

La vida social en torno el metro de Madrid



Roberto Ghidini

*Ingeniero civil (UFPR-1982), con especialización en Ingeniería Nuclear (UFPR/CNEN/MME - 1981), DEA em Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT/ETSAM/UPM – 2007) actualmente vice presidente técnico-científico de la ONG Sociedad Peatonal. Es co-fundador de NeReAs. Fue ingeniero civil del DER-PR (1982-1990), y consultor en transporte para Ferroeste (1989-1990), Sanepar (1991-1992), Comec (2003-2004), UPM (2006-2008) y Cedex (2008). Actualmente observador urbano y doctorando (DUyOT/ETSAM/UPM)
E-mail: ghidini.jr@hotmail.com*

Es conocida la intrínseca relación existente entre la movilidad que tienen las personas y el desarrollo urbano donde habitan (Cervero, 1998). Los medios de transporte que utilizan las personas en la actualidad como el automóvil privado, el transporte público, el taxi, la bicicleta o incluso el desplazamiento a pié, dependen de distintos factores determinantes para su utilización. Los principales suelen ser, las distancias, la disponibilidad de los medios, la diversidad de usos, el diseño de las ciudades y la densidad pero también las clases sociales (Ghidini, 2009). El transporte público es una herramienta para alcanzar una visión de comunidad – una manera de apoyar la creación de zonas donde los residentes quieran vivir, trabajar, entretenerse y criar a sus hijos.

Idealmente, los estándares de desarrollo urbano regional deberían estar consensuados con estrategias para el transporte público antes de que los planes de transporte fuesen elaborados. Pero en verdad, políticas basadas en una visión claramente articulada con la participación de la comunidad y técnicos de las administraciones son una excepción, lo que significa que el mercado inmobiliario y las políticas públicas se ven obligados a luchar por sus distintos objetivos y en la mayoría de los casos oponiendo intereses.

Realizar un estudio en el entorno a las estaciones de la red de Metro de Madrid nos podría dar una aproximación de la influencia de estos servicios existentes en áreas inmediatamente próximas a las paradas y las posibles formas del comportamiento producidas a partir de cuando uno deja el transporte y pasa a caminar por las calles en su entorno.

EL ESTUDIO – NAVEGAIÓN: METODO DE LA INVESTIGACIÓN

Para investigar la movilidad de los viajeros del transporte público al salir a la calle, se adoptó el denominado método de la navegación.

Dicho método consiste en “perseguir” – sin molestar ni ser inoportuno – a las personas que dejan el transporte público en las salidas de las paradas escogidas por los criterios definidos en el estudio.

Los recorridos son dibujados en un plano zonal de la parada, procurando analizar además del recorrido en si mismo otras variables que se puedan percibir, como el tiempo del recorrido, el supuesto motivo del mismo (a casa, ocio, compras, salud, bancos, trabajo etc.), la edad (estableciéndose 3 rangos: joven, mediana edad y mayor) y el sexo de la persona. También se puede añadir información sobre las paradas a lo largo del trayecto, como la cantidad y los motivos (cajeros, estancos, encuentros con amigos etc.).

Dicho abanico de informaciones resulta suficiente para lo que deseamos verificar, es decir, cómo se desplazan las personas por el ámbito de las paradas que se estudian.

El método no emplea entrevistas en el caso de los que salen de una estación o parada, pues a las personas no suele gustarles comentar dónde van y las intenciones del desplazamiento.

Obviamente, al no tomar declaración de los “sujetos observados” todo lo que “parece” puede no ser verdadero (motivo, edad, sexo). Sin embargo, su recorrido por el ámbito será siempre irrefutable, al contrario de lo que sucedería en las entrevistas, que seguramente no reproducirían los caminos con tanto realismo, ni se podrían anotar las incidencias durante el trayecto, como las paradas y sus “aparentes” motivos.

Mediante esta metodología se puede determinar con bastante precisión y un bajo grado de incertidumbre lo que nos interesa: conocer los motivos de los desplazamientos (casa-trabajo-casa, ocio, compras etc.) a través de la aproximación al perfil de las personas. Los recorridos con paradas puedan dar una idea más clara de la interrelación que pueda existir entre la actividad económica y los recorridos o, incluso, entre las relaciones sociales y la ubicación de las salidas del metro.

Síntesis del estudio

Objetivo	Evaluar la interacción entre los “viajeros” que dejaron los sistemas de transporte y caminan por los ámbitos de las paradas. Se plantea sobre todo analizar las detenciones a lo largo de sus marchas hacia los destinos finales.
Metodología	A través del acreditado método de la navegación: consiste en “seguir” – sin molestar ni ser inoportuno – a las personas que dejan el transporte público en las salidas de las paradas escogidas en el estudio, investigar la movilidad de los viajeros del transporte público al incorporarse a las calles.
Población, objetivo y muestra	Se efectúan 100 navegaciones en días laborables y 20 en un sábado y 20 en un domingo. Se establecen los trayectos en un plano con los respectivos datos observados. Las navegaciones fueron hechas en 3 paradas (en primera persona) y han producido 420 fichas.

La compilación de estos datos, en el universo de las estaciones estudiadas va a producir una matriz de los desplazamientos, motivos y destino (calle, referencia etc.). Además se podrá determinar la distancia de los dos puntos respecto a la estación (destino). Con todos estos datos se pretende extraer información sobre los principales flujos en la dispersión de los viajeros y sobre el comportamiento interactivo entre el ámbito social y económico de estos viajeros.

CRITERIOS DE ELECCIÓN DE LAS PARADAS PARA EL ESTUDIO

Los criterios para elegir las paradas del Metro Madrid se centraliza en las variables acotadas como los efectos de la movilidad, los valores inmobiliarios y la densidad (trabajos y viviendas), la diversidad (mezcla de usos), el diseño del tejido urbano y la velocidad de transformación del territorio.

Se considerarán tanto aspectos físicos y operacionales de las paradas como la tipología y zonificación del suelo, el número de entradas y salidas, sus puntos en concreto e incluso la cantidad de líneas que acceden a la parada, así como si esta se sitúa en medio de la línea o en la cabecera. También se tendrá en cuenta la cantidad de viajeros que circulan por la parada.

