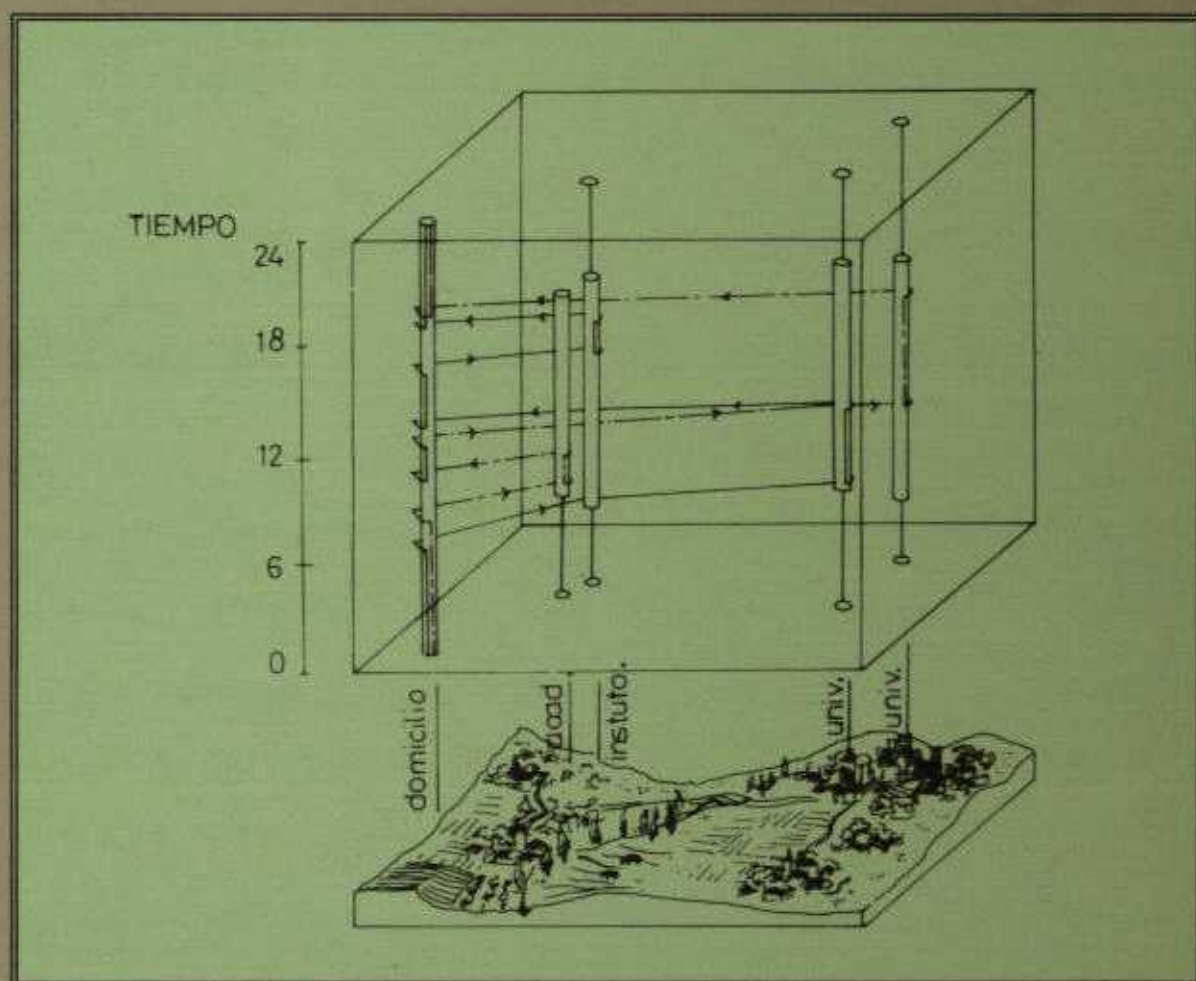



# **SERIE GEOGRÁFICA**

Número 1 - 1991

## **GEOGRAFÍAS PERSONALES**



UNIVERSIDAD  DE ALCALÁ

Departamento de Geografía

**SERIE GEOGRAFICA**

**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**  
**UNIVERSIDAD DE ALCALA DE HENARES**

Editada por el Departamento de Geografía de la Universidad de Alcalá de Henares

**CONSEJO DE REDACCION**

Joaquín Bosque Sendra, Director de SERIE GEOGRAFICA

María Angeles Díaz Muñoz, Secretaria del Consejo de Redacción

Elena Chicharro Fernández

Fernando Moreno Sanz

Servicio de canje, adquisición y suscripciones: Departamento de Geografía. Universidad de Alcalá de Henares. c/ Colegios, 2. Alcalá de Henares. Madrid 28801.

