

**CONFIGURACIÓN Y PERCEPCIÓN  
EN LA PLAZA DE ISABEL II DE MADRID**

**FRANCISCO JOSÉ LAMÍQUIZ DAUDÉN  
ENRIQUE MACIÁ MARTÍNEZ**

Abril de 1998

**CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA**

Edición	Departamento de Publicaciones de la ETSAM
Dirección y Coordinación	José Fariña Tojo
Selección de trabajos	Comisión de Investigación del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la ETSAM
Diseño y diagramación	Ricardo Alvira Baeza
Redacción y distribución	Sección de Urbanismo del Instituto Juan de Herrera (SPyOT), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Avenida Juan de Herrera 4, 28040 Madrid

**© COPYRIGHT 1998**  
**FRANCISCO JOSÉ LAMÍQUIZ DAUDÉN**  
**ENRIQUE MACIÁ MARTÍNEZ**

Depósito Legal: I.S.B.N.: 84-89977-20-8  
Edita: Escuela Técnica Superior De Arquitectura De Madrid  
Xerocopiado y Encuadernado: **FASTER**, San Francisco De Sales 1, Madrid

# ÍNDICE

1	Introducción .....	5
	1.1 Percepción en entorno urbano .....	6
	1.2 Bases del estudio .....	8
2	Metodología .....	10
	2.1 Registro sintáctico, morfológico y funcional de la plaza .....	10
	2.2 Encuesta de descripción gráfica y escrita .....	12
3	Resultados .....	16
	3.1 Características del objeto urbano y de su uso .....	16
	3.2 Análisis de los mapas dibujados por los encuestados .....	24
	3.3 Análisis de la encuesta escrita .....	30
	3.4 La encuesta fotográfica .....	36
4	Discusión: Elementos conformadores de la imagen urbana .....	43
5	Bibliografía .....	48

## RESUMEN

El trabajo propone una metodología de análisis del espacio urbano basada, por una parte, en una descripción objetiva de la realidad física y funcional del propio espacio, y por otra en una componente subjetiva: la imagen que de dicho espacio tienen un grupo de usuarios. Para la descripción de la realidad urbana se utiliza, entre otros, un índice de la centralidad de cada plaza basado en características cuantitativas de las líneas visuales que parten de ella. Para analizar la imagen de la plaza entre los encuestados se utilizan, y solapan, tres métodos en la adquisición de información con el fin de corregir en lo posible los sesgos de cada uno de sistemas: encuesta escrita, mapas dibujados y reconocimiento de fotografías. Se realiza una aplicación práctica para el caso de la Plaza de Isabel II de Madrid. Como producto añadido se discute la relevancia de los rasgos morfológicos y funcionales en la estructuración de su imagen, dentro de la operativización de ésta como sistema de guiado.

Los resultados apuntan a una estructuración en la imagen del espacio urbano basada en un esquema principal de hitos urbanos y centrales, compuesto tanto por elementos puntuales como por otros de tipo lineal, plazas, e incluso infraestructuras de transporte metropolitano (el caso de la estación de Metro). El análisis estadístico apunta a que la centralidad y la relación visual directa entre espacios urbanos tiene un papel considerable en la constitución del mapa cognitivo. Como modificadores de la imagen aparecen aquellas cualidades funcionales de los elementos urbanos que son significativas desde un punto de vista personal. Otro resultado destacable es la importancia para la orientación de los rasgos morfológicos y funcionales del espacio fachadas, ángulos y esquinas de calles, mobiliario urbano, características del tráfico en cuanto agregados, y no como entidades individuales.

## ABSTRACT

*The study proposes a methodology for analysing urban space, through an objective description of its physical and functional reality and by a subjective approach, the mental image that has a sample of users. For the description of urban reality a centrality index has been used rooted in a quantitative characteristic, the connectivity, of the visual lines departing from each space. The case study proposed is Isabel II square in Madrid. Three methods have been used to acquire information: questionnaires on photographs, questionnaires on personal memories and maps drawn by each interviewed, aiming at overlapping their results in order to avoid system shortages. Discussion also addresses the importance of morphological and functional characteristics to build city image structure.*

*Results show that city image is anchored on a basic scheme composed by landmarks and central spaces. This landmarks belong to different categories: point-like, linear elements, squares and even demi-abstract elements like metropolitan transport infrastructures (i.e.: underground station). Statistical analysis yields that centrality and direct visual relationship between spaces play a very important role to constitute a cognitive map of the area. In a second place, and working as image qualifications appear those functional qualities of urban elements which are significant for each person. Another remarkable result is that other morphological features like facades, street angles, block corners, urban furnishing or traffic intensities work meaningfully to build city image, but mostly as an aggregate, not as individual elements.*

## 1 INTRODUCCIÓN

El trabajo progresa a partir de dos líneas de análisis: la descripción de la realidad física y funcional de la Plaza de Isabel II de Madrid y un estudio empírico de la imagen mental de dicha plaza que tiene una muestra de residentes en Madrid. El objetivo es explorar caminos que mejoren la objetividad de este tipo de estudios así como examinar la implicación de los elementos que constituyen la realidad urbana en nuestro sistema de guiado a través de la ciudad. Todo ello se aborda desde tres niveles o escalas: la plaza en el contexto del casco histórico de Madrid, las relaciones de esta plaza con las más cercanas y el análisis de los elementos que integran la plaza en la formación de su imagen.

La plaza de Isabel II de Madrid, más conocida como plaza de Opera, se caracteriza por su situación en el casco histórico entre la Puerta del Sol y el palacio de Oriente, pero sobre todo por su riqueza funcional (figura 1).



Figura 1: Entorno de la Plaza

De hecho, debido a la cantidad de funciones que ha ido asumiendo a lo largo del tiempo constituye un caso un tanto atípico de este tipo de espacios. Además de las normalmente asociadas con estos lugares: conmemoración, estancia, esparcimiento, nudo de tráfico o

mercado, se trata de un espacio que funciona como frontera entre los usos representativo e instrumental en esta zona de la ciudad, intercambiador de transportes para los barrios del sudoeste de la capital y canal de tráfico. Además, cuando se hizo el estudio, el Teatro Real, al que se accede desde la plaza, llevaba cerrado para su reforma más de un lustro y sus obras ocupaban buena parte del ámbito peatonal de la plaza.

## 1.1 Urbanismo y percepción del entorno urbano

Como profesionales, se busca aportar elementos que ayuden a soslayar esa dificultad de la práctica por la que el arquitecto proyecta forma y usos del suelo y se ve obligado a "esperar" una función sin saber a ciencia cierta si esta llegará o no. Como sostiene Canter (1970, p.18) *"es necesario hacer un recuento sistemático de las implicaciones de los edificios en los usuarios; esto permitiría a los arquitectos diseñar adecuadamente para las personas, y utilizar la información procedente de los científicos sociales"*.

La tarea perceptiva es el meollo de la relación sujeto-objeto a analizar, relación que aunque sin duda es muy considerable, no resulta simple ni determinista. En este contexto un enfoque que ayuda a clarificar el interés del presente trabajo está apuntado en lo que Lynch denomina "Imageability" (1960, p. 9), es decir el conocimiento de aquellos rasgos de la escena urbana que tienen la capacidad de suscitar imágenes fuertes en el observador y orientarle en su navegación por la ciudad.

### *El proceso perceptivo*

En su revisión sobre el tema, Rodríguez Sanabra (1986), adjudica al proceso perceptivo tres estadios: Sensación, Percepción y Cognición; según este autor (1986, p.57) el proceso perceptivo es *"la captación, selección y organización de las modificaciones ambientales orientada a la toma de decisiones que hacen posible una decisión inteligente"*.

De las fases del proceso perceptivo es la cognición la crucial cuando se trata de establecer la elaboración a la que es sometida la realidad en la mente del sujeto. Ya en 1948 Tolman (vd. Vega 1984), establece la idea de mapa cognitivo para referirse a la construcción mental que actúa como sistema de guiado tanto en los animales como para las personas: *"los estímulos entrantes no se conectan simplemente mediante clavijas unidireccionales a las respuestas salientes. Más bien los impulsos que llegan son manipulados y elaborados en la sala central de control, constituyendo un mapa cognitivo aproximado del medio. Y es este mapa provisional que indica rutas y trayectos y relaciones ambientales, el que determina en definitiva que respuestas producirá el animal, si es que da alguna"*.

Vega (1984) amplía la idea de mapa cognitivo, y sitúa en la división del pensamiento en sistema verbal e imaginación lo que en psicología se conoce como hipótesis dual, y en la equivalencia funcional entre las imágenes y los productos de la percepción, la posibilidad de considerar las imágenes mentales como eventos plenos de funcionalidad, para de ahí derivar la operatividad del mapa cognitivo.

## ***La evaluación ambiental***

Por otra parte, la metodología de la descripción de ambientes urbanos tiene en Kevin Lynch (*The image of the City*, 1960) una referencia fundamental; Lynch utiliza como punto de partida el aspecto visual de la ciudad. Su método toma la ciudad como objeto del proceso perceptivo individual, y pretende obtener información sobre aquellos rasgos del ambiente urbano que son colectivamente relevantes para su uso, para, finalmente, derivar un método capaz de asistir en el proceso de diseño.

Un paso adelante en este ámbito, ya dentro de la psicología ambiental de Altman, lo constituye la "evaluación ambiental", una disciplina de carácter operativo que nace en la década de los 80 (vd. Fernández Ballesteros, 1986). Además de su orientación evaluativa, lo que esta nueva corriente aporta es la profundización en su base metodológica, profundización que en nuestro país han llevado a cabo autores como el citado Fernández Ballesteros. Este autor ha analizado las condiciones previas a la realización del estudio; por ejemplo, en qué punto del continuo molaridad-molecularidad se deben situar la categorización de variables a analizar (realidad objetual y realidad percibida), su tipo (físico, organizativo, ambiental y de la conducta), así como los objetivos posibles: descriptivos (método correlacional), o de intervención-cambio (diseño experimental).

En cuanto a la metodología de la evaluación de ambientes, varios autores, como Sommer (1967) y Lee (1973), abogan por la observación sistemática frente a los métodos experimentales. Peponis (1989) va más lejos, y se plantea como puede la evaluación ambiental hacer de enlace entre teoría, investigación y diseño, si bien no desarrolla una metodología concreta.

## ***Las realidades "alfa" y "beta"***

Gran parte del debate en psicología ambiental tiene lugar entre quienes pretenden un enfoque que parta de la "realidad" objetiva (realidad alfa, según Murray, en Fernández Ballesteros, 1986), y aquellos que insisten en la realidad percibida o beta, como principal objeto de estudio.

La postura de los que conceden una mayor importancia a la dimensión cultural del fenómeno perceptivo se encuentra expresada claramente en Piaget (1967), que afirma que el reconocimiento, y sobre todo la capacidad de representación de las formas por parte del niño, depende de la coordinación de acciones anteriores del sujeto, y no solamente del objeto. El proceso perceptivo resulta, según estos autores, modificable incluso por factores circunstanciales. Tal y como observa Sommer (p.42, 1967), *"en una atmósfera de confianza y comprensión el obrero acepta los cambios ambientales como indicios de que la dirección se preocupa por su bienestar. En una atmósfera de desconfianza y hostilidad, se pregunta cómo espera explotarle la dirección al cambiar sus condiciones de trabajo"*.

Sin embargo existen ya intentos de superar dicha dicotomía, bien sintetizados en la mencionada idea de K. Lynch, de "Imageability" (1960, p.9). Además, si introducimos en la discusión la diferenciación entre la componente visual y semántica del mapa cognitivo, es evidente que tanto

los experimentos de Tolman con animales como los estudios de Lynch que prescinden explícitamente de esta semanticidad, parecen apoyar la idea de que en la interacción del hombre con su medio existe una distinción importante que debe ser considerada primariamente, la diferenciación entre lo que es propiamente sistema de guiado (fundamentalmente basado en la realidad objetual y en la componente de manipulación mental de imagen que tiene la percepción) y aquellos problemas -necesidades- que cita Rodríguez Sanabra tales como la calidad ambiental, la percepción del riesgo, y la percepción estética, con una base más cercana a la vertiente puramente semántica.

En ese mismo sentido parecen apuntar los "técnicos de la forma", (Hillier, 1984 y Muntañola, 1986, p. 36), que empiezan a reivindicar el hecho arquitectónico y el urbano como objetos sociales capaces de portar en su morfología y sintaxis información sobre las formas de vida, independiente, y conjuntamente de/con sus cualidades semánticas. En ese sentido es como Hillier entiende la idea de configuración y en ese sentido se utilizará a lo largo del trabajo y como se examinará su posible conexión con el mapa cognitivo. Aunque las limitaciones de la forma construida a la hora de determinar su uso no se le escapan a nadie, recordar que, como dice Lee (1973, p.79): *"esta manipulación (del entorno) es un instrumento muy modesto en comparación, digamos, con la educación o la televisión, pero unida a estas últimas, su poder no es nada despreciable"*.

Finalmente el entendimiento de la percepción desde la ecología aporta una nueva visión basada en los siguientes puntos:

- ! Las propiedades del ambiente se perciben en entidades significativas (conexas)
- ! La percepción produce información directa para el organismo, lo que se denominan ofertas ambientales
- ! Dichas ofertas son propiedades invariantes de los objetos referentes a su uso o función
- ! La percepción de las ofertas es específica de cada especie, y dentro de ella de cada grupo
- ! La modificación ambiental cambia las ofertas de forma diferente para cada especie

Creemos que de esta forma la discusión se sitúa en el punto en el que, desde un enfoque arquitectónico, resulta posible aportar algo a la relación objeto-sujeto.

## 1.2 Bases del estudio

En nuestro caso interesa, antes que otros rasgos y funciones de la percepción, la construcción mental que sirve al sujeto para operativizar las estructuras espaciales en el uso instrumental de la ciudad, y dentro de él, la implicación precisa de los rasgos morfológicos de la ciudad. Esto es, se trata de una aproximación desde el entendimiento de la realidad alfa como punto de partida de la citada construcción mental, y como campo específico de urbanistas con formación de arquitectos. De entre los dos tipos de variables -personales y ambientales- que, según Aragonés, inciden en la formación del mapa cognitivo se presta atención preferente a estas últimas: estructura de la ciudad (nodos/sendas), historicidad, legibilidad de hitos y otras (ambientales).



Por tanto, la primera fase del estudio consiste en el *registro gráfico y cuantitativo de las cualidades relacionales, formales, y funcionales de la plaza*, con la finalidad de obtener un archivo sistematizado de las realidades físicas que la constituyen. Incluye la valoración de la plaza en el contexto del casco viejo, sus cualidades relacionales y funcionales, así como el examen de los elementos que componen esa realidad construida en el nivel local (hitos característicos, edificios, usos, funciones, etc.).

Para valorar la importancia de la plaza en el contexto del casco histórico y sus cualidades relacionales se ha calculado *un índice de su centralidad*. Dicho índice se basa en una metodología no aplicada hasta el momento en este campo, como son las técnicas de análisis de sistemas de espacios desarrolladas por Hillier y Hanson (1984), bajo el nombre de Sintaxis del espacio urbano ("Space syntax").

La segunda fase se basa parcialmente *en el análisis de Lynch, utilizando encuestas escritas y mapas dibujados*. El estudio utiliza la imagen que del casco antiguo tienen los entrevistados para contextualizar la de la plaza de Opera. Según Lynch (1960, p.46) se dan cinco componentes en dicha imagen, a saber, hito, nodo, senda, borde y distrito, que creemos suficientemente conocidos. Un aspecto que merecerá atención en este contexto es, como indica Aragonés (1986), el papel que juegan alternativamente sendas y nodos como activadores del mapa cognitivo según el tipo de ciudad de que se trate. También como destaca Bailly (1979) parece conveniente darle al estudio un sesgo que recoja el uso del sistema por los ciudadanos, aunque no resulta posible extenderse demasiado en este aspecto. Estas dos primeras fases indagan sucesivamente en los tres niveles descritos en la primera parte de la introducción: la contextualización en el conjunto del casco, las relaciones con las plazas cercanas y la configuración del propio espacio de la plaza.