Básicamente se trata de estudiar zonas que se puedan caracterizar como homogéneas, de modo que la influencia de la proximidad a las paradas del transporte público pueda representar un diferencial respecto al ámbito, del mismo modo que las zonas homogéneas presentarán diferencias entre si para que se pueda generalizar el análisis sobre diferentes tejidos, además de intentar cubrir la totalidad del espacio físico de los sistemas de transporte analizados.

Se hicieron navegaciones a los viajeros a las siguientes estaciones y paradas, cuyos análisis serán objeto en el próximo tópico del estudio:

- Alto del Arenal (Línea 1)
- Lavapiés (Línea 3)
- Urgel (Línea 5)

LOS ESTUDIOS DE CAMPO Y SUS RESULTADOS

Para se escapar del “problema de las encuestas” y para añadir algo con un carácter más experimental, se optó por la navegación como la manera de trazar un perfil del comportamiento de los viajeros que, al dejar el sistema de transporte, recorren una camino a pié desde la parada que bajaron hasta su destino.

Esta metodología de la investigación está inspirada en el trabajo presentado por un grupo de investigadores de la RMIT University –

Melbourne¹ en el que, para identificar rasgos del comportamiento de los viandantes de la zona central de la ciudad de Melbourne y proponer entonces algunas intervenciones, se hacía uso de esta práctica.

Para este estudio, los datos de mayor relieve evidentemente son los motivos de los recorridos y los tiempos de los mismos, así como los destinos y las eventuales paradas a lo largo de los mismos y lo que ocurre en estas paradas (compra, saque, observación etc.).

Observando esta marcha a pie en el entorno próximo a las paradas y los recorridos por la calle, así como las detenciones a lo largo de sus caminos (motivos, tiempos etc.) los eventuales desvíos de itinerario entre la parada y el destino, y a partir de este conjunto de datos establecer rasgos de comportamiento que puedan ocurrir genéricamente en todos los entornos de paradas.

Se pueden identificar con exactitud algunas variables de los recorridos, como el tiempo consumido entre el inicio (la parada) y el final (el destino) y también la cantidad de las detenciones a lo largo del recorrido y los respectivos tiempos de detención² y otras como que los motivos del recorrido o de las detenciones, la edad de la persona al mejor son interpretaciones del investigador, pero no dejan de ser precisos en cuanto a la localización donde ocurren y sus tiempos en los que ocurren.

El primer dato en el que nos detenemos en el análisis es el tiempo consumido para los desplazamientos peatonales.

...Las velocidades medias en zonas llanas sin ningún impedimento que restrinja la libertad de movimientos, y sin paradas intermedias, suelen estar entre los 4 y los 5 kilómetros por hora... (Pozueta *et al.*, 2009)³

Considerando también la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2004 para Madrid, el tiempo medio para los desplazamientos a pie en Madrid es de 15,4 minutos, lo que supone algo como 1 km aproximadamente, si no hay detenciones o impedimentos a lo largo del mismo. Así que establecemos unos rangos suponiendo los 15 minutos como a un límite sobre lo cual se realizan los desplazamientos.

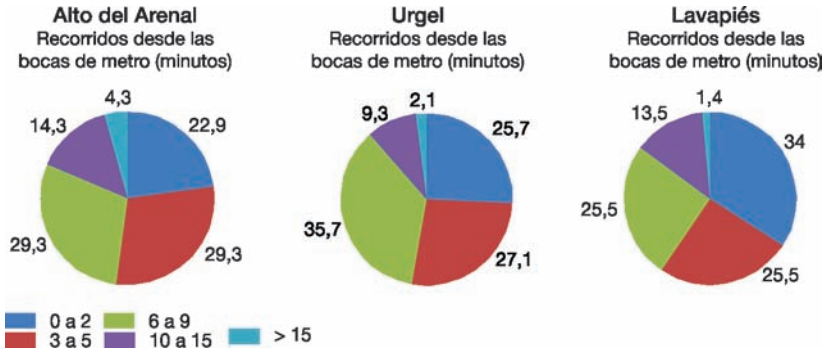
El análisis de los 420 casos en las estaciones del Metro, nos enseña que la mayoría de los desplazamientos es inferior a los 5 minutos, o sea, que se puede decir que recorren distancias inferiores a los 300 metros.

1. SCHEURER, Dr Jan, TUCKER, Kate e RAHBEK, Line. *Un pas endavant - Walking in Central Melbourne: Accommodating the user perspective in visions for the future. Presentado en el 9th annual Walk21 conference from 8-10 October 2008 - Barcelona.*

2. Obs.: Las detenciones cuando hayan superado a los 5 minutos esto entonces ha sido considerado como el destino en este experimento, evidentemente se podría ampliar el tiempo y se comprobar que en algunos pocos casos dichos destinos son nada más que una parada entre la estación y su real destino.

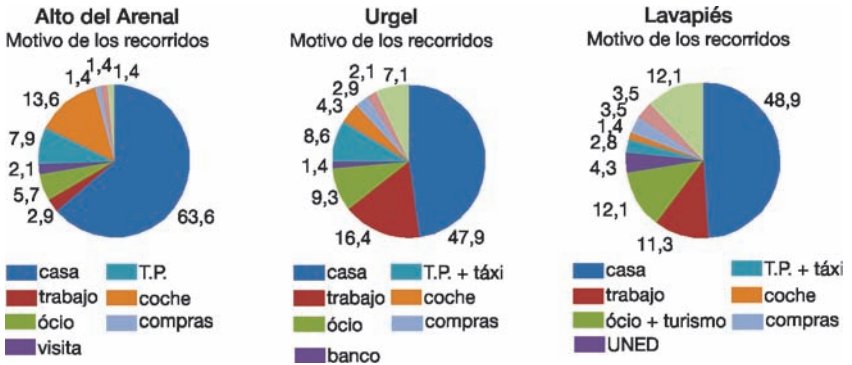
3. POZUETA *et al.* La ciudad paseable. Cedex, 2009.