Impreso por el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares.

Gráfico de la portada: Mapa dinámico. Elaborado por Antonia Vela Gayo

I.S.B.N. 84-86981-43-3  
Depósito Legal M-25536-1991

## **SERIE GEOGRAFICA**

**1**

### **GEOGRAFIAS PERSONALES**

*La selección de trabajos y la coordinación de este número sobre Geografías personales ha estado a cargo de:*

*Joaquín Bosque Sendra y María Angeles Díaz Muñoz*

**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
UNIVERSIDAD DE ALCALA DE HENARES  
1991**

## SUMARIO

	PAG
<b>Presentación.....</b>	<b>9</b>
<b>Geografías personales, por Joaquín Bosque y María Angeles Díaz Muñoz .....</b>	<b>11</b>
<b>Mapas mentales de la España autonómica, por Constancio de Castro Aguirre y Joaquín Bosque Sendra .....</b>	<b>15</b>
<b>Encuestas de percepción: la población mayor en Alcalá de Henares. Experiencias a partir de un trabajo de campo, por Francisco Javier Escobar Martínez.....</b>	<b>53</b>
<b>Percepción de localizaciones en la ciudad de Alcalá de Henares, por Joaquín Bosque Sendra y Francisco Javier Escobar Martínez .....</b>	<b>77</b>
<b>¿Qué hay acerca de las personas en la Ciencia Regional?, por Torsten Hågerstrand.....</b>	<b>93</b>
<b>Reflexiones sobre ¿Qué hay acerca de las personas en la Ciencia Regional?, por Torsten Hågerstrand .....</b>	<b>111</b>
<b>Sobre el comportamiento, la accesibilidad y la producción, por Bo Lenntorp.....</b>	<b>119</b>
<b>Unas notas sobre las posibilidades docentes y aplicaciones de la Geografía del Tiempo, por María Angeles Díaz Muñoz .....</b>	<b>131</b>

## SERIE GEOGRAFICA DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALA DE HENARES

### Presentación

En los últimos años el Departamento de Geografía de la Universidad de Alcalá de Henares ha ido adquiriendo un tamaño y un desarrollo importante, que se ha ido plasmando en numerosos trabajos de investigación, muchos de ellos ya publicados, que tratan de cuestiones del entorno mas cercano del Departamento: la ciudad de Alcalá de Henares y las comarcas cercanas.

Igualmente el número de alumnos, en especial en los cursos superiores, Doctorado y Postgrado, se ha ido haciendo cada vez más importante y, al mismo tiempo, se ha empezado a notar la ausencia de materiales escritos y gráficos necesarios para una enseñanza de calidad.

En este sentido han aparecido ya varias publicaciones de trabajos del Departamento llevadas a cabo por el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares. Por ejemplo, la tesis doctoral de la profesora María Angeles Díaz Muñoz, sobre Diferenciación socioespacial en la ciudad de Alcalá de Henares y la publicación de un volumen sobre las comarcas agrarias españolas, formando un número de la Revista de la Universidad de Alcalá, llevado a cabo por el profesor José Sancho Comíns y un amplio conjunto de colaboradores. Este último texto se puede considerar como el mas claro precedente de la nueva publicación, SERIE GEOGRAFICA, que el Departamento de Geografía de la Universidad de Alcalá de Henares ha decidido iniciar.

Los objetivos que esta nueva publicación geográfica pretende cubrir son esencialmente los siguientes:

a) Proporcionar materiales escritos para la docencia universitaria, en especial para el Doctorado y los estudios de postgrado.

b) Hacer públicos los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en el Departamento, en especial de las que estén relacionadas con la ciudad de Alcalá de Henares y su entorno. Serán de especial interés la edición de colaboraciones de los estudiantes y recién licenciados en Geografía por la Universidad de Alcalá.

