidad de una vía es el número máximo de vehículos que tienen una probabilidad razonable de atravesar la sección durante un periodo de tiempo dado.

En los últimos años se han realizado un gran número de estudios sobre la circulación de vehículos y basándose en sus resultados se han desarrollado una conjunto de datos empíricos y algunos modelos teóricos para el estudio del tráfico, con el objetivo entre otros, de llegar a determinar la capacidad de una vía en función de una serie de parámetros que dependen de las características físicas de la vía y de la propia circulación.

Los datos empíricos obtenidos en unas circunstancias particulares (por ejemplo en una determinada ciudad o país) no siempre pueden emplearse fácilmente en otras circunstancias distintas (por ejemplo en otro país), lo que obliga a repetir los estudios. Por ello, resulta interesante el desarrollo de modelos teóricos. Pero dada la complejidad del fenómeno de la circulación hay que introducir grandes simplificaciones, por lo que al final se hace siempre necesario complementarlos con datos basados en estudios empíricos.

Y es precisamente en este contexto, donde se plantea esta tesina. Como ya se ha comentado, se considera de gran importancia el conocimiento de la capacidad como base para la posible reestructuración de calles actualmente en servicio o la construcción de nuevas vías. Pero si para su cálculo se recurre al Highway Capacity Manual, concretamente al cálculo de la capacidad de intersecciones semaforizadas, rápidamente se encuentran a faltar determinados parámetros que en la ciudad de Barcelona tienen una alta afectación sobre el tráfico. Se plantea por lo tanto, la necesidad de llevar a cabo un estudio local de la ciudad, y analizar la relación entre capacidad y una serie de variables que se considera que tienen una alta afectación sobre esta, que no vienen contemplados en el Highway Capacity Manual.

En este sentido, uno de los parámetros omitidos y del que se sospecha que mayor interferencia ejerce sobre la calidad de la circulación en la ciudad de Barcelona es la carga y descarga ilegal de mercancías efectuada ocupando carriles destinados a la circulación, fuera de los espacios destinados a tal efecto. Ciertamente, es un parámetro de muy difícil definición y que depende no solamente del tipo de actividad comercial que se desarrolle en la calle sino que influye igualmente la propia conciencia del conductor infractor. Sin embargo, al tratarse de un parámetro con una gran influencia en la calidad de la circulación de la ciudad de Barcelona, esta tesina pretende llegar a encontrar algún tipo de relación entre la capacidad y el tipo de actividad comercial que se desarrolla en un tramo, entre otras variables. Se asume que una parte de las paradas en doble fila no tiene ningún tipo de relación con la actividad comercial que se desarrolle en el tramo y que se imputa por lo tanto a conductores de vehículos privados que ejecutan la carga y descarga (de mercancías

o de personas) en doble fila para sus propios intereses personales, sin relación alguna con ningún tipo de actividad comercial. El único factor que interviene en estos casos es el civismo del propio conductor y por lo tanto es un parámetro que no puede cuantificarse.

1.3. OBJETIVOS Y METODOLOGIA

A parte de la mencionada relación entre capacidad y carga/descarga ilegal, no se pueden obviar otros parámetros que se cree que tienen igualmente influencia en la determinación de la capacidad de una vía como son el tiempo de verde de las fases semafóricas, el número de carriles, la combinación de usos de la calzada (aparcamiento, zona azul, carga/descarga legal, etc.) o la circulación de autobuses.

En esta tesina se pretende analizar la relación existente entre la capacidad y las distintas combinaciones de los parámetros mencionados. Es decir, se analiza el efecto que cada uno de estos parámetros ejerce de forma individual sobre la capacidad, aunque se estudia igualmente la afectación que producen distintas combinaciones de estos.

Para poder llevar a cabo esta relación, resulta necesario no solo disponer del valor de estos parámetros que se pretenden analizar, sino que también es imprescindible disponer del valor de la capacidad. El valor de la capacidad, obviamente no se determina a partir de las formulas propuestas por el Highway Capacity Manual (seria incongruente) sino que se ha recurrido a la relación fundamental del tráfico y a datos reales de intensidades registrados en Barcelona y proporcionados el Ayuntamiento de Barcelona a través de la Agencia de Ecología Urbana.

Un primer trabajo de campo permitirá la elaboración de una tabla en la que se anote para cada tramo el valor de la capacidad y el valor de todas aquellas variables que se pretenden incluir en el estudio.

Analizando posteriormente todos los datos disponibles mediante el software estadístico SPSS, se pretende llegar a determinar la forma y la magnitud de la correlación existente entre capacidad y cada una de las variables predictoras. Igualmente se pretende elaborar un modelo estadístico que permita estimar el valor de la capacidad.

Por lo tanto, para cada tramo de calle incluido en el estudio son necesarios dos análisis:

- Determinar su capacidad.
- Clasificarlo según el valor de las distintas variables que determinarán su capacidad.

En los capítulos 2 y 3 de esta tesina se analizan en detalle estos dos procesos.