Figura 1
Tiempos de los recorridos entre las salidas del T.P. y el destino (em %)



Hay que considerar que algunos de los recorridos que sobrepasan a los 5 minutos, tuvieron alguna detención o desvíos de itinerario en su trayecto, lo que igualmente podría añadir más recorridos que estarían en el interior de la zona próxima a la estación (menos de 300 m).

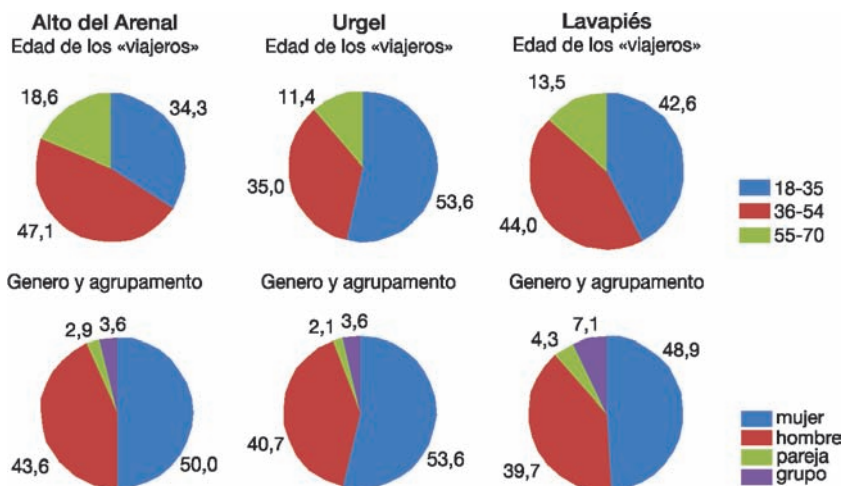
Figura 2
Motivos aparentemente observados de los recorridos (em %)



Respecto a los motivos de los desplazamientos, habíamos decidido no considerar tanto los motivos del recorrido sino los motivos de las detenciones a la vez que el destino en muchos casos suele efectivamente ser casa o trabajo – es decir 2 de cada 3 o van a casa o al trabajo – pero es interesante observar los que cogen otro tipo transporte motorizado como taxi, otro transporte público o el coche.⁴

4. Se ha observado como "destino" al viajero, a los casos de la utilización de un sistema de transporte motorizado complementario, que cuando agrupados oscila entre un mínimo de 4,2% y un máximo de 21,5% entre los casos analizados.

Figura 3
Rangos etéreos y genero aparente de los “viajeros” (em %)



Los rangos de edad de los viajeros han sido repartidos entre jóvenes (18-35 años) “maduros” (36-54 años) y mayores (55-70 años). Se pudo notar la incidencia de jóvenes y maduros y luego los mayores en el reparto de la edad de los usuarios del transporte público. Es simplemente un dato de clasificación.

Igual que estos estratos, estimados durante la navegación, se procuro agrupar los viajeros o bien decir viandantes, según sexo, grupos o parejas.

Se nota una mayor incidencia de mujeres que de hombres en los casos estudiados y la presencia de algunos grupos o parejas en número menor. Igual a que los datos de edad de la muestra, son resultado exclusivamente de la observación del investigador y sirven para clasificación de la muestra.

A continuación, se presentan 3 figuras donde esta en plano la estación enmarcadas las zonas A – en rojo (hasta 150 metros) y B – en azul (de los 150 a los 300 metros). En la primera figura, están todos los recorridos verificados en la segunda, se iluminan y se reparten los recorridos donde hubieran detenciones según la cantidad de las mismas (1 detención, 2, 3 o más) y finalmente los motivos observados de las detenciones agrupados en tan solamente cuatro posibles motivos (relaciones sociales, compras, sacar dinero o lotería y otros o mixtos).