Por todo esto, el formato seleccionado para la publicación será ligeramente distinto al de las revistas clásicas. Cada año se realizará un solo volumen de carácter monográfico, insistiendo en todos ellos en los aspectos didácticos y en la claridad de exposición de los temas.

Para terminar, sólo añadir que deseamos que esta pequeña aportación signifique una ayuda al desarrollo de los conocimientos geográficos sobre nuestro país en general, pero muy especialmente sobre la ciudad de Alcalá, de todo el corredor del Henares y de sus zonas de influencia. En ese espíritu lo hemos pensado y esperamos poder cumplir adecuadamente con estos objetivos.

El Consejo de Redacción

## PERCEPCION DE LOCALIZACIONES EN LA CIUDAD DE ALCALA DE HENARES

Joaquín Bosque Sendra<sup>1</sup> y  
Francisco Javier Escobar<sup>2</sup>

**Resumen:** Se estudia un problema concreto de la percepción urbana: el estudio de las distintas variantes del error cometido por las personas al establecer la localización de lugares urbanos en un mapa mudo. Se determina la existencia de los dos tipos de error señalados por Gale: distorsión y borrosidad, encontrando que mantienen relaciones con las mismas variables explicativas: familiaridad con los lugares y distancia al centro urbano, propuestas por el mencionado autor, pero en forma diferente a lo ocurrido en su trabajo, lo que matiza estos resultados, encontrados en otros contextos culturales.

### PERCEPTION OF PLACES IN THE TOWN OF ALCALA DE HENARES

**ABSTRACT:** A concrete problem in the urban perception is studied: the different sources of error in the location of urban places on a map. Distortion and fuzziness are the main errors as proposed by Gale. A relationship between these errors with the following explanatory variables is found: knowledge of the urban place and CBD distance. However, this relationship is different that found by Gale.

### INTRODUCCION

En las últimas décadas, la cuestión de cómo las personas adquieren, representan y procesan información sobre el entorno ha atraído la atención de numerosos investigadores de disciplinas tan diversas como la Psicología,

la Educación, la Inteligencia Artificial, la Antropología, la Geografía, la Sociología o el Urbanismo. Un hito importante en este sentido lo constituye la publicación, en 1960, de la obra de K. Lynch La Imagen de la Ciudad, que se ha convertido en un punto de referencia importante para la denominada Geografía de la Percepción. Desde este momento, las investigaciones realizadas han ido incorporando métodos originales cuya importancia para el desarrollo de nuevos planteamientos geográficos ha sido muy destacables (Capel, 1973).

El tema de la percepción ha recibido aportaciones desde diversos campos de la ciencia, erigiéndose como tema impulsor de las relaciones interdisciplinarias.

Desde la perspectiva geográfica en la que se enmarcan estas páginas, el concepto de mapa cognitivo se ha constituido en uno de los temas principales de las investigaciones que tienen como objeto el estudio de las representaciones mentales que sobre el entorno tienen los individuos.

El concepto de mapa cognitivo ha sido definido como una abstracción de lo que las personas creen que es el entorno en un lugar y un momento determinados (Downs y Stea,

---

<sup>1</sup> Universidad de Alcalá de Henares

<sup>2</sup> Universidad de Alcalá de Henares

1973). No entraremos en la cuestión de cómo las personas representan en sus mentes la información obtenida sobre el entorno, ni su carácter bidimensional o tridimensional, tema largamente debatido. Por otra parte, está reconocido que parte de esta representación implica la existencia en la memoria de una representación espacial de lugares. Estudiando este aspecto de conocimiento espacial, muchos investigadores han utilizado algún tipo de configuración bidimensional en sus estudios sobre percepción del entorno (Garling, 1989). Se han empleado métodos muy diferentes para obtener configuraciones subjetivas de lugares; desde los directos, entre los que destacan los sketch-maps o planos esquemáticos (Lynch, 1966) hasta los indirectos como los de estimaciones de distancias y las configuraciones espaciales de ellas derivadas (Briggs, 1976). Una relación exhaustiva de las diferentes aportaciones utilizadas para la obtención de información sobre la cognición ambiental se puede encontrar en Golledge (1976).