Como señala Vega existen algunos problemas metodológicos en la propuesta de Lynch, principalmente la habilidad en el dibujo del entrevistado, y la mediatización cultural de los mapas cartográficos. En ese mismo sentido, Peponis (1989) asegura que resulta difícil discernir si al dibujar el mapa el entrevistado refleja aquellos elementos más importantes para él, o simplemente aquellos que son más fáciles de dibujar. Para superar este problema el estudio ha buscado el apoyo entre los distintos soportes utilizados (mapa, escrito y fotográfico) solapándolos para equilibrar las deficiencias de cada uno.

En ese sentido la tercera fase tiene un carácter inverso a la anterior, e intenta *examinar la permanencia en la memoria de diversas características formales de edificios y espacios de la plaza* (fachadas, locales comerciales, encuentros de calles, y elementos singulares). Se trata de conocer la capacidad de reconocimiento de ciertos aspectos parciales de la realidad de la plaza de Opera a través de fotografías. El método fue pedir a los encuestados que reconocieran las fotografías entre otras similares de otras plazas, y también que describieran los motivos por los que habían realizado las identificaciones. Este extremo permite una rica discusión así como ayudar a aislar las cuestiones semánticas de aspectos físicos o configuracionales.

## 2 METODOLOGÍA

### 2.1 Registro sintáctico, morfológico, y funcional de la Plaza

Con el fin de acotar la realidad de la configuración física y funcional de la plaza, se busca obtener una catalogación de los rasgos que la componen.

#### *Cualidades relacionales de las plazas del casco antiguo*

El análisis se dirige a conocer si las propiedades relacionales o de centralidad de la plaza de Opera con otras plazas del casco antiguo de Madrid, aparecen imbricadas en la formación de la imagen de la plaza. Para ello los índices de centralidad resultantes de esta fase se han de contrastar con las plazas más mencionadas por los encuestados y con los caminos que declaran conocer para ir de una a otra que resulten de las encuestas escrita y los mapas dibujados.

Los índices que miden dichas propiedades relacionales son de dos tipos, locales y globales. Se han elegido como locales el número de visuales-calles que llegan a cada plaza, la longitud en metros de dichas visuales y el número de conexiones que tiene cada visual. La variable global es un índice de centralidad basado en la metodología de "space syntax". (Hillier y Hanson, 1984). Su proceso de cálculo puede resumirse como sigue:

1. Se toma como extensión del sistema el casco antiguo de Madrid, cuyo plano se redibuja usando el menor número posible de las más largas líneas rectas capaces de atravesar todo el sistema de calles y plazas (líneas visuales).



2. Cálculo del grado de centralidad de cada una de estas líneas visuales -calles-, entendiendo por centralidad la distancia media de cada línea-calle a todas las demás del casco histórico. Aquella calle con una distancia media menor se encuentra más cercana a las demás, y es, por tanto, más central. Este tipo de medida relacional se denomina "integración" en la terminología de estos autores.

3. Se asume que el valor de centralidad-integración de cada plaza está determinada por la suma de las integraciones de las calles que la cruzan.

El resultado del cálculo se encuentra tabulado en la columna que llevan la partícula "INT" en la tabla 1 (capítulo 3), y en forma gráfica en la figura 2, representándose en trazo oscuro aquellas calles línea más centrales o integradas, y en línea más clara las más segregadas, o "periféricas".

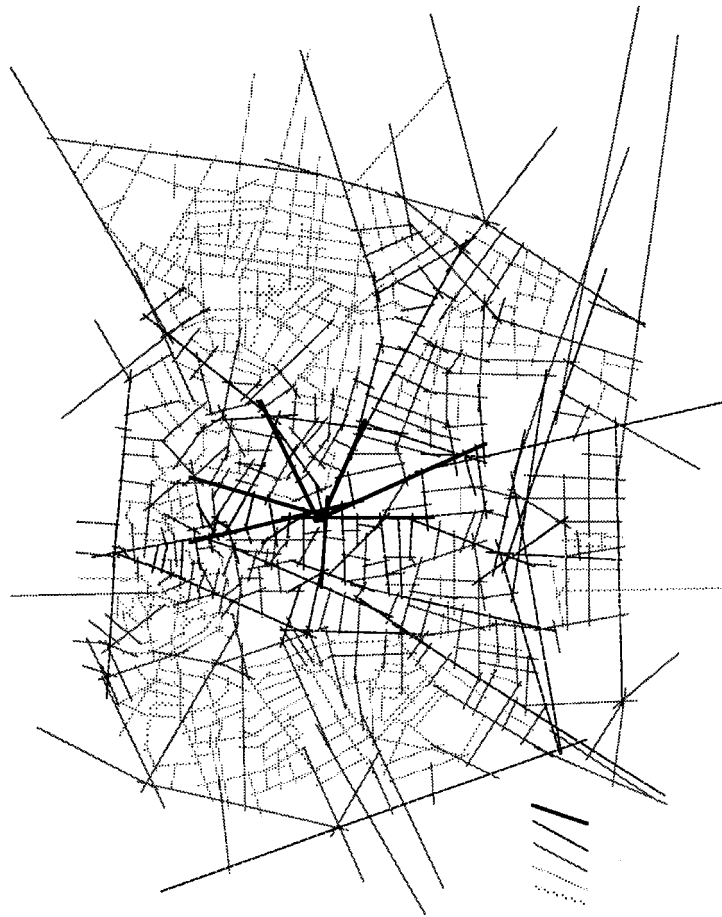


Figura 2. Integración (centralidad configuracional) en el casco antiguo de Madrid

### ***Uso de la Plaza de Opera***

Los aspectos tratados han sido:

- ! Navegación del tráfico peatonal a través de la plaza
- ! Densidad de tráfico peatonal
- ! Densidad de tráfico rodado

Se realizó en primer lugar un registro de las rutas que utilizan los peatones para atravesar la plaza desde la calle Arenal. El método empleado fue el de un observador que siguió a un determinado número de ellos.

En cuanto a las cuantificaciones de peatones y vehículos, en ambos casos se efectuaron varias mediciones de tres minutos cada una, que, aunque no permiten obtener una completa seguridad estadística, si ofrecen un cuadro orientativo suficiente.

### ***Tipología de la edificación***

Se estudió y plasmaron en planos:

- *Tipología de cubiertas*. Distinguiendo entre cubierta plana, cubierta de teja abuhardillada, y el Teatro Real, que, por lo complejo de su volumetría en cubierta, merecía clara consideración aparte.

- *Tipología de fachadas*. Según la disposición de los huecos, que incluye la vivienda asimilable a las tipologías de fachada propuestas en las ordenanzas de mitad del S.XIX, y que no presenta ninguna jerarquización en sus huecos y adornos, la de las viviendas construidas al estilo de la ordenanza de 1919, con una jerarquía que remarca las esquinas de la fachada, y por fin, el Teatro Real, y el Real Cinema.

- *Tipología de plantas bajas atendiendo a su uso*. Se distinguieron las siguientes: Teatro Real; Real Cinema; bares y restaurantes; resto de locales comerciales; y portales, viviendas en planta baja, o locales sin ocupar.

### ***Elementos de la plaza***

Se clasificaron en:

- *Tipos de pavimentos*: baldosa hidráulica rojiza, hidráulica convencional del Ayuntamiento, asfalto, losa de granito, y jardines.

- *Mobiliario e hitos característicos*: parada de autobús, boca de metro, quiosco, gasolinera, escalinata, cabina de teléfono, y estatua.

- *Señalización*: semáforos y farolas.

## **2.2 Encuesta de descripción gráfica y escrita**

Aunque la encuesta está inspirada en la que Lynch describe en su libro (1960, p.141), hay varios aspectos que merecen comentario. Se ha hecho un esfuerzo por separar lo que es información simplemente almacenada en la memoria del sujeto, y aquello que sean valoraciones subjetivas. Además, y como se ha expuesto en el capítulo anterior, se ha considerado conveniente duplicar la información obtenida en el registro gráfico con preguntas por escrito, así como profundizar en el grado de detalle de la información pedida, con objeto de aportar más elementos al estudio de las características del proceso perceptivo.

La encuesta consta de tres partes: la primera de tipo descriptivo, una segunda valorativa, y una tercera de caracterización del entrevistado. Aunque se explica la metodología y se han cuantificado las tres partes, no se ha elaborado la discusión y conclusiones de las partes segunda y tercera dentro de este trabajo.

En la parte descriptiva, se usan dos modelos de adquisición de información, registro gráfico y registro escrito. Se pone especial cuidado en no condicionar preguntas futuras, procediendo de lo general (las relaciones conocidas de la plaza con su entorno), a lo particular (los rasgos parciales que componen la plaza), indicándosele al encuestado la necesidad de contestar en orden correlativo. Por esa misma razón la encuesta está elaborada de forma abierta, por lo que, aunque la información es menos manejable estadísticamente, resulta indudablemente mucho más rica.

Se ha trabajado sobre una muestra reducida (treinta y dos encuestas), por lo que los resultados han de tomarse como tentativos.

### ***Mapa dibujado***

El mapa solicitado corresponde al casco antiguo de la ciudad definido por la cerca de Felipe IV, y ha sido realizado sin conocimiento por parte del encuestado de que la plaza de Opera fuera el objeto del trabajo. Considerando el de Escobar y los otros elementos de recogida de información de este trabajo, se ha diseñado un sistema para cuantificar la información consignada de forma gráfica, que incluye:

- \* *Orientación geográfica*; aquella situada por el sujeto en la parte superior de la hoja
- \* *Centrado de la superficie dibujada*, según se haya representado las zonas norte, centro y sur del casco antiguo, considerando centro la franja comprendida entre la Gran Vía, y el eje Mayor Sol - Carrera de S. Jerónimo.
- \* *Geometría en los planos*; incluye: linealidad; aquellos casos en los que el dibujo reproduce claramente un patrón de puntos significativos - hitos unidos por líneas - sendas; y, ángulos: aquellos casos en los que el dibujo llega a reproducir, al menos aproximadamente, las relaciones angulares entre los ejes principales.
- \* *Número de elementos rotulados por el encuestado*
- \* *Elementos dibujados y principios generadores*. Se registran todos aquellos que aparecen, distinguiendo los rotulados por el encuestado de aquellos simplemente dibujados que se clasifican en: hitos, sendas, barrios y plazas.
- \* *Fiabilidad*, entendida como la colocación correcta en términos topológicos de al menos el 80% de los elementos dibujados.

### ***Encuesta escrita***

La parte escrita trata de, establecer las relaciones de la plaza de Opera con otras plazas del casco antiguo (preguntas nº 1, 4 y 6), determinar si la plaza produce una imagen mental clara en el entrevistado (pregunta nº 3), y finalmente de ir descubriendo cuales son los elementos de la plaza que el sujeto ha retenido (preguntas nº 5, 7, 8, 9 y 10).

El sondeo sobre los elementos constitutivos se realiza de forma progresiva, empezando con la pregunta nº 5 completamente abierta ("*Elementos y aspectos que recuerda de la Plaza de Opera*"), para proceder en la página siguiente a un interrogatorio sistemático por cada uno de ellos: "*edificios/elementos singulares, tiendas/bares, mobiliario urbano/ vegetación*". En la pregunta nº 5 se ha tenido en cuenta el orden en que se producen las contestaciones para establecer la importancia de los elementos citados, según una puntuación de cinco para la primera respuesta, cuatro la segunda, tres la tercera, dos la cuarta y uno para todas las demás. El objetivo es una mejor evaluación del papel de cada elemento en la conformación de la imagen mental de la plaza.

En la parte de *Valoración* se interrogaba al sujeto sobre los aspectos que considera más representativos, y aquellos más agradables y desagradables para vivir, trabajar y divertirse. Finalmente se ha hecho un perfil del entrevistado según edad, sexo, proximidad de residencia a la plaza, frecuencia de paso por ella, modo de transporte usado habitualmente, y actividad. Los resultados de estas dos partes no se incluyen en este informe.

### ***Encuesta de reconocimiento de fotografías***

La prueba consiste en identificar de entre cada grupo de fotografías de fachadas y plazas del casco antiguo de Madrid aquellas vistas que pertenezcan a la plaza de Opera. Además se pedía que el entrevistado situase sobre un plano esquemático de la plaza el lugar donde había sido tomada cada fotografía. Finalmente la encuesta solicitaba que se explicitase el elemento que había resultado determinante para lograr la identificación.

Esta prueba se concibe como una profundización de la anterior, y se ha efectuado sobre aquellos encuestados que demostraron un mejor conocimiento de la plaza de Opera en aquella (12 encuestados). El objetivo era clarificar el papel que realmente tienen en la memoria que del lugar guarda cada individuo, lo que se consideraron elementos constituyentes de la realidad física de la plaza (fachadas, locales comerciales, encuentros de calles, y elementos singulares).

Los elementos a investigar y los criterios de encuadre de las fotos aparecieron como problemas fundamentales para tratar de identificar los factores relevantes, así como para aislar la influencia de cada factor. La selección del objeto de visión frente a lo que Gombrich (1982) llama "ruido visual", introduce una carga de subjetividad que debía ser claramente expuesta y controlada. Como trabajo complementario se hizo una búsqueda de perspectivas de la plaza en libros sobre Madrid, folletos turísticos, etc., para ayudar en esta tarea.

Se ha trabajado con una clasificación de elementos basada en el anterior trabajo de análisis

morfológico y funcional, así como con los resultados de la encuesta escrita. Además, y como en la ocasión anterior, se cuidó el hecho de ofrecer la información al entrevistado de forma progresiva, en un intento de evitar identificaciones por asociación con elementos anteriores. Por tanto se dividieron las fotografías en tres grupos, que fueron sometidos a consideración del encuestado de forma separada:

- ! Fachadas de edificios residenciales,
- ! Encuentros de calles con la plaza,
- ! Elementos singulares (bocas de Metro, estatuas, y fachadas de teatros y cines)

Se consideró la posibilidad de eliminar toda información de tipo semántico procedente de carteles, señales, etc., en todos los grupos, pero se consideró que complicaría en demasía la identificación y que, en todo caso, la influencia de este factor resultaría medible en la pregunta sobre elementos determinantes.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Características del objeto urbano y de su uso

##### *Mapas axiales y grado de centralidad*

Se trata de ver la relación entre varias propiedades relacionales o sintácticas, y la imagen del casco antiguo de Madrid. La disponibilidad de información cuantitativa sobre ambos tipos de propiedades permite una discusión apoyada en la regresión estadística entre las variables analizadas.

Tabla 1: Obtención de valores configuracionales por plazas

Plaza de Antón Martín	n° línea	LongVisual	INTEgración	Conectividad	Control	Radio 3	
<i>Valores calles</i>	Atocha	697	21493	196.699	25	452.359	553.846
	Magdalena	667	15891	187.849	14	229.119	470.722
	Moratin	494	11077	155.951	11	253.597	408.834
	León	581	9260	167.745	9	123.116	425.103
	Torrecilla	551	8122	163.387	12	254.123	435.124
<i>Valores plaza (/100)</i>	Suma total		658,43	8.716	0,71	13,1231	22,9363
	Valor Min		81,22	1.560	9	1.231	4.088
	Valor Max		214,93	1.967	25	4.524	5.538
	Media		132	1.743	14	2.265	4.587
	no calles/pla	5					
	VecesVerba	4					
	VecesDibu	1					
	MencionesT	5					

Tabla 2.