Figura 4
 Todos los recorridos observados en las estaciones del Metro

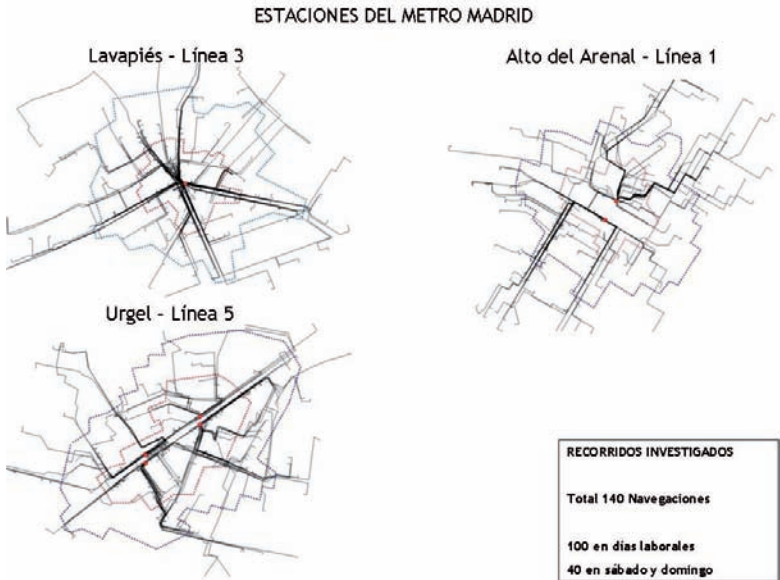


Figura 5
 Recorridos observados con detenciones

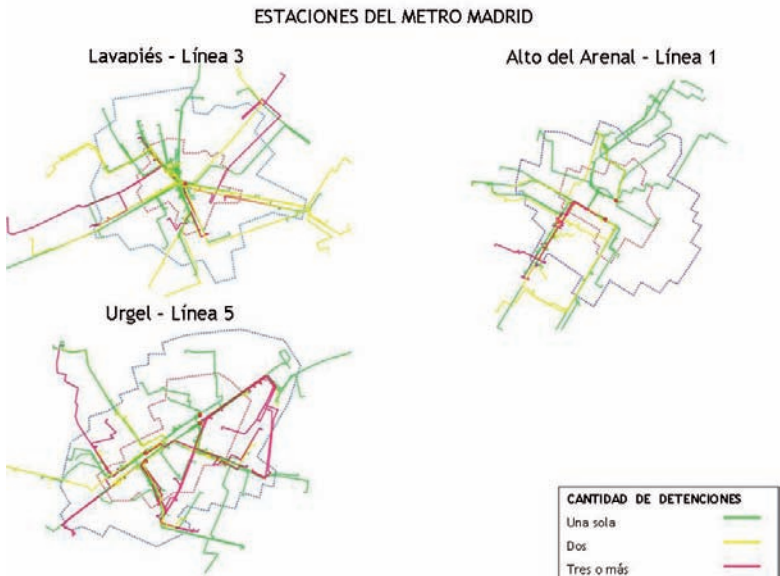
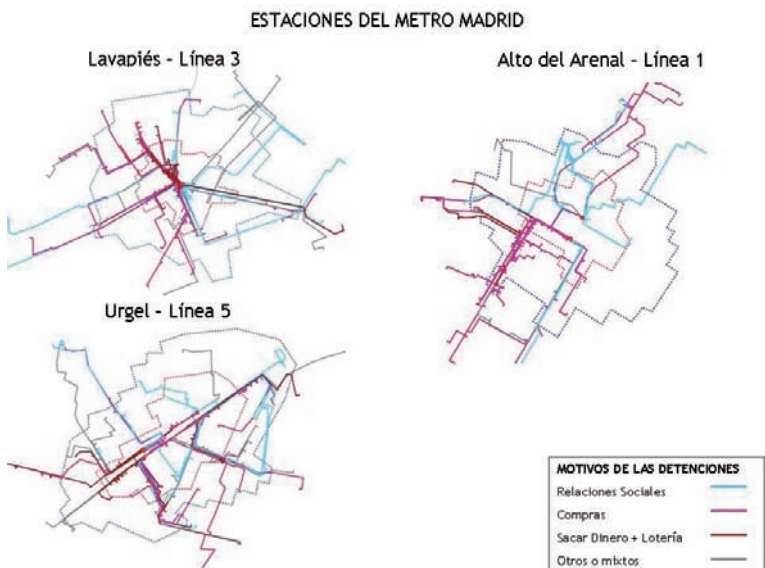


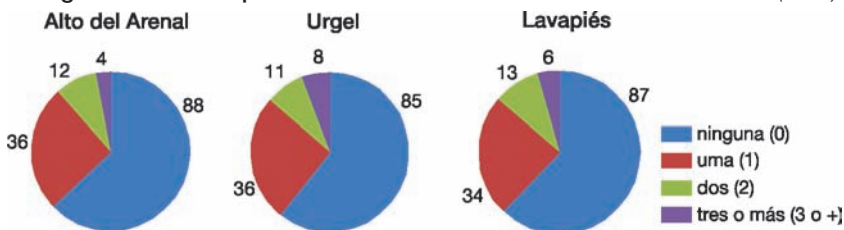
Figura 6
Motivos de las detenciones observadas



Se ha observado un promedio de 44,4% de personas que se detienen cuando bajan del transporte público en sus recorridos hacia el destino (53,3 personas que se detienen en 120 recorridos).

Con relación a la cantidad de detenciones, se verifica un promedio de 35 detenciones sencillas, 12 veces que ocurren dos paradas en el recorrido y 6 veces en que ocurren 3 detenciones o más a lo largo del camino de las 140 navegaciones de cada parada del estudio.

Figura 7
Cantidades de detenciones observadas en los recorridos de las navegaciones en las paradas del Metro de Madrid (em %)



ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

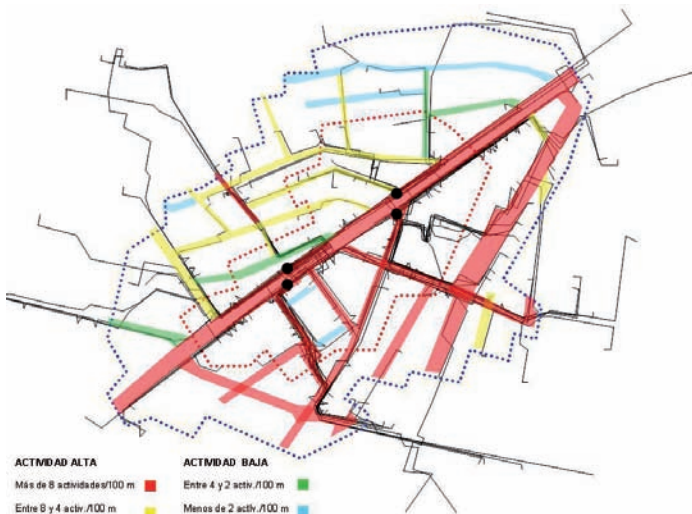
El método supone algunas limitaciones pero, por otra parte, permite saber en concreto cual es el camino que realizan estas personas y

dónde paran, y con un poco de perspicacia se puede concluir cuales han sido los motivos de estas detenciones, o bien el punto de sus destinos (casa, trabajo, ocio, medico, transporte etc.).

El criterio de considerar como “destino” cuando las detenciones hayan superado a los 5 minutos es una simplificación metodológica adoptada para los casos estudiados y seguramente hace con que aumente los recorridos cortos, entretanto parece no producir distorsiones significativas, mientras que la mayor parte de los destinos observados que no son las casas, al final acabarían lo siendo y estos presuntos destinos apuntados, entonces serían detenciones más en el camino.

Superponiendo los recorridos de las personas que han dejado los sistemas de transporte con las concentraciones de actividad o mismo con algunas actividades seleccionadas,⁵ se nota que la mayor parte de los recorridos se dan en calles potenciadas por actividades comerciales. Se presentan los casos en que se realizaron las navegaciones, con estas interacciones entre concentración y ubicación de ciertas actividades y algunas imágenes de los ámbitos estudiados.