#### Los objetivos de este trabajo

El presente trabajo explora las posibilidades de aplicar procedimientos cartográficos al análisis de los mapas ambientales generados subjetivamente. En particular, el centro de interés será la medición, representación y análisis del error en las configuraciones derivadas de estimaciones de la localización de lugares en el plano de una ciudad, siguiendo el método de las investigaciones realizadas a este respecto en la Universidad de Ohio (Columbus) por Gale (1982). Este procedimiento, como expondremos más adelante, presenta la ventaja de facilitar la representación cartográfica de la distorsión detectada en las configuraciones espaciales.

Antes de centrarnos en el tema de los errores en las configuraciones cognitivas hay

que constatar nuevamente que todo mapa es irreal, al menos en algún sentido, los mapas son gráficos, representaciones simbólicas de percepciones y como tales son necesariamente abstracciones simplificadas. Por otro lado, son bien conocidas las dificultades de representar un planeta esférico sobre un plano y no hay razón para esperar que la representación de la configuración subjetiva encuentre menos dificultades. Además, algunas de las propiedades más interesantes de los mapas cognitivos no pueden mostrarse fácilmente utilizando una simple configuración bidimensional de puntos.

A pesar de sus deficiencias, los mapas constituyen un valioso útil de análisis y por ello creemos de interés el estudio de los errores de localización en las configuraciones cognitivas de tipo cartográfico.

#### Medidas del error en la percepción de localizaciones urbanas: distorsión y borrosidad

Hasta la publicación de los trabajos de N. Gale (1982), las medidas de error en las configuraciones han estado ceñidas al concepto de **precisión** (del inglés accuracy) en el sentido de la relación existente entre una localización real o en algún sentido "dada" y la estimación de su localización. Este concepto hace referencia a un error sistemático en la localización. Es Gale quien pone de manifiesto la importancia de otras medidas de error para el estudio empírico y teórico de los mapas cognitivos.

En este contexto, redefine el término **precisión** (del inglés precision) como "aquel que hace referencia al error no sistemático y a la suma de variabilidad, o serie de valores, en una medición. En este sentido, precisión no tiene nada que ver con la desviación con respecto a un valor real, sino que implica el vínculo existente entre un conjunto de mediciones. En



otras palabras, la varianza sobre una medida de tendencia central".

En estrecha relación con la noción de precisión en el primer sentido mencionado de error sistemático está la idea de **distorsión** o "distancia del emplazamiento medio de las localizaciones percibidas respecto a su posición real". Por el contrario, la precisión en cuanto que hace referencia a la suma de variabilidad en una medición, se entronca con el concepto de **borrosidad** (del inglés fuzziness) definida por Gale como "el área de dispersión de una muestra de localizaciones estimadas subjetivamente de un lugar dado".

Por lo tanto, los objetivos básicos buscados en esta investigación son:

- Aplicar el método de N. Gale para la medición y representación de la distorsión y la borrosidad para un conjunto de localizaciones, en una experiencia realizada en la ciudad de Alcalá de Henares.

- Examinar las relaciones entre estas dos medidas del error perceptual: distorsión y borrosidad.

- Determinar las relaciones entre estas medidas de error y otras variables, independientes, esperando descubrir entre ellas correlaciones relevantes que den alguna información acerca de las variables ambientales que influyen en estos errores de localización.

#### La encuesta y el tratamiento de los datos

Como en otros estudios relacionados con el tema de la percepción, un paso previo es la realización de una encuesta que proporcione los datos precisos que, a través de las transformaciones oportunas, permiten obtener la infor-

mación necesaria para alcanzar los objetivos antes planteados.

Se hacía necesario, para ello, contar con un número significativo de cuestionarios en los cuales, sobre un mapa mudo de la ciudad de Alcalá de Henares se situaran las estimaciones personales de la localización de los puntos seleccionados.