Valores configuracionales y número de menciones en la encuesta (para plazas presentes en más del 15% de la muestra)

Plaza	Categoría	MedLONG	MaxLONG	MinLONG	TOTLONG	TOTINT	TOT Conect	MedialNT
Antón Martín	Sur Sol	13.168.600	21493	8122	65843	8.716	71	1.743
Callao	Norte Sol	10.730.857	18348	2822	75116	13.020	74	1.860
Casorro	Sur Sol	8.255.111	15953	3347	74296	13.501	77	1.500
Cebada	Sur Sol	9.235.750	13740	4420	73886	12.524	82	1.565
Descalzas	Turismo	5.729.000	8385	2495	34374	10.379	36	1.730
Dos de Mayo	Ocio-bares	12.941.333	13521	12428	38824	4.028	18	1.343
Jacinto Benavente	Sur Sol	11.352.000	21493	4600	68112	12.220	69	2.037
Latina	Sur Sol	10.192.750	13740	4420	40771	6.542	46	1.635
Mayor	Turismo	5.743.889	12971	2455	51695	17.176	76	1.908
Oriente	Turismo	5.138.833	22677	1116	61666	17.787	63	1.482
Opera	Norte Sol	6.360.714	16963	1900	44525	11.623	52	1.660
Paja	Turismo	4.685.400	7273	3175	23427	6.472	35	1.294
Puerta Cerrada	Sur Sol	5.325.727	13110	1799	58583	18.544	95	1.686
Santa Ana	Ocio-bares	7.518.400	12057	3195	37592	8.468	34	1.694
Santo Domingo	Norte Sol	5.845.222	10447	2687	52607	14.183	76	1.576
Sol	Norte Sol	13.186.222	24910	3598	118676	19.431	130	2.159
Tirso de Molina	Sur Sol	8.129.091	15891	1311	89420	18.993	99	1.727
Villa	Turismo	6.732.400	24901	1455	33662	8.936	39	1.787



Plaza	Categoría	MinINT	MaxINT	MediINT	Min Conect	Max Conect	calles /plaza	Veces Verba	Veces Dibu	Menciones Totales
Antón Martín	Sur Sol	1.560	1.967	14.200	9	25	5	4	1	5
Callao	Norte Sol	1.644	2.097	10.571	3	18	7	10	12	22
Cascorro	Sur Sol	1.301	1.856	8.556	2	16	9	10	3	13
Cebada	Sur Sol	1.358	1.856	10.250	4	16	8	5	1	6
Descalzas	Turismo	1.463	2.056	6000	3	8	6	9	4	13
Dos de Mayo	Ocio-bares	1.289	1.391	6000	3	8	3	6	0	6
Jacinto Benavente	Sur Sol	1.893	2.256	11.500	6	21	6	8	6	14
Latina	Sur Sol	1.412	1.856	11.500	5	16	4	6	1	7
Mayor	Turismo	1.660	2.160	8.444	3	21	9	30	26	56
Oriente	Turismo	1.259	1.929	5.250	3	11	12	22	12	34
Opera	Norte Sol	1.406	2.069	7.429	3	19	7	27	21	48
Paja	Turismo	1.152	1.457	7.000	3	9	5	13	2	15
Puerta Cerrada	Sur Sol	1.470	1.838	8.636	4	21	11	4	2	6
Santa Ana	Ocio-bares	1.511	1.917	6.800	2	11	5	15	6	21
Santo Domingo	Norte Sol	1.457	1.778	8.444	4	13	9	7	5	12
Sol	Norte Sol	1.939	2.368	14.444	7	32	9	19	28	46
Tirso de Molina	Sur Sol	1.472	2.201	9.000	3	16	11	9	4	13
Villa	Turismo	1.495	2.162	7.800	2	23	5	7	6	13

El nivel de asociación de dos variables se expresa con el índice “r” que mide la dispersión de las variables en relación a la recta de mínimos cuadrados o recta de regresión. Un valor  $r=1$  indicaría la total dependencia de las variables, mientras que, como dice Mateo (1989, p.190), *"las correlaciones que ofrecen un valor de "r" menor de 0.3, explican sólo una pequeña proporción de la variación"*. Por su parte "p" mide la probabilidad de que dicha relación se haya producido por causas aleatorias, y debe ser menor que 0,001 para que “r” sea digna de crédito.

Esta parte del estudio se realiza sobre aquellas plazas que obtuvieron un mayor número de menciones entre la encuesta gráfica y la escrita, las 18 que aparecen en la figura 7 (pg 43). Utilizando el conocimiento previo de la zona por parte del equipo, se establecieron a priori cuatro categorías de plaza: plazas con actividad diaria al norte de Sol, actividad diaria al sur de Sol, turísticas, y, "plazas de bares". Se han efectuado correlaciones de cada parámetro utilizando los valores máximo, mínimo, medio y totalizado para cada plaza, a fin de contrastarlos con el nº de menciones de cada plaza. Por ejemplo de la longitud de las visuales que dan a cada plaza se ha tomado la visual mayor, la menor, la media de todas las longitudes, así como su suma. Se ofrecen aquí solamente los mejores resultados para cada parámetro.

El primer resultado del análisis fue que, mientras la encuesta escrita apenas produce resultados reseñables frente a ninguna de las medidas relacionales (gráfico 2), el mapa cognitivo aunque tampoco ofrece resultados concluyentes, si deja ver un camino razonable por donde empezar a trabajar. En concreto la integración máxima de cada plaza (gráfico 1) da un  $r=0.588$ , muy superior al mencionado mínimo de 0.3.

Las interpretaciones de este hecho sin otra información pueden ser muy distintas, desde que existe una obvia relación entre el dibujo como forma de consignar información, y los criterios conectivos y axiales de las medidas relacionales, hasta que efectivamente el mapa dibujado responde más a las necesidades de guiado que supuestamente residen en el mapa cognitivo.

Si se analiza la distinción entre medidas locales (conectividad de las visuales, longitud, y nº de calles que dan a cada plaza gráficos 3, 4, y 5), y globales (centralidad relacional, o integración gráfico 1), queda claro que es la medida global la que aparece como más importante en la formación de la imagen de las plazas: máxima integración da 0.588, máxima conectividad 0.5,

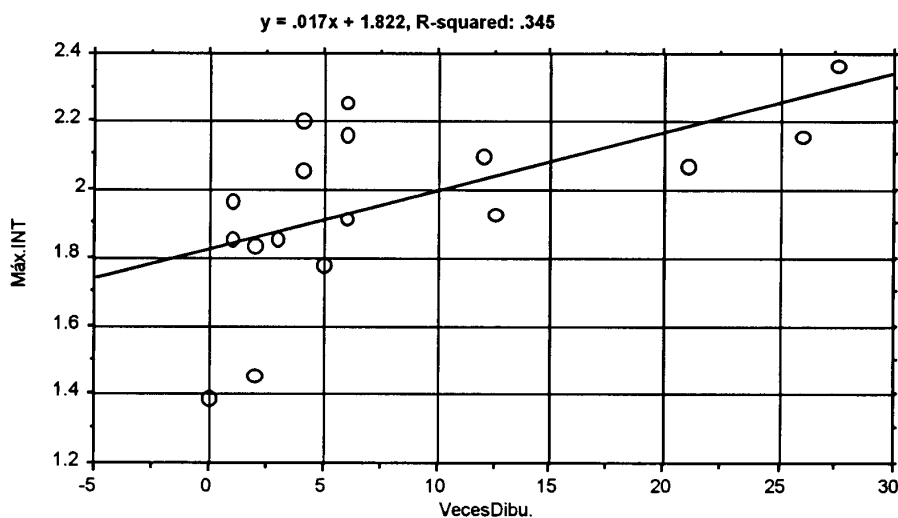


Gráfico 1. Correlación entre valor de centralidad configuracional de la calle con máxima centralidad de cada plaza, y el número de encuestados que las incluyeron en su mapa de Madrid. (R=0.588, p=0.0103)

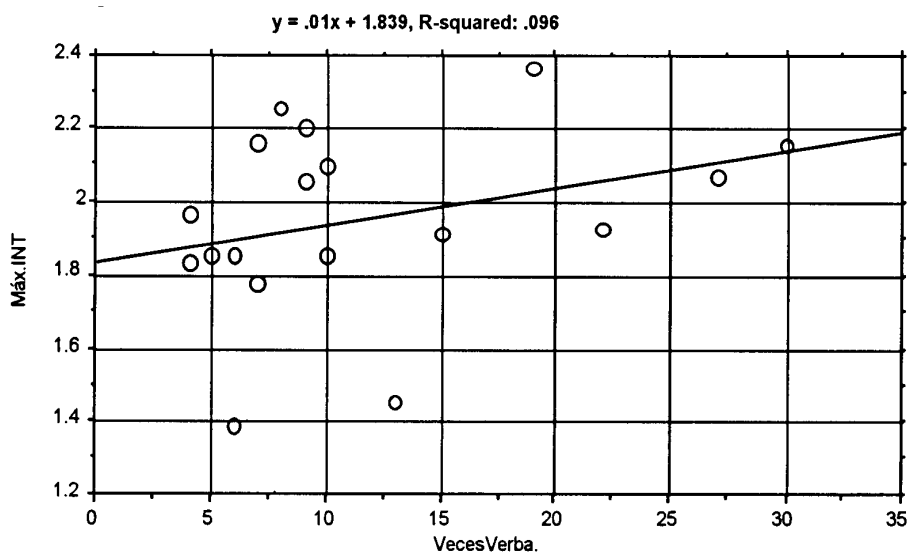


Gráfico 2. Correlación entre valor de centralidad configuracional de la calle con máxima centralidad de cada plaza, y el número de encuestados que las citaron en su encuesta escrita. (R=0.309, p=0.2121)

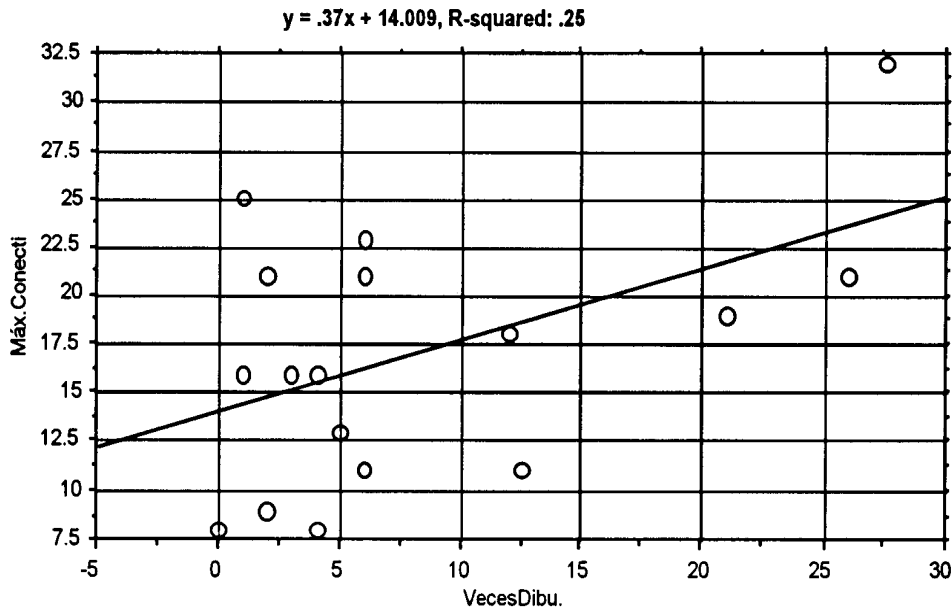


Gráfico 3. Correlación entre el número de conexiones de la calle con más conexiones de cada plaza, y el número de encuestados que las incluyeron en su mapa de Madrid. ( $R=0.5$ ,  $p=0.0272$ )

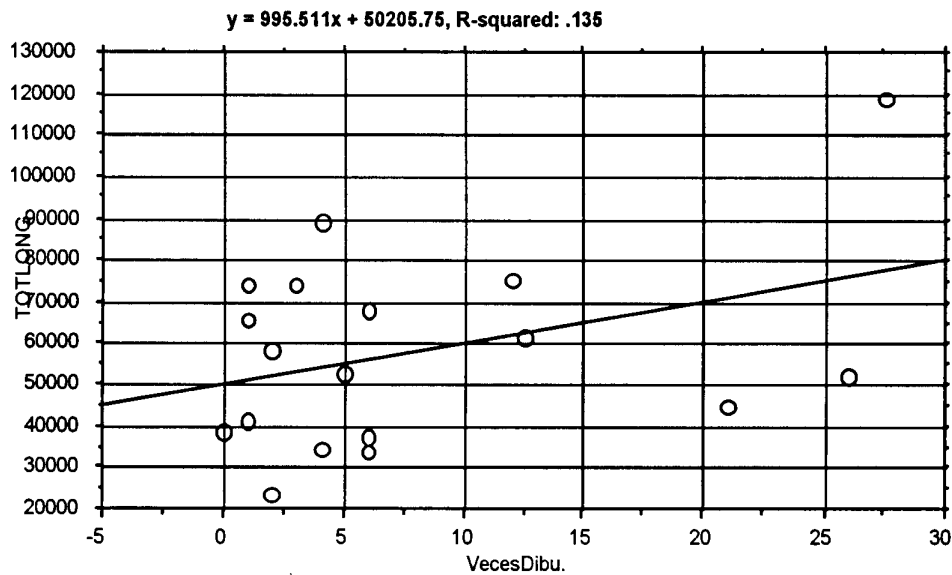
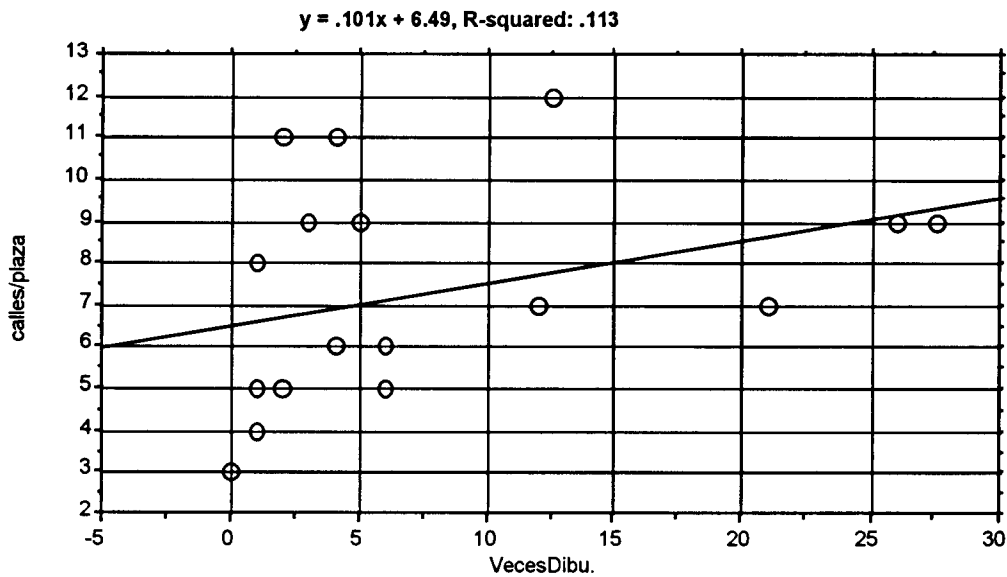


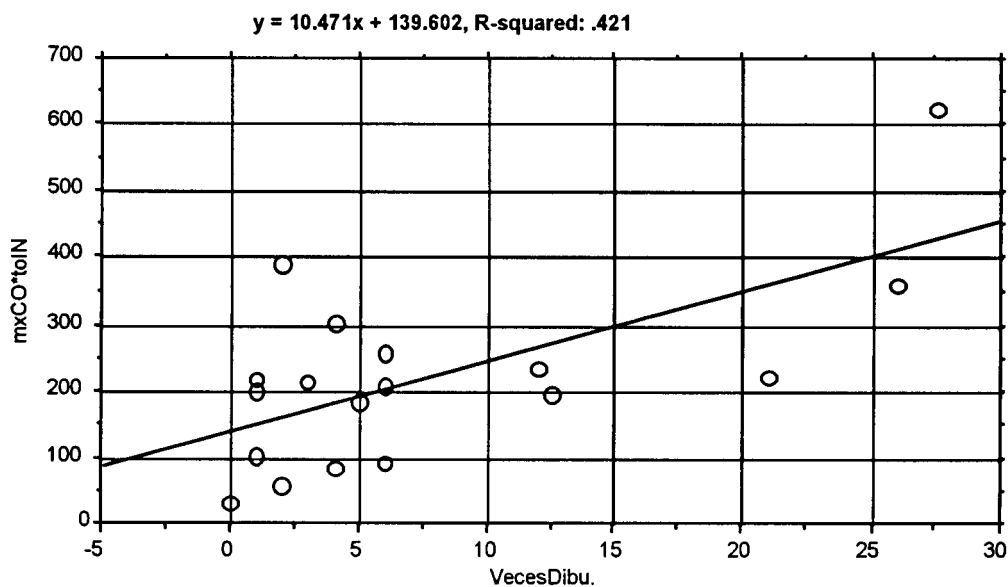
Gráfico 4. Correlación entre la suma de las longitudes de las visuales que conducen a cada plaza, y el número de encuestados que las incluyeron en su mapa de Madrid. ( $R=0.367$ ,  $p=0.1339$ )

longitud total 0.367, y calles/plaza 0.336. Sin embargo los valores de "p" cuestionan la validez de estos resultados, impidiendo considerarlos como una justificación consistente de la dependencia del mapa cognitivo de estas variables configuracionales aisladas.