Figura 8
Superposición de la concentración de actividades y los 140 recorridos peatonales – Estación de Urgel – Elaboración propia



5. Estas actividades – bancos y cajas, inmobiliarias, telecomunicaciones y peluquerías – han sido elegidas por se tratarse de actividades sectorizadas, y de carácter global, algo no local y que puedan mostrar la dinámica funcional de las calles de estas zonas. Dicha elección ha sido una decisión personal. Con estas, se establecen relaciones del tejido comercial con flujos de capital, con el mercado inmobiliario, con la telefonía y las comunicaciones y con el mantenimiento personal, abarcando así gamas distintas de actividades y sectores económicos, que pueden dar matices a los ámbitos estudiados.

Figura 9
Situación en dos puntos distintos de la c/ General Ricardos – Estación Urgel – Elaboración propia



En lo que es la estación de Urgel, se nota claramente una potenciación de los recorridos peatonales coincidentes con las calles que concentran un mayor número de actividades económicas.

Las Calles del Radio, de San Patricio (en la foto de arriba), Carmino Viejo de Leganes por ejemplo, tienen las mayores porcentuales de los recorridos de los que han dejado el Metro - además da propia Calle General Ricardos (foto de abajo), donde se ubican las cuatro salidas del suburbano - y también concentran los estándares más altos de las cantidades de actividades económicas.



Se nota en cualquier caso, que las calles al norte de la calle principal, por su situación topográfica desfavorable (cuestas) no tienen ni tanta actividad económica ni tantos itinerarios peatonales a no ser la calle del Toboso y la calle del Rascón que sirven de acceso a los moradores de la colonia Tercio Terol, ubicada más arriba y que concentra un gran contingente de personas.

Figura10
Superposición de actividades seleccionadas y los 140 recorridos peatonales – Estación de Urgel – Elaboración propia

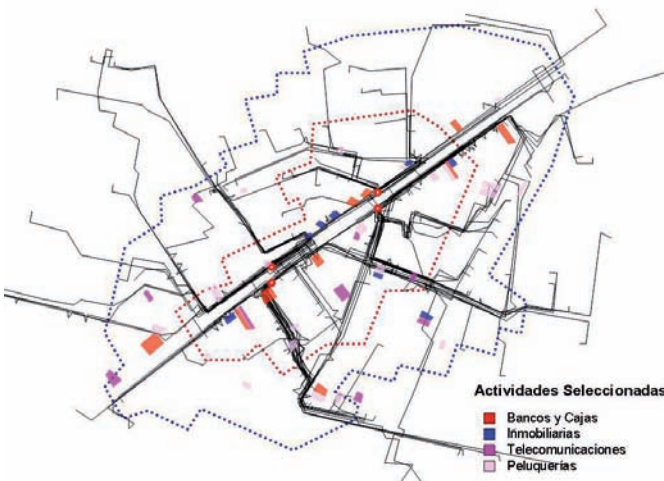


Figura 11
Superposición de la concentración de actividades y los 140 recorridos peatonales – Estación Alto del Arenal – Elaboración propia



Figura 12
Situación en dos puntos distintos de la zona A del estudio – Estación Alto del Arenal – Elaboración propia



Situaciones distintas:

La foto de arriba, fue savada en la calle Pedro Laborde, una de las más potenciadas - sino bien la más potenciada - en términos de actividades económicas.

Circula mucha gente y es donde ocurre la mayor cantidad de detenciones y bien por diferentes motivos pero sobre todo se ha identificado la preponderancia de las compras como el principal motivo de estas detenciones.



La foto de abajo, está en la calle de Figueras, en lo quees el paso de la maoria de las personas que cuando dejan el Metro - desde esto lado de la Av. De Albufera - y van a direcciones como la calle Pablo Neruda o la calle Pont de Molins por ejemplo y en estos ámbitos no hay ni una sola actividad económica. Así, en esto sitio, las detenciones cuando ocurren - pues son en menor cantidad que el caso anterior - son en su gran mayoría por motivos de relaciones sociales.

Figura 13
Superposición de actividades seleccionadas y los 140 recorridos peatonales – Estación Alto del Arenal – Elaboración propia

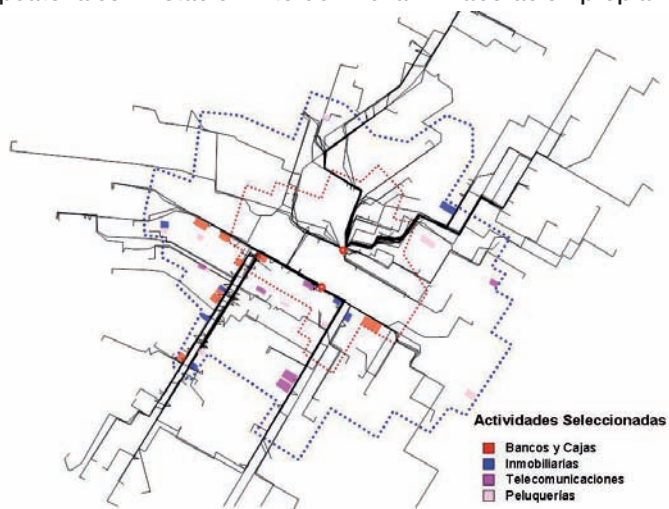


Figura 14
Superposición de la concentración de actividades y los 140 recorridos peatonales – Estación Lavapiés – Elaboración propia