La elección de los puntos urbanos a localizar sobre el mapa era una cuestión que requería ser tratada cuidadosamente. En otros estudios (Gale, 1982) esta elección estuvo basada en el grado de familiaridad de las personas encuestadas con los puntos a localizar. En nuestro caso un primer problema era determinar ese grado de familiaridad. Por ello se decidió escoger los puntos de acuerdo con los siguientes criterios:

- La distribución de los puntos a localizar debía estar regularmente extendida sobre el espacio urbano, con el fin de determinar áreas de mayor/menor conocimiento en toda la ciudad.

- La claridad con que los puntos elegidos eran visibles y evidentes en la morfología de la ciudad.

El nivel de familiaridad de un lugar se puede medir mediante el número de veces que los encuestados habían podido establecer su posición sobre el mapa, o al menos se habían mostrado capaces de indicar alguna posición, ya que en otras muchas ocasiones los encuestados no podían siquiera indicar una posible localización, aunque fuese aproximada, por su total desconocimiento de la situación de ese lugar en el tejido urbano.

El resultado fue la selección de diecisiete puntos basada en los supuestos anteriormen-

te expuestos. Los lugares escogidos fueron concretamente los siguientes:

- 1.-Facultad de Filosofía y Letras.
- 2.-Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- 3.-Centro de Enseñanzas Integradas (antigua Universidad Laboral).
- 4.- Estación de RENFE.
- 5.- Centro Polideportivo El Val.
- 6.- Escuela de Arqueología.
- 7.- Ermita Ntra Sra del Val.
- 8.- Ermita de San Isidro.
- 9.- Parque O'donnell.
- 10.-Archivo General de la Administración.
- 11.-Parque de Bomberos.
- 12.-Sociedad Hípica Alcaláña.
- 13.-Polideportivo Cajamadrid.
- 14.-Escuela de Magisterio Cardenal Cisneros.
- 15.-Mercado "Los Lunes".
- 16.-Fábrica de Gal.
- 17.- Cementerio

(Su localización sobre el plano de la ciudad esta reflejada en la fig. 1).

Con la elección de estos lugares se cumplían, creemos, las condiciones requeridas, es decir, un grado mínimo de conocimiento por parte de los encuestados y una distribución heterogénea en la ciudad.

Con respecto al tipo de mapa empleado, su elección también fue estudiada meticulosamente ya que en función de él podían variar los resultados. Se trataba de presentar al encuestado un mapa que a una escala apropiada representara la totalidad de Alcalá. No era coherente con los objetivos representar el término municipal completo ya que, presumiblemente, la experiencia de actividad cotidiana se da en el medio urbano y no en el periurbano. Se delimitó por ello el área construida de la

ciudad, incluyendo las zonas industriales que, por estar en contacto físico con la ciudad y contener fábricas de sobrada resonancia, proporcionaban lo que para el ciudadano medio es la ciudad vivida en su conjunto. Además en el mapa presentado se incluyeron un conjunto de líneas etiquetadas mostrando la posición de: calles importantes (como el trazado antiguo de la carretera nacional II que atraviesa la ciudad), la vía del ferrocarril, el río Henares, etc. Estos elementos podían servir como elementos de orientación y guía para situar los lugares planteados.

La población elegida para poner en práctica esta experiencia estuvo compuesta por 32 estudiantes de 1º, 4º y 5º de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alcalá de Henares.

Los motivos de esta concreta elección son múltiples. Por una parte, resulta obvio el fácil acceso a este grupo de personas. Por otro lado, se precisaba de una población más o menos experta y familiarizada con mapas, en relación a esto y de cara a detectar posibles diferencias entre los grupos, se puede aceptar que los alumnos de primer curso representan el grupo menos familiarizado con la cartografía.

La encuesta se desarrolló en tres aulas de la Facultad mencionada. Previamente se informó a los alumnos de la finalidad de la misma y, con el objeto de despertar su interés por el tema, se les pidió, una vez terminada la encuesta, que calcularan ellos mismos la distorsión de cada punto localizado, usando los datos de la localización real que se les facilitó.

El cuestionario se rellenó individualmente evitando así influencias de los mejores conocedores de la ciudad sobre las personas residentes en otros núcleos.

Las respuestas se codificaron y fueron introducidas en una base de datos (programa de análisis estadístico NCSS); un total de cuatro variables (características personales de cada encuestado) y 32 casos.