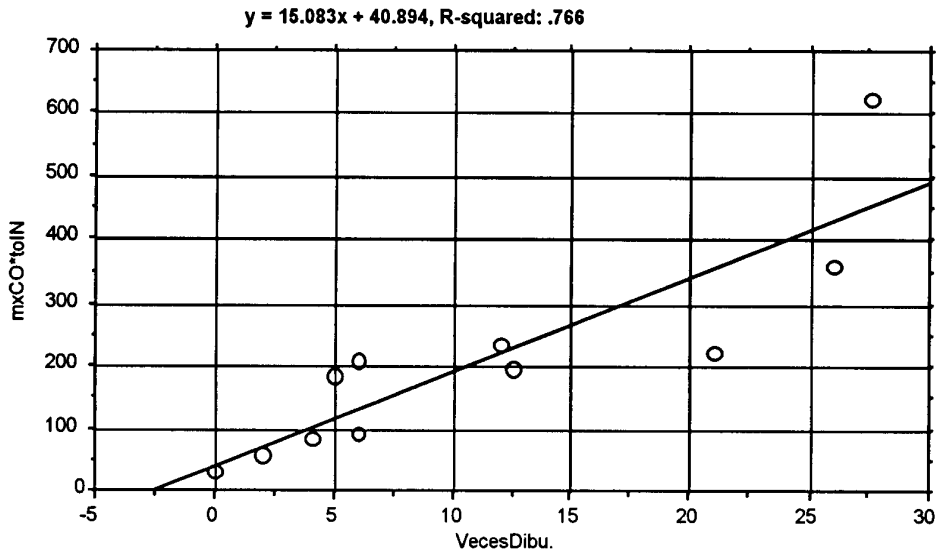
Por tanto se exploraron distintas asociaciones de estas variables por si pudieran arrojar luz sobre el problema. De las combinaciones probadas es el producto de la máxima conectividad con la integración total, la que da los mejores resultados ( $r=0.649$ ,  $p=0.0034$ ), con un "p" ya cercano a lo necesario.



**Gráfico 5.** Correlación entre el número de calles que atraviesan cada plaza, y el número de encuestados que las incluyeron en su mapa de Madrid. ( $R=0.336$ ,  $p=0.1732$ )



**Gráfico 6.** Correlación entre una combinación de características configuracionales de las plazas y el número de encuestados que las incluyeron en su mapa de Madrid. ( $R=0.649$ ,  $p=0.0034$ )



Gr

Gráfico 7. Correlación entre una combinación de características configuracionales de las plazas (excepto aquellas situadas al sur de la Puerta del Sol), y el número de encuestados que las incluyeron en su mapa de Madrid. ( $R=0.875$ ,  $p=0.0004$ )

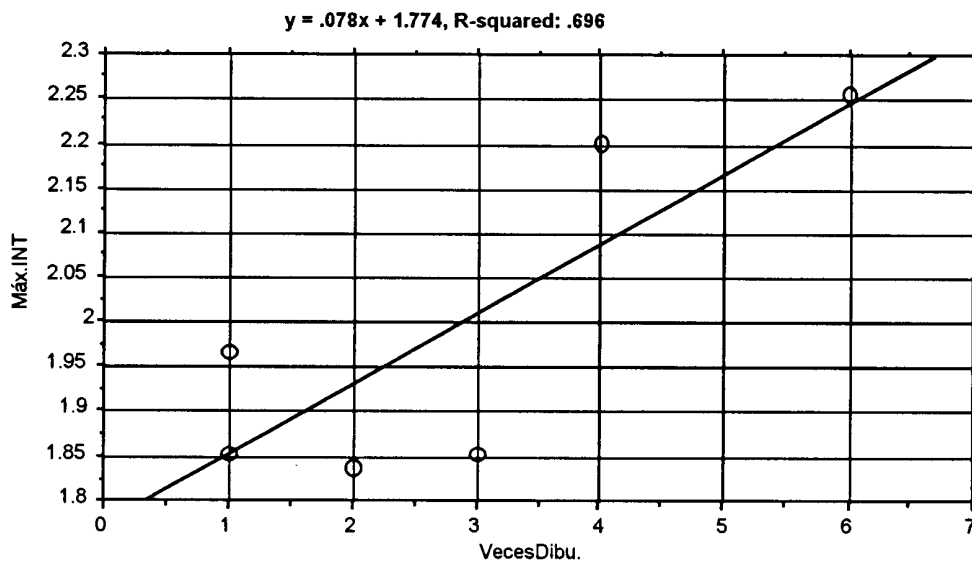


Gráfico 8. Correlación entre el valor de centralidad configuracional de la calle con máxima centralidad de cada plaza entre las situadas al sur de la Puerta del Sol, y el número de encuestados que las incluyeron en su mapa de Madrid. ( $R=0.834$ ,  $p=0.0197$ )

Se podría continuar en esta línea de ensamblaje de variables, sin embargo los diagramas siguen presentando un grado de desorden reflejado en "p", que incluso resulta apreciable visualmente como una nube de puntos que, en torno a las 0 y 5 veces mencionados, aparecen siempre muy por encima de la línea de regresión.

Este desorden apunta a la existencia, no de una, sino de varias líneas de regresión, que regulan la relación entre las variables; o lo que es lo mismo, la existencia de varias lógicas de inserción de las plazas en la imagen mental del grupo encuestado.

Esta hipótesis se confirma cuando, utilizando las categorías establecidas a priori, se suprimen aquellas plazas situadas al sur de la Puerta del Sol. En ese caso (gráfico 7) la correlación es excelente, con  $r=0.875$ , y el  $p=0.0004$ , y no deja lugar a dudas sobre la existencia de una fuerte dependencia entre ambas variables, configuracional y registro gráfico de la imagen mental del usuario. Además, cuando comprobamos por su parte las plazas al sur de Sol (gráfico 8), se da una más que aceptable correlación, que apoya el discurso de dos lógicas diferenciadas.

En concreto *las plazas del sur se jerarquizan en la mente del usuario por el valor máximo de entre las centralidades individuales de las calles que a ella confluyen, mientras que las del norte de Sol se rigen por una lógica de suma de centralidades de todas sus calles combinada con la importancia de la calle mejor conectada de cada plaza*. La relación de una sola variable no parece sin embargo que acabe de cuajar en cuanto al "p", que si bien cercano a lo necesario, no nos permite comprobar en una muestra tan reducida los efectos de estas variables en la imagen mental de la ciudad.

## Mapas de la Plaza de Opera

### Aspectos funcionales de la Plaza

- *Navegación peatonal* (figura 3). Se trata de analizar los itinerarios más frecuentes al atravesar la plaza. Se registra un alto grado de actividad entre la embocadura de la calle Arenal y los medios de transporte existentes en la plaza. El otro tránsito también frecuente es el de aquellos que la cruzaban prolongando el itinerario desde la calle Arenal. En muy pocos casos se atraviesa la plaza hacia el norte.

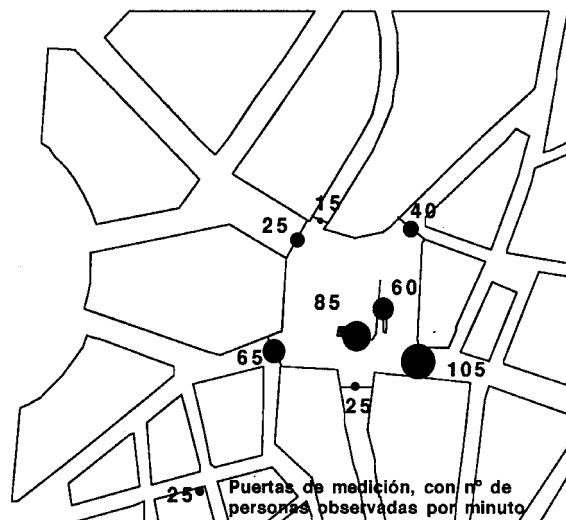


Figura 3. Navegación del tráfico peatonal a través de la plaza de Opera

- *Intensidad de tránsito peatonal.* Correspondientemente con lo anterior, los lugares que tienen mayor densidad de peatones están en la proyección de la calle Arenal en la plaza correspondiendo a su fachada sur: en primer lugar la citada embocadura, a continuación la salida del metro y luego el comienzo de la calle de Vergara y las paradas de autobuses. El resto de los accesos a la plaza permanecen muy por debajo de estos niveles.

- *Intensidad de tráfico rodado.* Al igual que los peatones, la mayor parte de los coches que cruzan la plaza lo hacen desde la calle Arenal hasta la calle de Vergara, y en mucha menor cantidad la cruzan desde la calle de Arrieta.

Podemos deducir con estos datos que se da una coincidencia entre los lugares de tránsito peatonal y tráfico rodado sobre la misma zona de la plaza, lo que marca un claro corredor de actividad en la plaza. Además el punto de acceso a la plaza más común es la llegada por la calle Arenal.

### **Tipología de la edificación**

- *Tipología de cubiertas.* Resalta la singularidad del Teatro Real desde todo punto de vista; aparte de ello, la mayor parte de los edificios presentan la tradicional cubierta inclinada de teja con las excepciones del Real Cinema y la de la manzana colindante esquina entre las calles Piora y Caños del Peral. Algunas cubiertas presentan buhardillas.

- *Tipología de fachadas.* La distribución coincide básicamente con la ya señalada en el caso de las cubiertas, marcando de nuevo diferencia la singularidad del Teatro Real, y muy en un segundo plano la esquina de la plaza que ocupa el Real Cinema.

- *Usos en plantas bajas.* La expresividad del plano obtenido fue meridiana al mostrar la casi total concentración de la actividad comercial en la proyección de la calle Arenal, con una coincidencia completa con el patrón de uso peatonal y rodado. De nuevo la esquina del Real Cinema marca su singularidad, al concentrar buena parte de los usos lúdicos de la plaza.

Del trabajo de campo reseñado hasta aquí se deduce que uno de los aspectos a explorar en la encuesta es hasta que punto los patrones de uso peatonal y comercial representados en la prolongación de la calle Arenal, y los tipológicos ejemplificados en la esquina del Real Cinema, influyen en la composición de la imagen de la plaza.

### **Elementos de la plaza**

- *Tipos de pavimentos.* A destacar como posibles elementos relevantes la pavimentación con losas de granito en las calles que bordean el Teatro, así como las calles adoquinadas de Independencia y Escalinata. Señalar que en el momento de realización de la encuesta la explanada enfrente del Teatro Real se encontraba vallada por las obras del teatro.

- *Localización de farolas y semáforos.* Agrupando de esta manera los elementos de señalización de tránsito se buscaba entender la plaza en sus puntos de mayor conflicto de tráfico y de mayor circulación peatonal. Estos elementos reafirman los lugares ya indicados en los apartados referidos al uso.

- *Localización de mobiliario y otros elementos.* Podemos de esta manera señalar la concentración de este mobiliario entorno a la salida de metro y paradas de autobús, confirmando la concentración de usos que se hace del espacio en la plaza de Opera, alrededor de los medios de transporte. Se señalan también la escalinata de la calle del mismo nombre.

### 3.2 Análisis de los mapas dibujados por los encuestados.

Siguiendo los objetivos marcados, se han analizado los planos dibujados (vd. fig. 4) según la metodología correspondiente y se han elaborado varios planos del casco antiguo de la ciudad que resumen gráficamente algunas de las conclusiones observadas.