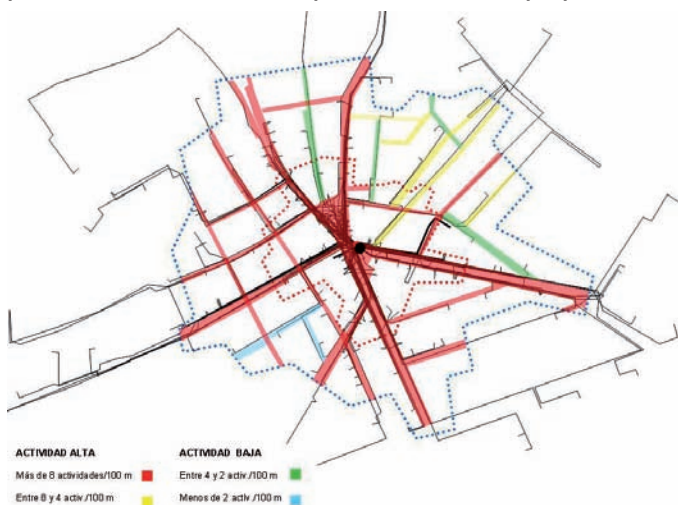


Figura 15
Situación observada en las cercanías del Metro en la Plaza de Lavapiés – Estación Lavapiés – Elaboración propia



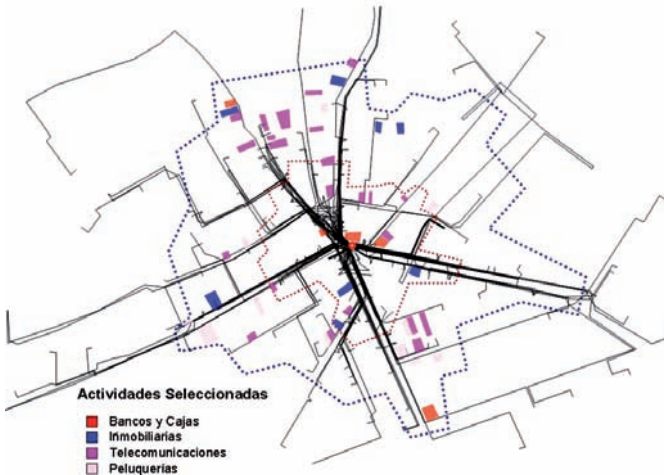
En Lavapiés, la ubicación de la única boca del Metro es justamente en la Plaza de Lavapiés, en la esquina de las calles de Argumosa e Valencia.

La zona toda tiene muy potenciada las actividades económicas y en la plaza, se mezclan actividades del comercio tradicional como ferreterías, bares etc., bien como las actividades más recientes como cajeros bancarios, servicios de internet y supermercados express por ejemplo.



Es un barrio de una diversidad étnica bastante acentuada y por supuesto esto provoca reflejos en la actividad económica local, sobre todo en lo que es los bares y restaurantes que intentan satisfacer al interés gastronómico de estas diversas etnias residentes en la zona.

Figura 16
Superposición de actividades seleccionadas y los 140 recorridos peatonales – Estación Lavapiés – Elaboración propia



Se pudo percibir un elevado número de recorridos en las calles potenciadas por actividades económicas y que estos mismos en muchos casos son los inductores de la toma de decisión de qué camino escoger para irse de un punto al otro, ya que ni siempre son los itinerarios más cortos entre el origen (la estación) y sus destinos.

...la búsqueda del camino más corto actúa como un criterio básico en la elección del itinerario, pero que, otros criterios en apariencia secundarios, actuando solos o conjuntamente, consiguen desviar las trayectorias de los peatones en un importante porcentaje de los casos...⁶

AJUSTE DE LOS RESULTADOS PARA ANALISIS CONCLUSIVAS

Como se ha dicho anteriormente, el método acorta de cierta manera a los resultados, mientras las detenciones superiores a los 5 minutos hayan sido considerados destino. Desde esto, y teniendo en cuenta a dos que puedan ser considerados destinos efectivamente: la casa (esto si lo es) y el trabajo (o bien estudios), que si no son como las casas donde vivimos, son los sitios que pasamos un tercio del día y entonces, es como un destino también, todos los demás motivos apuntados como destino, a parte de casa y trabajo más estudios, en verdad, son detenciones más largas que 5 minutos, que por el criterio metodológica a sido caracterizado, sencillamente como destinos.

Es decir, podríamos ampliar la cantidad de detenciones habidas en los caminos de los viajeros hacia su casa o trabajo, considerando lo que ha sido llamado de destino, mientras no sean la casa, el trabajo o el estudio, estos si destinos, como detenciones con más de 5 minutos.

Sigue existiendo una simplificación metodológica que es con relación a la cantidad de detenciones, mientras no se sabe para donde y cuantas veces más, se fueran y se han detenido estos que fueran considerados en esto nuevo racionamiento como destino y a ora lo son tomados como detenciones.

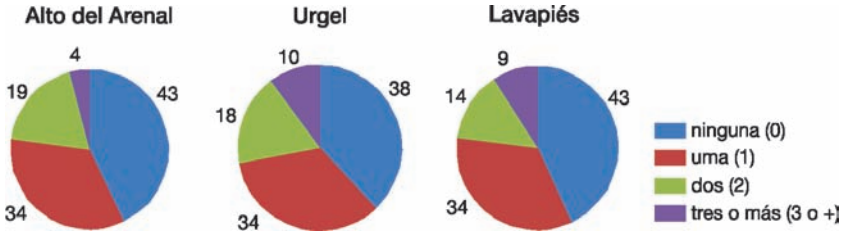
El nuevo reparto nos proporciona una mejor comprensión de la interacción que hay entre el recorrido del viajero hacia su destino y el sistema local (actividades económicas, relacionamientos sociales etc.), quedando con visible inferioridad, los recorridos sin detenciones frente a los que lo hacen.

6. POZUETA et al. La ciudad paseable. Cedex, 2009. *El estudio específico con escolares de camino al instituto, tenía como objetivo conocer hasta qué punto las características de la trama urbana pueden influir en los desvíos del recorrido, estimando que las conclusiones son perfectamente aplicables a otras poblaciones y motivos de desplazamientos.*

Figura 17

Porcentual de detenciones considerando “destino” ser solamente casa, trabajo y estudios y entonces los demás “destinos” apuntados anteriormente, pasan a configurar detenciones con más de 5 minutos –
Elaboración propia

(em %)



Los análisis de los resultados nos dan cuenta de que la consideración de destino como siendo a un sitio de permanencia más alargado, hace con que los primeramente clasificados como destinos por haber superado el tiempo de 5 minutos, conviértanse en detenciones más largas que los 5 minutos y que el destino no sea esto.