Por otra parte, todos los puntos de cada mapa debían ser introducidos en la misma base de datos en forma de coordenadas X e Y de los puntos percibidos respecto a unos ejes de coordenadas ortogonales (en el mismo sistema de coordenadas se representan los puntos reales para poder efectuar la comparación posterior, ver fig. 1), previa digitización mediante el programa ATLAS\*DRAW.

Definición de las medidas de error empleadas

Con los datos obtenidos se puede proceder al cálculo del punto medio percibido ( $\sum x/n, \sum y/n$ ) para cada localización. Posteriormente se obtiene la distancia de este lugar a su localización real determinando así la distorsión para cada punto.

El cálculo de la borrosidad requiere un tratamiento distinto y más complejo obteniéndose a partir de las fórmulas siguientes:

1.- Igualando la derivada de la desviación estándar de los valores de cada una de las dos coordenadas ortogonales (X e Y) a 0 nos da el ángulo  $\theta$ , en radianes, de inclinación de la elipse de la borrosidad.

$$\frac{\partial DT}{\partial \theta} = \frac{(\sum y^2 - \sum x^2) \cos \theta \sin \theta + \sum xy (\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)}{\sqrt{\cos^2 \theta \sum x^2 + 2 \sin \theta \cos \theta \sum xy + \sin^2 \theta \sum y^2}} = 0$$

2.- Sustituyendo el valor de ese ángulo en la fórmula de la desviación estándar respecto

al eje X obtenemos la longitud del semieje mayor de la elipse, que constituye la variabilidad o borrosidad de las estimaciones en este sentido del espacio.

$$DT(x) = \sqrt{\frac{\cos^2 \theta \sum x^2 + 2 \sin \theta \cos \theta \sum xy + \sin^2 \theta \sum y^2}{N}}$$

3.- Realizando la misma operación para el eje Y obtenemos la longitud del semieje menor de la elipse, que es la medida de la variabilidad/borrosidad en este sentido.

$$DT(y) = \sqrt{\frac{\sin^2 \theta \sum x^2 - 2 \sin \theta \cos \theta \sum xy + \cos^2 \theta \sum y^2}{N}}$$

Las figuras 2, 3 y 4 contienen una representación de las elipses de borrosidad para los diecisiete lugares a localizar en la encuesta.

DISTORSION Y BORROSIDAD EN ALCALA DE HENARES

La distorsión de las localizaciones

Los valores así encontrados para las distorsiones de cada lugar se encuentran en la tabla 1, en la figura 1 se ha realizado una representación gráfica de los valores de la distorsión mediante vectores que unen el punto real y el percibido.

TABLA 1

LUGAR	A	B	C	D	E
fletras	1	3.41	254.0	31	2.2
economic	2	5.18	690.4	28	11.4
univlabo	3	5.14	1220.1	25	33.0
renfe	4	3.15	168.9	31	23.4
polielva	5	17.17	945.9	28	22.1
arqueolo	6	32.93	1995.5	14	43.7
ermielva	7	16.57	2589.8	20	51.9
ermisisi	8	8.62	462.6	13	22.6
odonell	9	8.74	1677.0	19	10.8
archivo	10	12.65	720.4	15	9.8
bomberos	11	19.11	822.3	13	39.1
hipica	12	10.17	2228.2	15	62.0
policaja	13	11.00	282.0	21	45.3
cardcisa	14	11.47	2692.2	19	47.4
merclosl	15	21.47	2585.6	19	16.0
fabricga	16	9.44	2859.7	18	27.9
cementer	17	8.88	2090.4	22	32.2

A: Número de lugar. B: Distorsión.  
 C: Borrosidad. D: Familiaridad  
 E: Distancia al centro

Es posible observar como, de forma general, los vectores que unen los puntos reales y los percibidos, y que representan las distorsiones encontradas, tienden a estar dirigidos hacia el centro de la ciudad. Por lo tanto podemos entender que los encuestados han disminuído la extensión de la ciudad, aproximando los puntos entre sí más de lo que lo están en la realidad, y sobre todo, acercándolos al centro urbano más tradicional, la plaza de Cervantes. Esta tendencia es especialmente visible en los lugares situados en la periferia de la ciudad, por ejemplo el punto 6 (la Escuela taller de Arqueología, aproximada enormemente hacia el casco urbano) o en el 7 (la Ermita de El Val). Este curioso resultado debe estar en relación con el mayor conocimiento práctico y cotidiano de esta porción de la ciudad por los encuestados, los cuales, de este modo, han creído que los lugares se sitúan en o próximos a su área de conocimiento de la ciudad.