Figura 4. Ejemplos de mapas dibujados por los encuestados

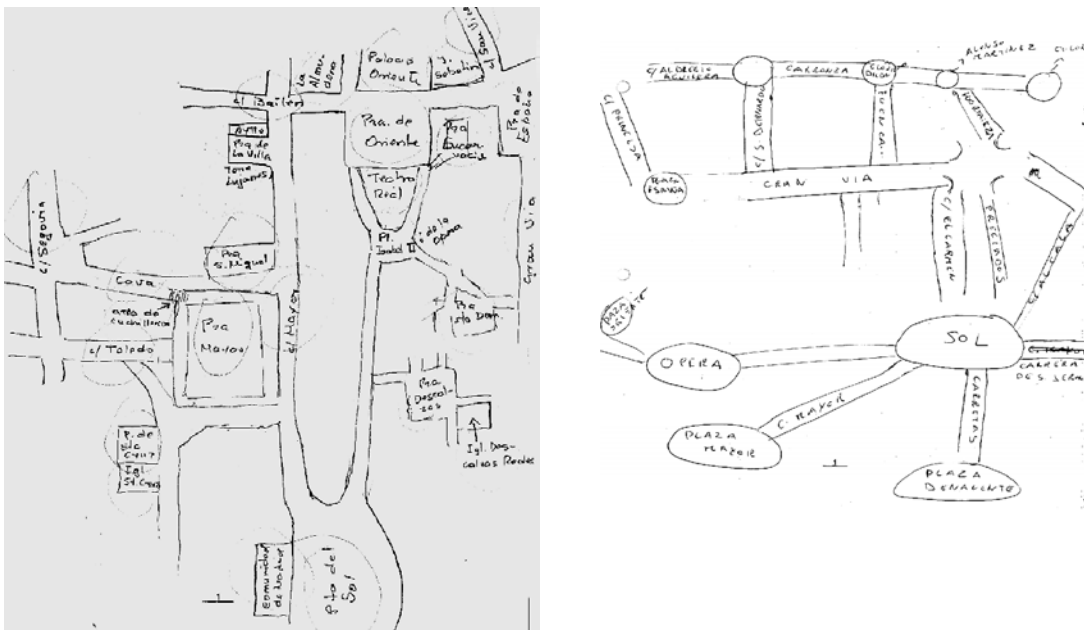
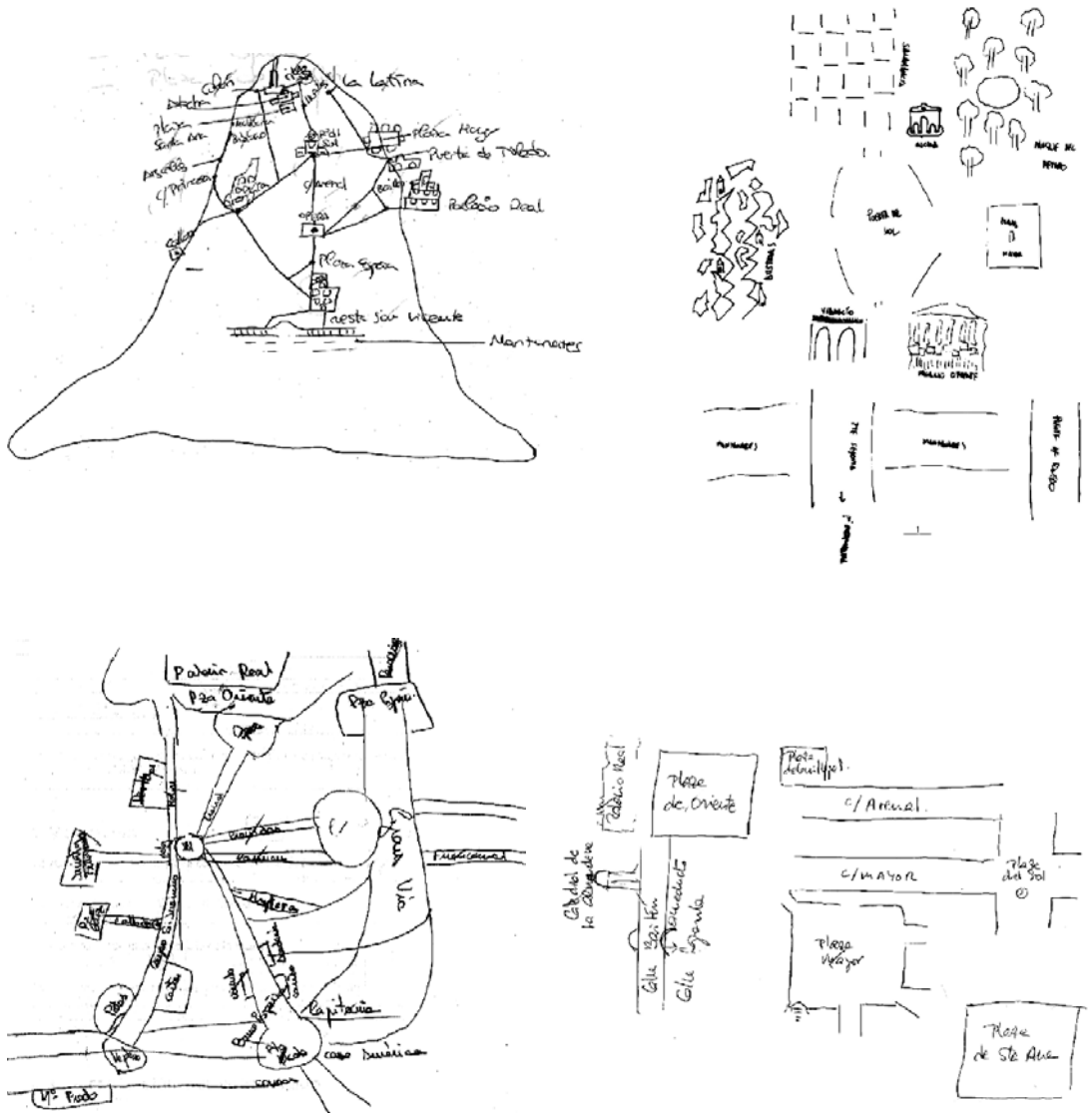




Figura 4. Ejemplos de mapas dibujados por los encuestados (continuación)



### Orientación geográfica

Destaca la ausencia de un sentido claro del norte geográfico de la ciudad, ya que sólo el 31% de los entrevistados sitúan correctamente el mapa con la dirección norte hacia la parte superior de la hoja. Un 28% de los planos dibujados sitúan en la parte superior de la hoja el Palacio Real, resaltando la importancia de dicho monumento como referencia principal en la mente de estos

usuarios. Este dato es acorde a que sea el Palacio Real el hito urbano que más ha aparecido en los planos, siendo nombrado o dibujado por 21 de las 32 encuestas realizadas.

Así se puede decir que buena parte de la orientación dentro del casco antiguo de la ciudad se produce por hitos urbanos que se proyectan como referencia: en primer lugar el ya citado Palacio Real, pero también aparecen otros que sin ser hitos cumplen un papel similar; es el caso del Paseo de la Castellana (con las plazas de Cibeles y Atocha como elementos articuladores), el Paseo del Prado o las rondas de circunvalación al casco.

### ***Extensión dibujada***

Se examina la relación que guarda el plano dibujado con la extensión real del casco histórico de Madrid. Sólo una parte de los encuestados (21%) extienden su mapa hasta los contornos del casco, es decir la parte de la ciudad limitada por las calles Bailén en el oeste, la Avenida de la Castellana en el este, y las rondas al sur y al norte. La mayoría de los esquemas realizados son fragmentos de esta zona, dándose casos en los que se dibujan incluso partes del barrio de Salamanca.

Por otra parte la existencia de grandes zonas del casco histórico escasamente dibujadas o nombradas, ofrece pistas del uso y la imagen que del centro tienen los ciudadanos. Hacia el norte, la Gran Vía es un límite claro en la percepción de la zona histórica de Madrid. A excepción de la calle Hortaleza (que significativamente es una calle larga y conecta dos puntos importantes de uso urbano como son la Red de San Luis y la plaza de Alonso Martínez) no existen referencias significativas para estructurar toda esta parte de ciudad, que en extensión podría llegar a ocupar más de la tercera parte del casco antiguo.

Lo mismo ocurre al sur de la Puerta del Sol, y sobre todo con la zona al sur de Tirso de Molina. Todo esta zona, barrio de Lavapiés incluido, apenas presenta la calle Toledo entre las vías que dibujan más del 15% de los encuestados. Así se delimita claramente una franja central que tiene como límites la Gran Vía, la calle Alcalá, el Paseo del Prado, la Carrera de San Jerónimo, la calle Mayor y la calle Bailén, en la que se sitúan la mayor parte de las referencias de los planos, quedando al norte y al sur de esta franja barrios enteros que no son dibujados dentro de las encuestas.

### ***Geometría de los planos***

Parece importante señalar en relación con los dibujos realizados, la falta de una idea clara de la geometría real de la ciudad. No existe una imagen de la relación real que tienen unas calles con otras. Así es frecuente el colocar como paralelas calles que no lo son como Arenal y Mayor o no conseguir situar la Gran Vía respecto a la Puerta del Sol. Incluso en algunos casos se introduce una malla ortogonal para apoyar la ordenación de las calles y plazas. Se trata sin duda del esfuerzo por relacionar sobre un plano elementos que no lo están dentro de las imágenes que el observador tiene de la ciudad, que en este caso aparecen muy fragmentados. De hecho en el 78% de los mapas no existe una noción correcta de los ángulos reales del casco antiguo de

Madrid.

### ***Número de elementos señalados***

En cuanto al número de elementos señalados en los planos es significativo indicar que han sido las calles sobre las plazas, barrios e hitos, las que han tenido más referencias con 287 en total, para un número de 57 calles distintas. Existe un gran número de calles con una sola cita, lo que puede dar una idea de la importancia del uso personal del sistema en la formación de la imagen de cada uno. En plazas el total de referencias es de 208, para un número de 40 plazas distintas, aunque igualmente las referencias se concentran en unas pocas plazas principales, en concreto seis. En cuanto a los hitos destacamos el escasísimo número de estos elementos en la imagen del casco antiguo de Madrid, y su situación sobre el eje de la calle Bailén; de nuevo aparecen muchos hitos con una o dos referencias, lo que no es significativo. Por último, y en relación con las zonas, indicar también la poca proyección de estos elementos en la imagen del casco; sólo destaca la referencia a los Austrias, pero aún ésta es poco representativa.

### ***Principios generadores en los mapas***

Existe una tendencia clara a centrar los planos a partir de la Puerta del Sol como origen de todas las referencias. A partir de esta plaza las encuestas están niveladas entre las que mantienen todos sus elementos directamente en torno a este centro (Callao, Opera, Mayor, como principales), y aquellas que articulan el mapa mediante plazas de menor relación directa con Sol, pero inmersas en el casco antiguo. Estas plazas se sitúan hacia la zona sur del eje formado por la calle Mayor y la Carrera de San Jerónimo: la plaza de Santa Ana, Tirso de Molina o Jacinto Benavente serían ejemplos de esta segunda orientación.

Es de destacar como constante en casi todos los mapas la aparición de tres plazas: se trata de la Puerta del Sol, la plaza Mayor y la plaza de la Opera. Aquí destacamos un dato relevante en relación con el vehículo de recogida de la información: mientras que la Puerta del Sol es como ya hemos señalado el punto central de todos los planos dibujados, en la lista de nombres de plazas aparece en cuarto lugar, hecho probablemente atribuible a que la encuesta pregunta por plazas y no por puertas.

Parece clara la singularidad de Sol por la forma de dibujar el plano, ya que todo el resto del mapa se articula siguiendo las calles que salen de ella, o plazas a su alrededor, pero sin que ninguna de ellas tenga una fuerza especial; tampoco existe ninguna otra plaza que tenga una fuerza centralizadora comparable.

Se da una relación entre los elementos principales, mentalmente relacionados, y los elementos del casco que tienen una conexión física más clara. En este contexto la Plaza Mayor es una excepción, pues siendo la plaza más identificada en las encuestas carece de una vía clara de comunicación con el resto. Se pueden establecer una serie de asociaciones entre hitos, plazas y sendas, que se repiten en los planos dibujados. Serían:

- ! Palacio Real - Iglesia de la Almudena-Viaducto - plaza de Oriente - calle Bailén.
- ! Edificio y reloj en Sol - Puerta del Sol - calle Arenal - calle Preciados.
- ! Teatro de la Opera - Plaza de la Opera - calle Arenal.
- ! Plaza Mayor - calle Mayor.
- ! Plaza de España - Callao - Cibeles - Gran Vía - calle Preciados.

Admitiendo esta esquematización como nuevo punto de partida del análisis podemos realizar una breve aproximación a estas cinco agrupaciones. El eje de la calle Bailén aparece como uno de los más claros del casco antiguo de la ciudad, sin embargo está situado en uno de sus límites: su fuerte identificación está seguro marcada por la presencia en dicha calle de los tres hitos urbanos más nombrados: Palacio Real, Almudena y viaducto, así como de la plaza de Oriente.

En torno a la puerta del Sol es muy clara la acumulación de vías identificadas, con una no anecdótica referencia al reloj como hito característico. Aunque destaquen dos calles de entre todas (Arenal y Mayor) todas ellas presentan una fuerte identificación, y unas asociaciones propias:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| ! Arenal:       | Plaza de Opera y Teatro Real                   |
| ! Mayor:        | Plaza Mayor, Plaza de la Villa, calle Bailén   |
| ! Preciados:    | Plaza del Callao, Edificio del El Corte Inglés |
| ! San Jerónimo: | Neptuno, Edificio de las Cortes                |
| ! Alcalá:       | Cibeles, Puerta de Alcalá                      |
| ! Carretas:     | Plaza Jacinto Benavente                        |

Es decir que la identificación establecida para cada una de estas calles no se debe sólo a la capacidad centralizadora de Sol, sino a la fuerte relación existente con las plazas cercanas. Esta extraordinaria red de vías y plazas en torno a Sol parece ser lo suficientemente rica y potente como para impedir la aparición en la imagen del casco de otro grupo comparable.

El caso de la plaza de la Opera y el Teatro Real será analizado con mayor profundidad más tarde, pero es evidente que constituye una de las imágenes de referencia más importantes dentro del casco histórico de Madrid. Sin embargo, hay que destacar ya, que dentro de su situación en la ciudad la conexión más clara de la plaza de Opera se establece con la Puerta del Sol a través de la calle Arenal, y en mucha menor medida con la Plaza de Oriente, cuestión probablemente relacionada con la posición barrera que tiene el Teatro Real. Este "tapón" urbano parece ser suficiente para "desconectar" en ese punto la mayoría de los mapas dibujados. Aparte de estas dos relaciones es importante señalar que la plaza de Opera no aparece conectada con ninguna otra parte de la ciudad de forma clara.

La plaza Mayor presenta la singularidad de ser una plaza aparentemente aislada en su entorno, que sin embargo produce una fuerte identificación para todos los encuestados. La potencia de las connotaciones históricas y su calidad como espacio urbano parecen razones suficientes para justificar su importancia.

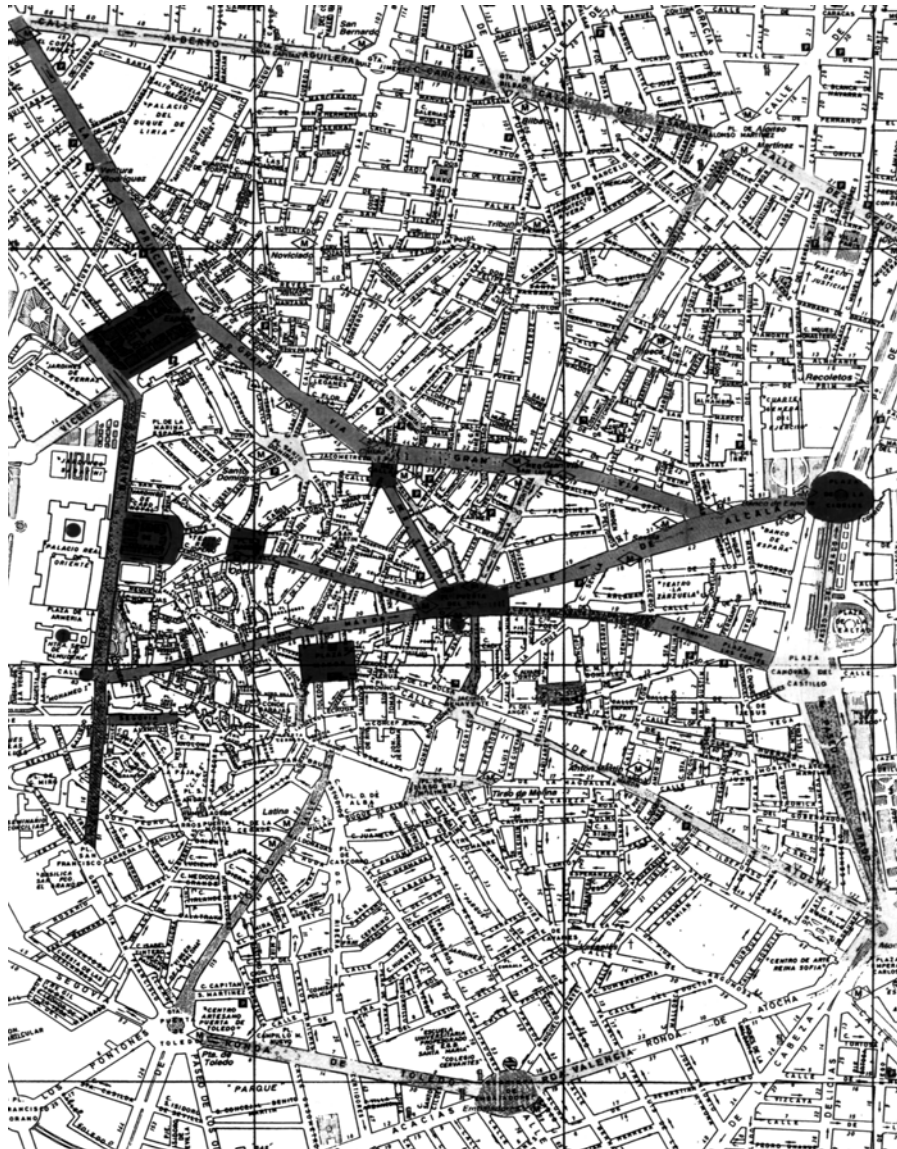


Figura 5: Mapa con los resultados del mapa cognitivo del casco antiguo de Madrid

Caso aparte parece ser la Gran Vía, ya que su presencia aparece siempre cercana a la de Sol y a través de la conexión Preciados-Callao, pero en sí misma no aparece con fuerte identidad dentro del casco. Una razón para este hecho puede ser el léxico utilizado en la encuesta, ya que por su especificidad y baja integración en el entorno, pocos la identifican con el llamado casco histórico. En la figura 5 se ha elaborado un mapa cognitivo-resumen resultado de los planos elaborados por los encuestados. Se han destacado los hitos, sendas y plazas más dibujadas. La relación con el obtenido por Aragonés (1992) es clara.