Por las dificultades metodológicas en alargar el período de espera a cada detención (mismo para evitar crear una situación sospechosa), además de los 5 minutos pareció una buena medida, así que estos recorridos no suelen producir su continuidad. No se conoce su destino y ni mismo si acaso se detuvieran otras veces hasta el final del trayecto.

Pero, considerando el análisis bajo estos criterios, lo que se ve al final es que 58,7% de los viajeros en Metro de Madrid se detienen al menos una vez mientras caminan, de la parada del transporte a su destino, enseñando que las calles por donde pasan (y que por supuesto detiéndose) son como elementos donde se producen actividades sociales y bien comerciales entre los viajeros y el barrio o su vecinos.

Queda por lo tanto, evidente que la gran mayoría (casi un 60%) de los viajeros al bajar del transporte y en cuanto van a sus destinos hace una detención al menos siendo que 34% apenas una detención, 17% dos detenciones y un 7% tres o más veces detiéndose y tan solamente 41,3% de los viajeros es que no se detienen ninguna sola vez entre la parada del T.P. y su destino.

Se nota que hay una gran potencialidad de interrelaciones inducida por el transporte público en el tejido socioeconómico del ámbito cercano a sus paradas en consecuencia de estas detenciones a lo largo de los caminos hacia el destino.

CONCLUSIONES

La investigación pone de manifiesto la importancia del transporte público como estructurante de la dinámica territorial, y sus estaciones materializan las nuevas centralidades en este enfoque. Dicha importancia se sustenta en los datos obtenidos que se glosan a continuación.

El estudio reafirma la interacción existente entre las urbes con sus medios de transporte, concretamente materializados en el entorno de las estaciones, donde las personas circulan y realizan algunas de sus actividades diarias bien como relacionamientos con los vecinos del barrio donde viven y/o trabajan.

El objetivo del estudio era comprobar y mensurar la participación del transporte público como instrumento del desarrollo socio-económico y de la dinámica territorial en el ámbito de sus estaciones, a través de las relaciones sociales producidas.

Queda claro que sí. Se podría decir que la vida social entorno al T.P. es bastante intensa, y las relaciones entre los viajeros de los sistemas y los ámbitos de sus paradas depende mucho de las características del entorno de estas paradas, igual que del modal de transporte, que en los dos casos es distinto y que la ubicación de las paradas actúa puntualmente como un difusor al contacto y de las relaciones interpersonales, al igual que también favorecen la consecución de las actividades intermediarias que se pueden realizar durante los trayectos entre la estación y los destinos de las personas que dejan el transporte, como irse de encuentro a amigos, de compras, sacar dinero, comunicarse etc. como se ha verificado con un 58,7% el promedio de los viajeros deteniéndose mientras van del transporte público al destino.

Y por último, decir que parece que la velocidad de la dinámica territorial podrá tener relación directa con la temporalidad de la existencia de una línea del transporte de masa y su consecuente estación en la zona, pero que otras variables como densidad, renta *per capita* y diseño urbano del entorno también influyen considerablemente en la consecución de los cambios y en último caso, en la velocidad con que estos cambios ocurren.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR, Inmaculada. *Las estaciones ferroviarias de Madrid: su arquitectura e incidencia en el desarrollo de La ciudad*. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1980.
- BAGNASCO A. e LE GALÉS P. *Cities in contemporary Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

- BEGUINOT, C. *Urbanistica e mobilità*. Università Degli Studi Di Napoli Federico II, Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio, 1999.
- BOARNET, Marlon G. *Travel by design: The influence of urban form on travel*. Oxford University Press, 2001.
- PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA. A questão metropolitana. *Cadernos Metr pole. Desigualdade e governança* n  14. PUC-SP: Educ, 2005. (Observatório das Metr poles).
- CAPEL H. *La morfología de las ciudades*. II. Aedes facere: técnica, cultura y clase social en la construcción de edificios. Barcelona: Ediciones de Serbal, 2005.
- CAROTI, Luciano. *Pendolarit : Implicazioni sociali e pianificazione dei trasporti*. Tipografia Editrice Pisana, 1973.
- CERVERO, Robert. *The transit metropolis: A global inquiry*. Island Press, 1998.
- CHEN, H, RUFOLLO, A. e DUEKER, K. Measuring the impact of light rail systems on single-family home values. A hedonic approach with geographic information system application. *Transportation Research Record* 1617, paper n  98-1520, 1998.
- DANIELS P. W. e WANNES A. M. *Movement in the cities. Spatial perspectives on urban transport and travel*. Routledge, 2007.
- DICKEY, John W. *Metropolitan transportation planning*. Scripta Book Company, 1975.
- DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE. *Análisis y evaluación del plan de ampliación del metropolitano de Madrid*, fase II, Modelización y prognosis de la demanda de transporte. Dirección General de Infraestructura del Transporte, 1983.
- DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE. Análisis y evaluación del plan de ampliación del metropolitano de Madrid, fase I, Análisis de la situación actual de la demanda de transporte. Dirección General de Infraestructura del Transporte, 1983.
- ESTÉBANEZ ALVAREZ, J. *Las ciudades. Morfología y estructura*. Madrid: Editora Sintesis, 1989.
- FARI NA TOJO, José e POZUETA ECHAVARRI, Julio. Tejidos residenciales y formas de movilidad. *Ciur*, n  12. Instituto Juan De Herrera, 1995.
- FITCH, Lyle C. *Urban transportation and public policy*. Chandler, 1964.
- GARCÍA ALCOLEA, Rafael. Manual para la evaluación de inversiones de transporte en las ciudades. Ministerio de Fomento: Centro de Publicaciones, 1996.
- GARCÍA LANZA, J. Análisis tipológico de los términos municipales de Madrid por medio de indicadores urbanísticos. *Ciur*. Instituto Juan De Herrera, 1993.
- GARREAU, J. *Edge city. Life on the new frontier*. Anchor, 1991.
- GHIDINI, R. Jr. Aprendiendo una lección de Curitiba. Efectos perversos de una política orientada al transporte público y al medio ambiente. DUyOT. Cuadernos de Investigación Urbanística - *Ci[ur]* n  67. Simposio de la Serena 2009 [3/6]. Desarrollo, ciudad y sostenibilidad, 2009.
- GIFFORD, Jonathan L. *Flexible urban transportation*. Elsevier Science, 2003.
- GOTTMANN, J. *Megalopolis: the urbanized north - Eastern Seaboard of the United States*. Cambridge, Massachusetts, 1961.