### 3.3. Análisis de la encuesta escrita

El balance de las encuestas gráfica y escrita referentes a la totalidad del casco antiguo de Madrid, permite afirmar que sus resultados son bastante homogéneos en cuanto a plazas y calles más citadas, aunque no lo son tanto en lo que respecta a las secundarias.

La encuesta relativa a la plaza de la Opera se dividió en tres partes: *identificación, valoración y caracterización* del entrevistado, utilizándose en el presente trabajo sólo la primera de las tres. La identificación comenzaba pidiendo al encuestado un listado de las plazas del casco antiguo que recordase, sin que hubiera una referencia previa a la plaza de la Opera como objeto de la encuesta. Las preguntas sobre la plaza se realizaban a continuación, teniendo en cuenta igualmente que cada pregunta no ofreciese respuestas a la siguiente.

### ***Conocimiento de la Plaza***

Todos los entrevistados afirmaron conocer la plaza de la Opera. De hecho en la lista de plazas del casco antiguo de Madrid el número de citas de la plaza de Opera sólo se ve superado por el de la Plaza Mayor. Alguno de los entrevistados confundieron en un primer momento esta plaza con la de Oriente; el análisis de las preguntas posteriores permite afirmar que esta confusión se debe a que el Teatro Real tiene fachada a ambas plazas.

### ***Palabra / imagen principal asociada con la plaza***

En esta pregunta se pedía una sola respuesta por entrevistado. Las respuestas dadas y su número es el siguiente:

! Teatro Real	17
! Metro	5

El resto de las contestaciones fueron realizadas por una sola persona, y son:

- ! Cine
- ! Café
- ! Explanada del Teatro
- ! Palacio Real
- ! Palomas
- ! Obras
- ! Kiosco
- ! Transeúntes
- ! Sitio de paso entre Sol y Plaza de Oriente
- ! Céntrica

Entre estas diez contestaciones dispares, algunas hacen referencia a elementos que podrían caracterizar igualmente otras plazas del centro; por el contrario, algunas indican elementos

específicos de esta plaza como son su dependencia de la Plaza de Oriente, o su calidad de lugar de paso. Por otra parte es evidente que el Teatro Real establece la imagen más clara del lugar, aunque ello no es cierto para todos los encuestados. Esta evidencia es coherente con la equivocación plaza Oriente/ plaza de Opera reseñada en el apartado anterior.

### ***Otras plazas relacionadas con Opera***

En esta pregunta se dejaba la posibilidad al entrevistado de que enumerase el número de plazas que espontáneamente relacionara con la plaza de Opera. Estas son las plazas que más contestaciones recibieron:

! Oriente	21
! Sol	10
! Mayor	9
! Descalzas	6

Otras plazas que también recibieron varias contestaciones fueron:

! Santo Domingo	3
! España	3
! Encarnación	2
! Marina Española	2
! Santa Ana	2

En primer lugar hay que destacar que exceptuando las grandes plazas del casco resulta muy escaso el nivel de relación de la plaza de Opera con otras del casco antiguo de Madrid en la memoria de los encuestados, y, probablemente por tanto, en su mapa cognitivo inmediato. La mayor parte de las contestaciones se refieren a la plaza de Oriente, Puerta del Sol y Plaza Mayor, quedando en el resto de las plazas porcentajes de respuestas siempre inferiores al 20% del total.

Entre los factores que podrían explicar la asociación entre plazas que debe existir en el mapa cognitivo, dos destacan por su inmediatez: la cercanía métrica y la conexión directa visual. La cercanía métrica se descarta fácilmente en este caso; excluida la plaza de Oriente, entre las cuatro plazas menos distantes a Opera, Encarnación, Santo Domingo, Rames o San Martín, sólo las dos primeras recibieron unas pocas respuestas, mientras que las otras dos no tuvieron ninguna.

Por otra parte el alto grado de relación plaza de Oriente-plaza de Opera declarado por los encuestados contrasta con la débil asociación que se presentaba en los planos dibujados en la primera parte de la encuesta, la dibujada. En este caso parece razonable pensar que el medio, el dibujo, sea parte importante del problema, pues sin duda el doble quiebro, doblemente simétrico, entre ambas plazas resulta confuso y complicado tanto de recordar como de representar. Sin embargo la encuesta escrita no deja lugar a dudas en cuanto a la fortaleza del vínculo entre ambas plazas. Así, podemos deducir que la relación entre ambas plazas, no se establece gracias a un conocimiento preciso de la geometría de la zona, sino principalmente

mediante una asociación directa de imágenes fuertes, en la que media como hito de referencia el Teatro Real.

Pero además es posible aventurar otra causa para esta asociación entre plazas que no aparece en el plano dibujado como representación del mapa cognitivo. Los valores "semánticos", históricos en este caso, crean sin duda una ligazón entre ambas plazas que no se ha considerado en el análisis anterior. El factor histórico parece igualmente tener peso suficiente para explicar por ejemplo el alto número de menciones que recibe la Plaza Mayor en todas las encuestas escritas, mientras que, probablemente debido a una situación fuera de la red de circulación rodada, pocos son capaces de situarla de forma precisa en sus mapas.

En conjunto podemos afirmar que el conjunto de plazas del entorno de la plaza de Opera no aparece en la encuesta escrita como una red compacta y articulada, ya que si exceptuamos ese grupo de 4 plazas constantemente referenciadas (Oriente, Opera, Sol, Mayor) el resto no presentan una estructura coherente en las contestaciones. Como se verá en el apartado siguiente, la exploración confirma esta primera impresión del sistema de guiado a la pequeña escala.

### ***Rutas de comunicación de la plaza con otras del casco antiguo***

Con esta pregunta se trataba de ver en la escala intermedia cómo se produce el tránsito desde la plaza de la Opera a otras de su entorno. Para ello se preguntaba al encuestado si conocía la ruta a seguir para ir de un lugar a otro.

- *Puerta del Sol*. En 31 de las 32 encuestas se afirmaba saber el camino entre las dos plazas. La mayoría (25) señalaron la calle Arenal como la vía a tomar para ir de un lugar a otro. 4 encuestas señalaron que la comunicación se establecía a través de la calle Mayor. Otra encuesta citaba la calle de las Descalzas y la calle Preciados.

- *Plaza de Oriente*. En 20 de las encuestas se aseguraba que se sabía el camino a seguir para llegar a esta plaza. Entre aquellos que conocían el recorrido las respuestas fueron diversas, dado el escaso conocimiento del nombre de esas calles. Las respuestas dadas fueron:

- ! Arenal
- ! Carlos III
- ! Calle recta que las une
- ! Calle del Real Musical
- ! Siguiendo de frente
- ! Calle de la taberna del Alabardero
- ! Felipe V
- ! Encarnación
- ! Calles que rodean al teatro
- ! Detrás de la Opera
- ! Fachada opuesta al teatro

- *Plaza de Santo Domingo*. 17 de los encuestados afirmaron saber ir hasta esta plaza. De entre



los que conocían el camino, 7 sabían el nombre de la cuesta de Santo Domingo, 3 hacían referencia a esta calle pero sin nombrarla, mientras que los otros establecían otros itinerarios más complejos.

- *Plaza Mayor*. 23 de los encuestados declaraban conocer el camino de conexión entre las dos plazas. Sin embargo las referencias a calles concretas son pocas, predominando la respuesta genérica que alude a cruzar entre varias calles. Hay varias referencias a la calle de la Escalinata, aunque pocos conocían su nombre real.

- *Plaza de la Encarnación*. 12 encuestados decían saber el recorrido que comunicaba las dos plazas, citando calles del entorno, pero sin nombrar un camino concreto.

Las contestaciones obtenidas dibujan, de forma similar a la obtenida en el apartado anterior, una relación clara entre Opera y la puerta del Sol, y otra más confusa y mediada con la plaza de Oriente. Este dato ya comentado destaca la importancia que adquiere la calle Arenal, capaz de producir una reducción virtual de las distancias métricas a través del uso frecuente y la percepción visual directa de la relación.

En el caso del camino a la plaza Mayor donde predomina una orientación topológica sin referencias concretas. Igualmente en la relación Opera-Oriente se observan tres nuevos ejemplos de este tipo de orientación: "siguiendo de frente", "calle Arenal" (respuesta que no puede referirse sino a la prolongación virtual de este eje a través de la plaza) o "calle recta que las une".

Además se da otro tipo de orientación, aquella basada en referencias intermedias como en el caso de la relación Opera-Oriente, donde el teatro Real y dos comercios sirven de orientación a la mayoría de las respuestas, o en el de la plaza Mayor con la escalinata como referencia.

### ***Elementos y edificios singulares***

Como cabría esperar es el edificio del Teatro Real el más mencionado. Sin embargo existen algunas respuestas que difieren de las obtenidas anteriormente con preguntas menos concretas que ésta. El orden y número de respuestas obtenidas es el siguiente:

! Teatro Real	29
! Cine	18
! Gasolinera	7
! Edificios antiguos	5
! Estatua	2
! Jardín	2
! La simetría	1
! Cuadrada	1
! Buhardillas	1
! Edificio de "Opera Prima"	1
! Puente	1

! Calles estrechas y empedradas	1
! Calle con barandilla y estrecha	1

La singularidad de esta pregunta respecto a las anteriores está en la petición explícita de señalar tan sólo edificios o elementos de mobiliario urbano u ornamentales. No existen dudas en la claridad de las dos primeras respuestas: el Teatro Real y el Real Cinema, siendo, sin duda, estos dos los edificios que caracterizan la plaza. El Real Cinema se confirma por tanto como parte de la imagen, creemos que como fondo, de la plaza.

Las contestaciones restantes aportan alguna novedad, ya que aparece la gasolinera como parte representativa de la imagen de la plaza, elemento hasta ahora inexistente. Esta respuesta junto con la de edificios antiguos parece mostrar como el mapa cognitivo progresa y se concreta en la dirección que las circunstancias le demandan.

Destacan la ausencia de la salida del Metro en las respuestas así como las pocas respuestas relacionadas con la estatua y el jardín. Por lo tanto queda ahora claro que la estación de Metro no se conceptúa como un hito arquitectónico importante en la plaza sino por su pertenencia a la red de transporte metropolitana.

### ***Tiendas y bares de la plaza***

De nuevo resulta difícil realizar una relación precisa de las respuestas, ya que muchos de los entrevistados recordaban los locales sin el nombre. Así, mucha gente parecía conocer el café Real, pero lo definían como el café de la esquina, el que estaba delante del Metro, o el de la calle Arenal, con lo cual no es posible saber con seguridad qué local recordaban. De todas maneras, y con las salvedades comentadas se ha fijado una lista con los locales que obtuvieron más respuestas.

! Real Musical	11
! Café Real	10
! Taberna Alabardero	7
! Tienda de regalos	5
! Casa del pulpo	4
! Café Savoy	3
! Pizzería	3
! Paella Real	2
! Seven Eleven	2

El Real Musical y al Café Real son los dos locales más identificados de la plaza. En segundo lugar es importante destacar la cantidad de bares y restaurantes, incluso algunos que no se sitúan directamente en la plaza (café de Oriente, café Unión), lo que apunta un cierto carácter de zona de ocio. Por último destacar que aunque tampoco es importante para la primera imagen de la plaza, sí hay conciencia de la existencia de comercios en torno a la acera de la calle Arenal a su paso por Opera.

### ***Mobiliario y vegetación***

El orden de respuestas obtenidas a esta pregunta y el número de las mismas es el siguiente:

! Banco de piedra	16
! Árboles	16
! Marquesina autobuses	10
! Metro	10
! kiosco	9
! Faroles	8
! Jardines	6
! Setos	4
! Vallas	3
! Marquesina de cine	1
! Cabinas de teléfono	1
! Maceteros	1
! Rejas	1

Como conclusión a esta pregunta se destaca la poca concreción general de las respuestas, bastante genéricas en su conjunto, si bien destaca que sea el banco de piedra unas de las contestaciones más numerosas, sobretodo cuando los bancos de la plaza en estos momentos no son de piedra. Además las respuestas más relevantes son los árboles, las paradas de transporte público y el kiosco.

### ***Inclinación de las calles de acceso***

Al preguntar al entrevistado si recordaba alguna inclinación destacable en las calles de acceso a la plaza, 16 de ellos afirmaban que sí la había, mientras que 9 lo negaban. Teniendo en cuenta las 32 encuestas realizadas, el 50% acertaron en esa visión del lugar, puesto que existen algunas calles (Escalinata, Peral y Campomanes) con pendiente destacable.

Un total de 13 de las respuestas aludieron (aún sin saber su nombre) a la calle de la Escalinata, que sin ser la calle que más inclinación presenta sí es la más evidente desde la plaza. 8 de las respuestas (un 25%) señalaron la Cuesta de Santo Domingo, calle que, sin embargo, no sale directamente de la plaza; por otra parte, 2 de ellas citaron la calle que une el Real Cinema y la zona de Callao. De todo ello parece claro el desconocimiento por los entrevistados de esta parte sur de la plaza, probablemente basado en el poco uso que se hace de las calles que salen de esta parte de Opera, y así en ningún momento se aludió a las calles Campomanes o Peral. La pendiente tampoco era un concepto que se asociara a la imagen inicial de la plaza.