- GUTIÉRREZ, J. e GARCÍA-PALOMARES, J. C. Distance-measure impacts on the calculation of transport areas using GIS. *Environment and planning B: Planning and design* 2008, volume 35, 2008, p. 480-503.
- GUTIÉRREZ, J., CARDOZO, O. D. e GARCÍA-PALOMARES, J. C. *Transit ridership forecasting at stations level: An alternative approach based on regression models, distance decay functions and GIS tools*, 2005.
- HERNÁNDEZ AJA, Agustín. Pisos, calles y precios. *Ciur* nº 15, Instituto Juan De Herrera, 1996.
- HERNANDEZ AJA, Agustín. Madrid centro: División en “barrios funcionales”. *Ciur* nº 15, Instituto Juan De Herrera, 2007.
- JENKS M., KOZAK D. y TAKKANON P. *World cities and urban form. Fragmented, polycentric, sustainable?* Nova York: Rutledge, 2008.
- JOHNSON, J. H. Urbanization and this implications. *Geoforum*, vol. 3, 1970.
- LÓPEZ DE LUCIO, Ramón (coord.). El comercio en la periferia sur metropolitana de Madrid. Soportes urbanos tradicionales y nuevas centralidades. *Ciur* nº 14. Instituto Juan De Herrera, 1996.
- LOZANO O. S. *Usos del suelo y actividad económica en el entorno de las estaciones de la Línea 1 de Metro: Situación previa a la puesta en servicio del nuevo tramo*. UCM-CRTM, 1994.
- MADRID (COMUNIDAD AUTÓNOMA) CONSEJERÍA DE TRANSPORTES. *La ampliación del Metro de Madrid*. Consejería de Transportes: Asociación Española de Túneles y Obras Subterráneas, 1994.
- MELLA MÁRQUEZ, José María. *Los problemas del transporte metropolitano: Un análisis de casos*. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente
- MOYA, Aurora. *Metro de Madrid: 1919-1989, Setenta años de Historia*. Metro de Madrid, 1990.
- NAREDO, J. M. Sostenibilidad, diversidad y movilidad horizontal en los modelos de uso del territorio. Madrid, 1997.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (PARIS). *Integrating transport in the city: Reconciling the economic, social and environmental dimensions*, 2000.
- ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO. *Gestion dynamique de la circulation dans les systèmes routiers urbains et suburbains*. Ocde, 1987.
- PEREIRA, Gislene. *Novas perspectivas para a gestão das cidades: Estatuto da Cidade e mercado imobiliário*. Desenvolvimento e Meio Ambiente. Curitiba: Editora da UFPR, 2004.
- PFÄFFENBICHLER, P. *MARS - Metropolitan Activity Relocation Simulator: A systems dynamics based land use and transport interaction model*. Taschenbuch, 2008.
- POZUETA ECHÁVARRI, Julio. Las ordenanzas de reducción de viajes. *Ciur* nº 2. Instituto Juan De Herrera, 1993.
- POZUETA ECHEVARRI, Julio. *Movilidad Y planeamiento sostenible: Hacia una consideración inteligente del transporte y la movilidad en el planeamiento y en el diseño urbano*. Universidad Politécnica, E.T.S. Arquitectura, 2000.
- POZUETA, ECHEVARRI, Julio. Situación y perspectivas de la movilidad en las ciudades. Visión general y el caso de Madrid. *Ciur* nº 45. Instituto Juan De Herrera, 2005.

- POZUETA, ECHEVARRI, Julio *et al.* *La ciudad paseable*. Madrid: Cedex, 2009.
- PUTMAN, Stephen H. *Integrated urban models: Policy analysis of transportation and land use*. Routledge, 2007.
- RAMÓN, Fernando. *La ideología urbanística*. Madrid, 1970.
- RICHARDS, Brian. *Transport in cities*. Architecture Design and Technology, 1990.
- SESKIN y CERVERO. *Transit and urban form*. Washington DC: Federal, 1996.
- TABLE RONDE D'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS. *Incidence de la structure et de l'étendue du développement urbain sur le choix des modes de transport: Le cas des grandes agglomérations* Paris. Conférence Européenne des Ministres des Transports, 1976.
- WEBSTER, F. V. *Urban land-use and transport interaction: Policies and models*. Report of the International Study Group On Land-Use-Transport Interaction (Isgluti) – Avebury, 1998.

Entrevistas realizadas

- DGH-UCM: Javier Gutiérrez de la Puebla – 22.10.2008.
- TRANSyT-UPM: Lucía Mejía Dorantes – investigadora – 05.12.2008
- UPM – DCyTA: Federico García Erviti – 17.03.2009.

Agradecimientos

- IECM - Información Estadística, Ana María Carrero Jiménez, Directorio de Actividades de Madrid.
- CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID: Carlos Cristóbal Pinto, jefe del Área de Estudios y Planificación.
- CUESTYÓN, Psicología social, Nuño Orgaz Hidalgo, director.



CONHEÇA MELHOR A ANTP

Suas Comissões Técnicas e Grupos de Trabalho

Bicicletas • Sistemas Inteligentes de Transporte - ITS •
Marketing • Meio Ambiente • Metroferroviária •
Pesquisa de Opinião • Qualidade e Produtividade • Trânsito

Seus Programas e Projetos

Sistema de Informações da Mobilidade Urbana
Programa ANTP de Qualidade
Bienal ANTP de Marketing
Prêmio ANTP - ABRATI de Boas Práticas

Visite o *site* da entidade - <http://www.antp.org.br>