### **3.4. La encuesta fotográfica**

Las fotografías se dividieron en seis grupos correspondientes a otros tantos aspectos o

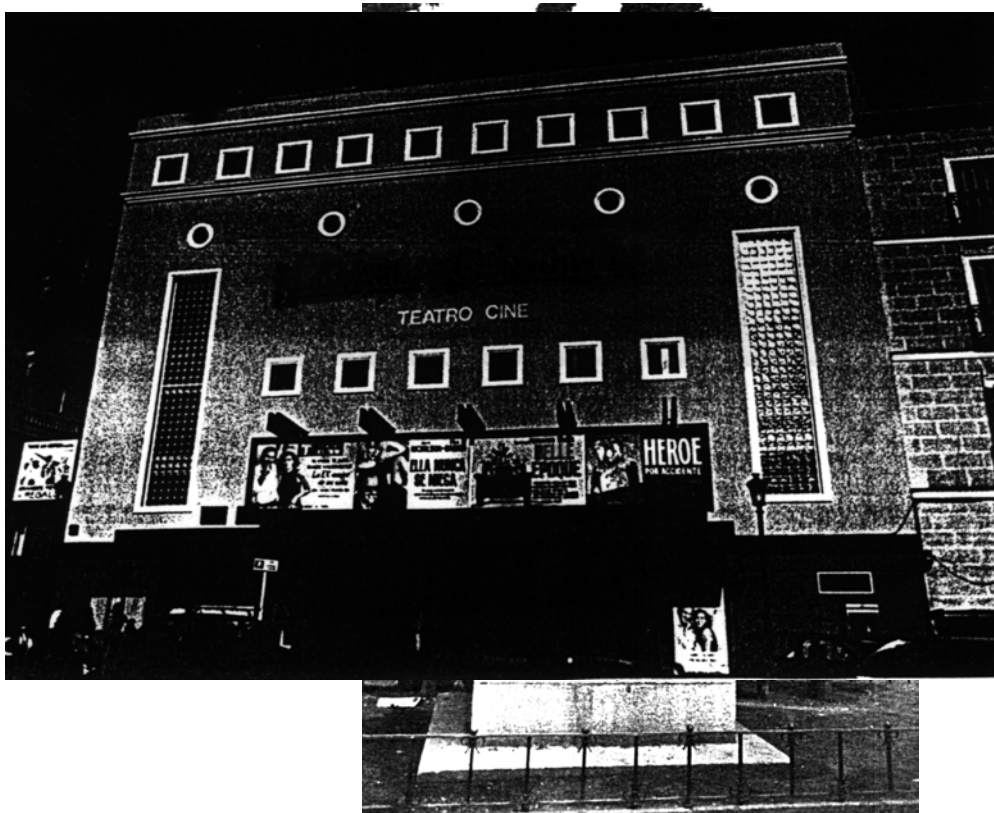
elementos de la plaza:

- ! Fachadas
- ! Embocaduras de las calles en la plaza
- ! Boca de Metro
- ! Estatua de Isabel II
- ! Cine "Real Cinema"
- ! Teatro Real

En cada grupo se mezcló una foto de la plaza con otras de similares características correspondientes a otras plazas del casco histórico de Madrid y se pidió que las identificaran y situaran sobre un plano el lugar desde el que habían sido tomadas. Se comenta foto a foto el número de encuestados que las reconocieron así como las razones en las que basaron su elección (figura 6). Esta encuesta se realizó sobre el grupo de encuestados que en la anterior mostró un mejor conocimiento de la plaza (12).

*Fig. 6. Ejemplos de fotografías usadas en la prueba de reconocimiento de fotografías*







### ***Fachadas***

- *Foto 3.* 10 de los 12 encuestados acertaron al elegir la fotografía y también al situar el sitio desde el que se había tomado. De ellas 8 reconocieron el Café del Real. Otras aportaron razones más ambiguas: taxis, semáforo o continuidad de la calle. Como anécdota señalar que uno de los encuestados recordó la película Opera Prima para situar esta foto.

- *Foto 4.* 5 de las 12 encuestas acertaron en la situación sobre el plano de las foto. 3 de ellas aludieron a los garajes para su elección. Otras respuestas dadas fueron: posición de los coches, un portal, señal de tráfico, estructura de la edificación. Uno de los encuestados acertó en la colocación por eliminación de las restantes.

- *Foto 6.* 5 de los encuestados acertó en la colocación de esta foto. Todos ellos aludieron al kiosco como elemento identificador. Otras respuestas dadas son: altura de los edificios, balcones, portal o fachada restaurada.

- *Foto 7.* 9 de los 12 encuestados acertaron en la colocación sobre el plano de esta fotografía. Las justificaciones para la elección son varias. Los principales elementos aludidos son: la farmacia, la dirección de los coches y los comercios. Otros citados fueron: la tele-pizza, la señal de tráfico, los cafés o la fachada.

Las identificaciones se realizan mayoritariamente gracias a los locales de planta baja. Este aspecto viene complementado con el hecho de que el mayor número de aciertos se realiza en la fachada sur de la plaza, la que es prolongación de la calle Arenal y por tanto la que más uso peatonal y comercial registra. Así mismo aparecen como relevantes los elementos relacionados con el tráfico rodado y sólo finalmente se citan fachadas y coronaciones. De todo ello se puede destacar la relación entre lógica de uso y percepción del espacio a la hora de jerarquizar los componentes de la plaza en la mente del encuestado.

También se distinguen dos categorías de argumentos, unos de tipo muy concreto como los casos en los que el encuestado reconoce una tienda o un bar, pero también se dan otros de carácter más vago e impreciso; cuando alguien justifica su elección aludiendo a la dirección del tráfico o a los semáforos, es muy posible que esté aludiendo a una cierta intuición del espacio difícil de verbalizar y sobre todo de adjudicar a elementos concretos. Sin embargo estos últimos parecen casi tan efectivos como los primeros.

### ***Embocaduras de las calles en la plaza***

La información que aportan las fotos corresponde a la percepción de la calle en su conjunto como enfilada, disminuyendo la presencia de elementos concretos como tiendas o restaurantes.

- *Foto 9.* La mitad de los encuestados, seis, acertaron en este caso. 4 citaron la gasolinera para argumentar su elección, mientras que uno aludió al perfil del teatro.

- *Foto 11.* Hubo 9 aciertos en la colocación de esta foto sobre el plano. 3 de ellos se debieron a la identificación de la misma calle Arenal, mientras que 2 detectaron el perfil del reloj de la Puerta del Sol. Otras contestaciones fueron: el cruce con paso de cebra, la anchura de la calle, la estructura del lugar, las fachadas de los edificios.

- *Foto 13.* 7 encuestados fueron los que colocaron correctamente sobre el plano esta fotografía. Las dos razones que más se citaron fueron la tienda "Real Musical" y la valla que cierra las obras del teatro. Otros elementos señalados fueron: la dirección de la calle, el semáforo, la valla del autobús, la flecha sobre el suelo y el teatro de la Opera.

- *Foto 14.* Sólo 5 de los encuestados colocaron esta foto sobre el plano. 4 de ellos aluden al cartel de "Real Club" que aparece en la fotografía. Otra respuesta hace referencia a la dirección de la calle y otra más a su estrechez.

- *Foto 15.* 7 fueron los encuestados que acertaron con esta fotografía. No hubo contestaciones claras. Se dieron varias respuestas para defender la elección: el toldo que aparece en la foto, la pendiente de la calle, el pavimento de la calle, el restaurante y la forma en esquina del edificio.

En este segundo grupo de fotografías se produce una reducción sólo ligera del nivel de aciertos, sin que al parecer la visión previa de las fachadas ayude a incrementar las identificaciones. Tampoco el mayor ámbito de visión que recoge cada foto parece mejorar el reconocimiento. Ni tampoco la presencia de esquinas de las edificaciones, ausentes intencionadamente en el primer grupo.

Sin embargo resulta muy interesante desde el punto de vista perceptivo el que se produzca un aumento en las razones de tipo abstracto para justificar las elecciones realizadas. No hay que olvidar que no se pretendía saber el número de locales que conoce cada encuestado sino cómo se orienta. Parece claro que el aumento del campo de visión implica una mayor espacialidad o visión de el conjunto que mantiene el nivel de aciertos, cuando faltan las referencias semánticas.



### ***Boca de Metro***

La mayoría de los encuestados (11) acertaron en la elección de la salida de Metro que corresponde con la plaza de la Opera. 8 de ellos citan el Café del Real en la elección realizada y otros tantos se refieren al kiosco situado junto a la boca de metro. La calle Arenal se cita igualmente y también se nombran el paso de cebra, los taxis, los árboles, el jardín y la edificación de fondo. Las razones expuestas en este caso son muy similares a las aportadas en las fotos de fachadas.

### ***Estatua de Isabel II***

De las 12 encuestas realizadas 7 fueron las que eligieron con la estatua correcta. Es importante destacar que no se justificó con datos concretos, incluso en dos casos se recurrió a la eliminación de las restantes. 2 de los encuestados eligieron la fotografía 24 en lugar de la correcta (la perteneciente a Calderón de la Barca en la plaza de Santa Ana). En este caso se daba un muy bajo nivel de reconocimiento del objeto por sus características específicas.

### ***Cine "Real Cinema"***

De las 12 encuestas fueron 10 las que acertaron en la elección de la fotografía correcta. En este caso hay que señalar la dificultad encontrada para fotografiar otros cines de similares características, por lo que creemos que el nivel de dificultad de la elección era menor que en otros casos. La principal razón esgrimida se refiere genéricamente a la fachada del edificio o a la simple identificación con el Real Cinema. Otros se han referido a las películas de la cartelera o a los actores que allí aparecen. Un último encuestado hizo referencia a la ausencia de una calle que fuera lugar de paso para identificar esa parte de la plaza de Opera.

### ***Teatro Real***

En este grupo de fotografías se registró el menor número de aciertos de todos los casos: sólo 3 personas identificaron la fotografía correcta. Entre las razones expuestas por los encuestados están: las columnas de arriba, los arcos y soportales, la ausencia de coches. 6 de los encuestados eligieron la foto 5 como aquella que pertenece al Teatro Real (que corresponde al convento de la Encarnación), y 1 eligió la 2 (conservatorio situado en la calle Atocha). Este es el grupo más centrado en la fachada, y que menos información de tipo lógica de uso ofrecía. Este resultado es importante para empezar a comprender cual es el nivel de detalle o de aproximación a la que los edificios pierden los sus potencialidades para ser identificados.

#### 4 DISCUSIÓN: ELEMENTOS CONFORMADORES DE LA IMAGEN URBANA

A fin de contextualizar esta discusión sobre percepción del espacio urbano, no se debe olvidar la importante distinción entre la función instrumental o de guiado, representada por el mapa cognitivo, y otras como la estética o la seguridad. Aunque relacionadas, ambas aparecieron claramente separadas en el análisis. En cuanto a la confrontación entre los métodos de adquisición de información, registro escrito y mapa dibujado, no creemos que, como dice Lynch (1960, p.144) este último resulte un mal índice del conocimiento de la estructura del área que tiene el sujeto. En el caso estudiado se observa que dicho conocimiento es mucho más extenso que el consignado en el plano dibujado, pero sin duda existe una relación directa entre conocimiento extensivo memorizado, y precisión del plano, pues la correlación entre registro escrito y gráfico, es altamente significativa ( $R=0.858$ ,  $p=0.0001$ ).

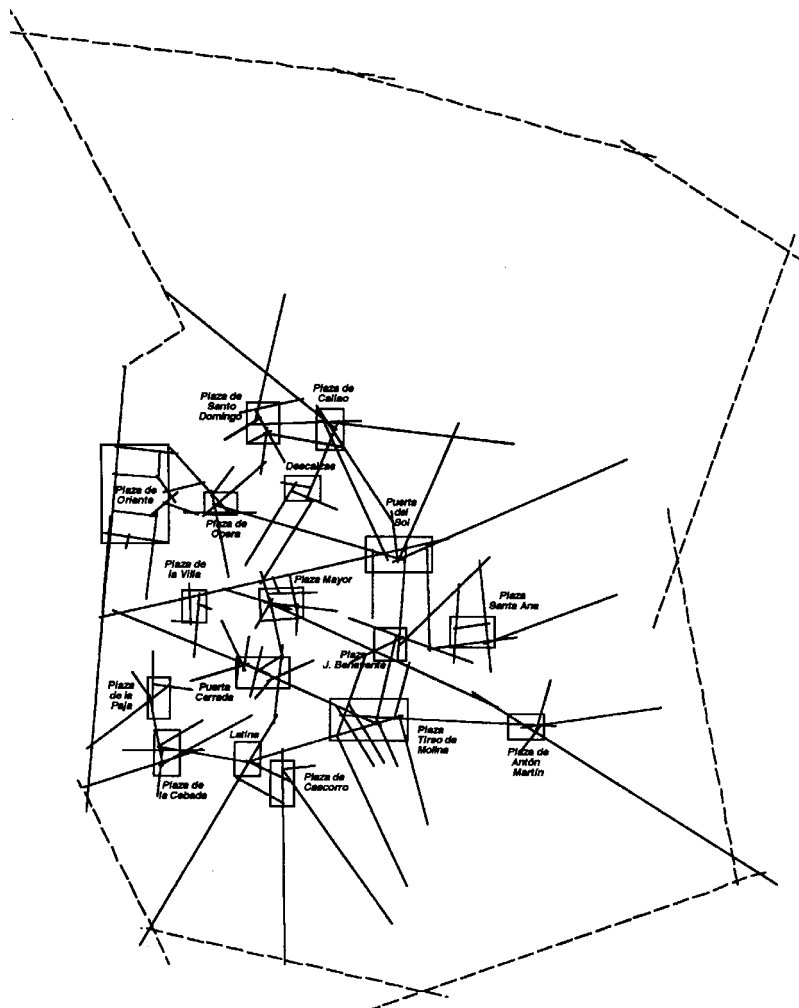


Figura 7.  
Situación en el mapa axial del casco antiguo de Madrid de las plazas mencionadas por más del 15% de los encuestados, con las visuales que las afectan.

En relación a la formación y jerarquización del mapa cognitivo se pueden extraer varias conclusiones del nivel de análisis correspondiente al conjunto del casco histórico.

Referente al aspecto estudiado con más detenimiento, *la implicación de la centralidad configuracional de las plazas*, de las tres variables analizadas -longitud de las visuales asociadas a cada plaza, conexiones de esas visuales y grado de centralidad configuracional- es esta última la que ha resultado estadísticamente más relevante en la estructuración de la imagen del casco. Sin embargo no se da una relación directa entre centralidad de la línea y frecuencia de aparición en el mapa mental del grupo, ya que se pueden distinguir varias líneas de regresión que regulan la relación entre ambas variables; ello revela la existencia de varias lógicas de inserción de las plazas en la imagen mental del grupo encuestado que dependen de su centralidad y función. Este estudio ha identificado al menos dos: la de las plazas situadas al sur de la Puerta del Sol y la de aquellas situadas al Norte de Sol relacionadas con la actividad diaria, de uso menor turístico.

Aunque pendiente de comprobación con una muestra mayor, creemos que el resultado  $-r=0.875$ , y  $p=0.0004$  para una combinación de dos variables configuracionales- es suficiente para argumentar que existe una implicación determinante de dichas características configuracionales en la imagen del conjunto de las plazas del casco histórico que tiene el grupo encuestado. La implicación de las características de las visuales en la imagen aparece también en otros apartados de las encuestas realizadas, según se detalla a continuación.

*La extensión del casco histórico* que los encuestados mostraron en sus mapas y declararon por escrito se concentra en un reducido espacio situado entre Tirso de Molina y Callao, quedando grandes zonas al norte y al sur de estas plazas sin referencias claras, o, en palabras de Lynch, sin una adecuada estructuración visual del sistema de espacios. Como se comprueba al comparar la extensión del área configuracionalmente central de la figura 2 (líneas más oscuras) y la situación de las plazas más mencionadas (y la red que forman sus visuales) en la figura 7, esta imagen también parece claramente relacionada con las propiedades configurativas. Otro elemento en el que está imbricado este factor es la presencia de Sol a lo largo de toda la encuesta, el elemento configuracionalmente central por excelencia del casco histórico de Madrid (figura 2).

*Otras ideas claves para explicar la formación de la imagen mental* son: (i) la importante aparición de referencias imbuidas en la trama para orientar los mapas, como alternativa al norte geográfico, (ii) la falta de una idea clara de la geometría del casco, sustituida por esquemas cuasi topológicos que relacionan puntos y líneas sorprendentemente exactos, lo que Vega llama conocimiento prototípico o esquemático, y (iii), la mayor presencia cuantitativa de calles sobre hitos, incluso sobre plazas -que actúan en Madrid a la manera de lo que Lynch define como hitos- para la orientación.

Los argumentos provenientes del mapa dibujado contribuyen a definir *tres sistemas de orientación* que, aunque mezclados, resultan de la encuesta escrita. El primero y más preciso es el sistema de referencias mediante la percepción visual directa. Este tipo de referencias es la que se da entre Sol y Opera, y en ambas encuestas tiene más fuerza a la hora de establecer vínculos que la cercanía métrica (relación Opera - Oriente). Además resulta fácilmente

recordable e incorporable al mapa dibujado y parece capaz de producir una reducción virtual de la distancia. Puesto que salvo en el caso de la plaza de la Encarnación no existe conexión directa entre Opera y las otras cuatro plazas más cercanas, este factor explicaría la dificultad de los entrevistados para definir las relaciones desde Opera a otras plazas.

Dicha dificultad quedaba clara en el caso del camino desde Opera a la plaza Mayor donde predomina la orientación topológica sobre el conocimiento detallado de la compleja trama del casco: el encuestado corta la trama, casi brújula en mano, esperando encontrar lo que busca. Señalar que para que este tipo de orientación sea posible es imprescindible una imagen fuerte del lugar de destino. Esta cuestión se confirma en otros dos casos de los estudiados, al resultar más conocida la conexión con una plaza muy mencionada (Santo Domingo) que la de otras más cercanas métrica y visualmente pero menos citada (Encarnación). El tercer sistema de orientación se basa en referencias puntuales intermedias, siendo el caso más claro el del teatro Real como nexo inevitable en la relación Opera-Oriente.

Estos tres sistemas de orientación permiten añadir un nuevo elemento a la caracterización del mapa cognitivo, su *extensión progresiva*. En un primer momento se pide al encuestado que cite las plazas que recuerda como más relacionadas con la de Opera: aparecen prácticamente las mismas que él mismo mencionaba como más conocidas de todo el casco. Esto, que sin duda es una indicación del excelente nivel de integración de Opera en el sistema urbano principal del casco, cuando se une a lo anterior sugiere la estructuración del mapa cognitivo mediante un esquema básico constituido por estas referencias principales, que posteriormente (cuando se le pide como transitar de una plaza a otra), el usuario extiende en sus aspectos locales o, en caso de carecer de estos, sustituye por la orientación topológica.

En cuanto al caso concreto de *la imagen del casco histórico de Madrid* se pueden distinguir dos tipos de elementos principales: aquellas calles, plazas e hitos significativos que el usuario es capaz de relacionar entre sí mental y gráficamente, y otros aislados que, a pesar de ello tienen potencia suficiente para formar parte de la imagen global del casco. La presencia de este segundo tipo de elementos aislados, y la de zonas enteras sin referencias, hacen que la imagen del casco histórico de Madrid presente un bajo nivel de estructuración en la mente de la mayoría de los encuestados.

A pesar de lo anterior la base de la imagen visual del casco antiguo, tal y como se materializa en el dibujo -por tanto suponemos que tal y como la operativiza el sujeto- la constituyen asociaciones de elementos en las que es importante la presencia combinada de calles, plazas y algunos hitos; ésto se comprueba en el alto grado de respuestas obtenidas por los ejes que cumplen esta condición: Bailén-Plaza de Oriente-Almudena o, entre otras asociaciones alrededor de Sol, entre otras, Sol-Arenal-Opera.

*Si la discusión hasta aquí se ha centrado en el elemento visual lineal y sus características no es porque no haya otros relevantes, no sólo desde el enfoque cultural al que nos referíamos en la introducción, sino incluso desde el punto de vista del sistema de guiado.* El estudio de escala local de la plaza de Opera por la encuesta fotográfica apunta en ese sentido. La aparición de referencias de tipo cultural funcionalmente relevantes para el sujeto, como cafés, tiendas, restaurantes, cines, etc., ha tenido una parte fundamental en las identificaciones. Menor

importancia parecen alcanzar elementos con función literal de hito, como la estatua de Isabel II, que apenas resulta conocida.

Al hilo de esto destaca igualmente *la importancia del uso del espacio para la percepción*. Y no sólo en el mapa cognitivo de cada persona -elemento que también aparece representado por el elevado número de menciones individuales- sino en la imagen colectiva. La plaza de Opera es un caso paradigmático en este sentido pues se da una total coincidencia entre los lugares de tránsito peatonal, tráfico rodado, paradas de autobuses, comercios, e incluso el mobiliario urbano sobre la misma zona de la plaza, marcando un corredor de máxima actividad que coincide con su fachada sur. Además el punto de acceso a la plaza más común es la llegada por la calle Arenal. Todo ello encuentra un reflejo clarísimo en los elementos de la plaza que los encuestados mencionan y en las fotografías que son capaces de reconocer.

En cuanto a *elementos puntuales*, destaca el alto número de entrevistados que resultaron conocer la plaza y, sobre todo, el Teatro Real, que aparece en la muestra con la misma función focalizadora, central y de síntesis que tiene en las vistas de la plaza que se pueden encontrar en las guías turísticas. El otro elemento importante es la estación de metro, y como queda claro tras el repaso de los registros gráfico, escrito y fotográfico, lo es por su pertenencia a la red de transporte metropolitano (estación de Ópera), por tanto en un plano general y no como elemento individualizado del espacio urbano.

Finalmente valorar la importancia de los *aspectos parciales de la forma urbana*, tales como fachadas, esquinas de calles, o inclinación de las mismas a la hora de formar la imagen del encuestado. Los encuestados mencionaron una significativa cantidad de razones poco concretas para elegir algunas fotos. Dichas identificaciones parecen fundarse en una intuición general del espacio, basada en sus cualidades ambientales, en lo que las fotografías tenían de composite, o de agrupación de elementos no percibidos como realidades individuales. Este hecho se confirma en el bajo índice de aciertos obtenido por fotografías que se centraban en un punto o elemento concreto de la plaza (la estatua o parte del teatro), y en los que no aparecía el espacio circundante. Individualizar aspectos del espacio, como trataban de hacer las fotografías, parece ser exactamente contrario a la forma en que se almacenan los datos en la imagen mental del encuestado, para el caso de geometrías complejas como la del casco.

Para finalizar se puede establecer que para el caso estudiado, aparecen los siguientes elementos importantes en la estructuración del mapa cognitivo del usuario:

\* *Referencias culturales básicas* (hitos históricos, etc). Se trata de elementos como la plaza Mayor o el Teatro Real, que tienen dimensión de hitos a nivel metropolitano. La estación de metro, con la importancia que toman las redes metropolitanas de transporte, también se puede situar en este plano.

\* *Posición y relación entre elementos y espacios significativos de la ciudad*: centralidad y relación visual directa. La centralidad configuracional de la puerta del Sol o las relaciones visuales directas de Opera con la puerta del Sol resultan claves para el papel preponderante de ambas en los mapas de los encuestados. Por el contrario, las relaciones muy quebradas de la plaza de Opera con 4 de las plazas más cercanas a ella explicarían la escasa aparición de estas

cuatro en las encuestas; por su parte la poca continuidad visual del casco puede contribuir a explicar la desaparición en los mapas de zonas enteras.

\* *Referencias funcionalmente relevantes para el entrevistado:* comercio, ocio y transporte. Aparecen como importantes en las identificaciones de fotografías (cafés, restaurantes, cines, paradas de autobuses, estación de metro). La concentración de estos elementos en la zona cercana a la embocadura de la calle Arenal que se da en la plaza de Opera está directamente implicada en el mayor grado de reconocimiento de dicha zona.

\* *Agrupaciones de elementos del espacio urbano:* la parte de la fachada por encima de la planta baja, encuentros e inclinación de calles, elementos de mobiliario urbano, sentidos del tráfico, etc; estos elementos aparecen carentes de sentido si se toman de forma individual, pero en forma de agregado ambiental son importantes en la imagen final.

Todos esos elementos se asocian a partir de un esquema básico principal y el usuario parece desplegarlos en cada zona del mapa según los necesita. Cuando el mapa cognitivo no es lo suficientemente detallado o claro, el usuario navega entre origen y destino a través de la trama o se orienta utilizando referencias intermedias.

## 5 BIBLIOGRAFÍA

ARAGONÉS, J.I.

1992 “La ciudad percibida”, en AAVV: *Atlas de la Ciudad de Madrid*, Ideographics, Madrid

CANTER, D.

1970 “Necesidad de una Teoría de la Función en Arquitectura” en CANTER, D. y LLORENS, T.: *Hacia una Psicología de la Arquitectura*, Publicaciones del COA de Cataluña, Barna, 1973

ESCOBAR MARTÍNEZ, F.J.

“El esquema cognitivo del espacio urbano”, en AAVV: *Prácticas de Geografía de la Percepción*, Universidad Complutense de Madrid

FERNÁNDEZ BALLESTEROS,

1986 “Evaluación de Ambientes; Una Aplicación de la Psicología Ambiental”, en JIMÉNEZ BURILLO, F. y ARAGÓN, J.I. (COMP.): *Introducción a la Psicología ambiental*, Alianza Ed., Alianza Psicología, 1986

GOMBRICH, E. H.

1982 *La Imagen y el Ojo*, Alianza Editorial, Madrid, 1987, trad. de: *The Image and the Eye. Further Studies in the Psychology of Pictorial Representation*, Phaydon Press Limited, Londres

LEE, T. R.

1973 “Métodos de Evaluación del Entorno Construido: Compendio y Crítica” en CANTER, D. y LLORENS, T.: *Hacia una Psicología de la Arquitectura*, Publicaciones del COA de Cataluña, Barna, 1973

LYNCH, KEVIN.

1960 *The Image of the City*, The MIT Press, Massachusetts, 1960, 1990

MATEO RIVAS, M<sup>a</sup> JOSÉ, Y GARCÍA FERRANDO, MANUEL.

1989 *Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales*, U.N.E.D. Madrid, 1989

MUNTAÑOLA THONBERG, JOSEP.

1986 “Psicología y Arquitectura: Notas Breves” en JIMÉNEZ BURILLO, F. y ARAGÓN, J.I. (COMP.): *Introducción a la Psicología ambiental*, Alianza Ed., Alianza Psicología, 1986

PEPONIS, JOHN.

1989 “Space, Culture, and Urban Design in the Late Modernism and after” en *Ekistics*

PIAGET,

1967 *The Children's Conception of Space*, Norton, 1967

RODRIGUEZ SANABRA, FRANCISCO.

1986 "Percepción Ambiental", en JIMÉNEZ BURILLO, F. y ARAGÓN, J.I. (COMP.): *Introducción a la Psicología ambiental*, Alianza Ed., Alianza Psicología, 1986

SOMMER, R.

1967 "Pueden ser Útiles además de Decorativos los Estudios sobre la Conducta" en CANTER, D. y LLORENS, T.: *Hacia una Psicología de la Arquitectura*, Publicaciones del COA de Cataluña, Barna, 1973

VEGA, MANUEL DE.,

1984 "Introducción a la Psicología Cognitiva", en JIMÉNEZ BURILLO, F. y ARAGÓN, J.I. (COMP.): *Introducción a la Psicología ambiental*, Alianza Ed., Alianza Psicología, 1986





LOS CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA pretenden difundir aquellos trabajos que por sus características, muchas veces de investigación básica, tienen difícil salida en las revistas profesionales. No se trata de una revista, ni existen criterios fijos sobre su periodicidad ni dimensiones, dependiendo exclusivamente de la existencia de originales, y de las subvenciones que puedan obtenerse para su publicación. Están abiertos a cualquier persona o equipo investigador que desee publicar un trabajo realizado dentro de la temática del urbanismo y la ordenación del territorio. Todos los originales deberán estar mecanografiados en un fichero de formato ASCII o ANSI. Si incluye dibujos serán en blanco y negro, a ser posible de trazo y sin grises o medias tintas, y con una dimensión máxima de 15x21 cm. La decisión sobre su publicación la tomará la Comisión de Investigación del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. El autor tendrá derecho a diez ejemplares gratuitos. Para envío de originales, compras, petición de números atrasados, etc.:

CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA  
Sección de Urbanismo del Instituto Juan de Herrera (SPyOT)  
Instituto "Juan de Herrera"  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura  
Avenida Juan de Herrera 4 28040 Madrid  
Teléfono: (91) 3.36.65.08 Fax: (91) 3.36.65.34

#### NÚMEROS ANTERIORES:

- 1 **José Fariña Tojo:** *Influencia del medio físico en el origen y evolución de la trama urbana de la ciudad de Toledo*, 30 páginas, abril de 1993.
- 2 **Julio Pozueta:** *Las ordenanzas de reducción de viajes*, 31 páginas, abril de 1993.
- 3 **José Manuel Escobar Isla y Antonio M<sup>o</sup> Díaz (colaborador):** *Hortus conclusus, el jardín cerrado en la cultura europea*, 48 páginas, mayo de 1993.
- 4 **Julio García Lanza:** *Análisis tipológico de los términos municipales de la comunidad de Madrid por medio de indicadores urbanísticos*, 44 páginas, octubre de 1993.
- 5 **Aida Youssef Hoteit:** *Cultura, espacio y organización urbana en la ciudad islámica*, 48 páginas, noviembre de 1993.
- 6 **Jesús Caballero Vallés:** *El índice favorecedor del diseño (influencia del diseño de los sectores en el igualatorio reparto de cargas y beneficios en el suelo urbanizable)*, 41 páginas, mayo de 1994.
- 7 **Julio Pozueta, Teresa Sánchez-Fayos y Silvia Villacañas:** *La regulación de la dotación de plazas de estacionamiento en el marco de la congestión*, 37 páginas, enero de 1995.
- 8 **Agustín Hernández Aja:** *Tipología de calles de Madrid*, 71 páginas, febrero de 1995.
- 9 **José Manuel Santa Cruz Chao:** *Relación entre variables del medio natural, forma y disposición de los asentamientos en tres comarcas gallegas*, 55 páginas, febrero de 1995.
- 10 **José Fariña Tojo:** *Cálculo de la entropía producida en diversas zonas de Madrid*, 74 páginas, abril de 1995.
- 11 **Agustín Hernández Aja:** *Análisis de los estándares de calidad urbana en el planeamiento de las ciudades españolas*, 75 páginas, septiembre de 1995.
- 12 **José Fariña Tojo y Julio Pozueta:** *Tejidos residenciales y formas de movilidad*, 77 páginas, diciembre de 1995.
- 13 **Daniel Zarza:** *Una interpretación fractal de la forma de la ciudad*, 70 páginas, abril de 1996.
- 14 **Ramón López de Lucio (Coord.):** *El comercio en la periferia sur metropolitana de Madrid: soportes urbanos tradicionales y nuevas centralidades*, 58 páginas, septiembre de 1996.
- 15 **Agustín Hernández Aja:** *Pisos, calles y precios*, 63 páginas, diciembre de 1996.
- 16 **Julio Pozueta Echavarrri:** *Experiencia española en carriles de alta ocupación. La calzada BUS/VAO en la N-VI: balance de un año de funcionamiento*, 57 páginas, marzo de 1997.
- 17 **Inés Sánchez de Madariaga:** *Las aportaciones urbanísticas en la práctica norteamericana*, 59 páginas, mayo de 1997.
- 18 **Julio Pozueta Echavarrri (Coord.):** *Experiencia española en la promoción de alta ocupación: el Centro de Viaje Compartido de Madrid*, 63 páginas, julio de 1997.
- 19 **Agustín Hernández Aja:** *Análisis urbanístico de barrios desfavorecidos: catálogo de áreas vulnerables españolas*, 104 páginas, septiembre de 1997.
- 20 **Ramón López de Lucio (Coord.):** *Investigación y práctica urbanística desde la Escuela de Arquitectura de Madrid: 20 años*

*de actividad de la Sección de Urbanismo del Instituto Juan de Herrera (SpyOT), 1977-1997, 126 páginas, noviembre de 1997.*

- 21 **Daniel Zarza:** *La enseñanza del Proyecto Urbano: A propósito de algunos trabajos de la asignatura Urbanística II (Sotos y bordes en Aranjuez), 63 páginas, febrero de 1998.*