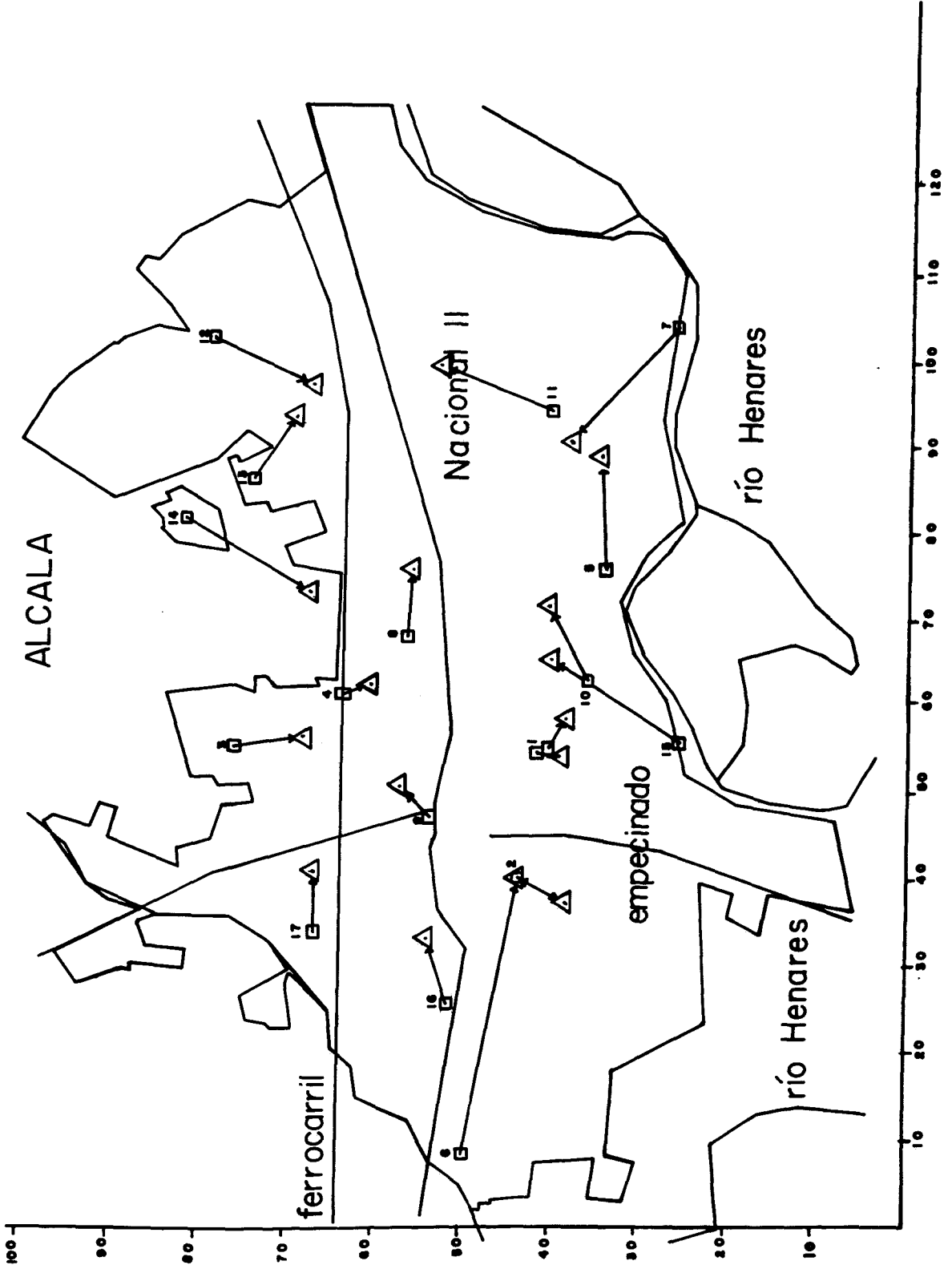
#### La borrosidad de las percepciones

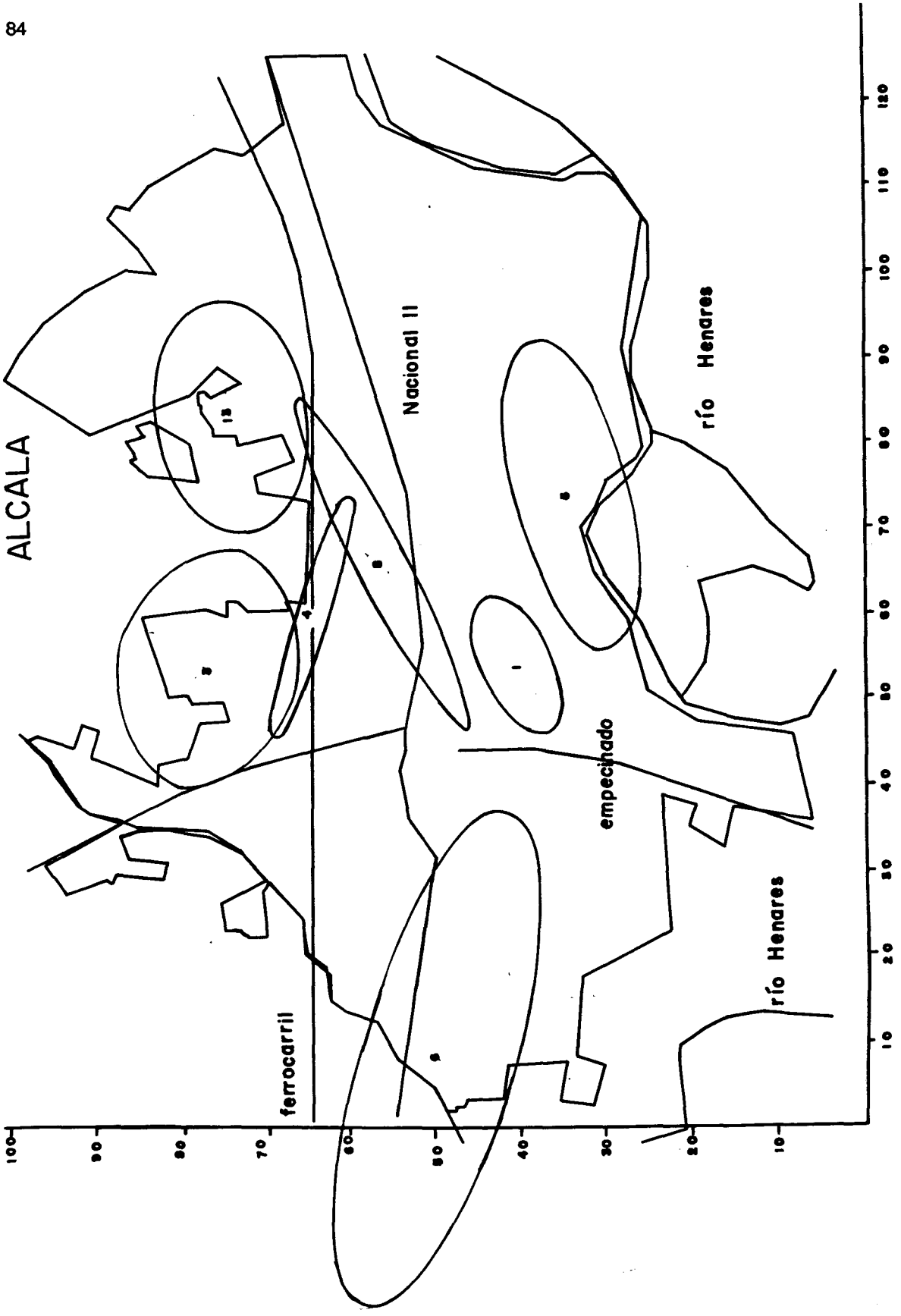
En este caso los resultados son indicadores de otro tipo de error en la localización de

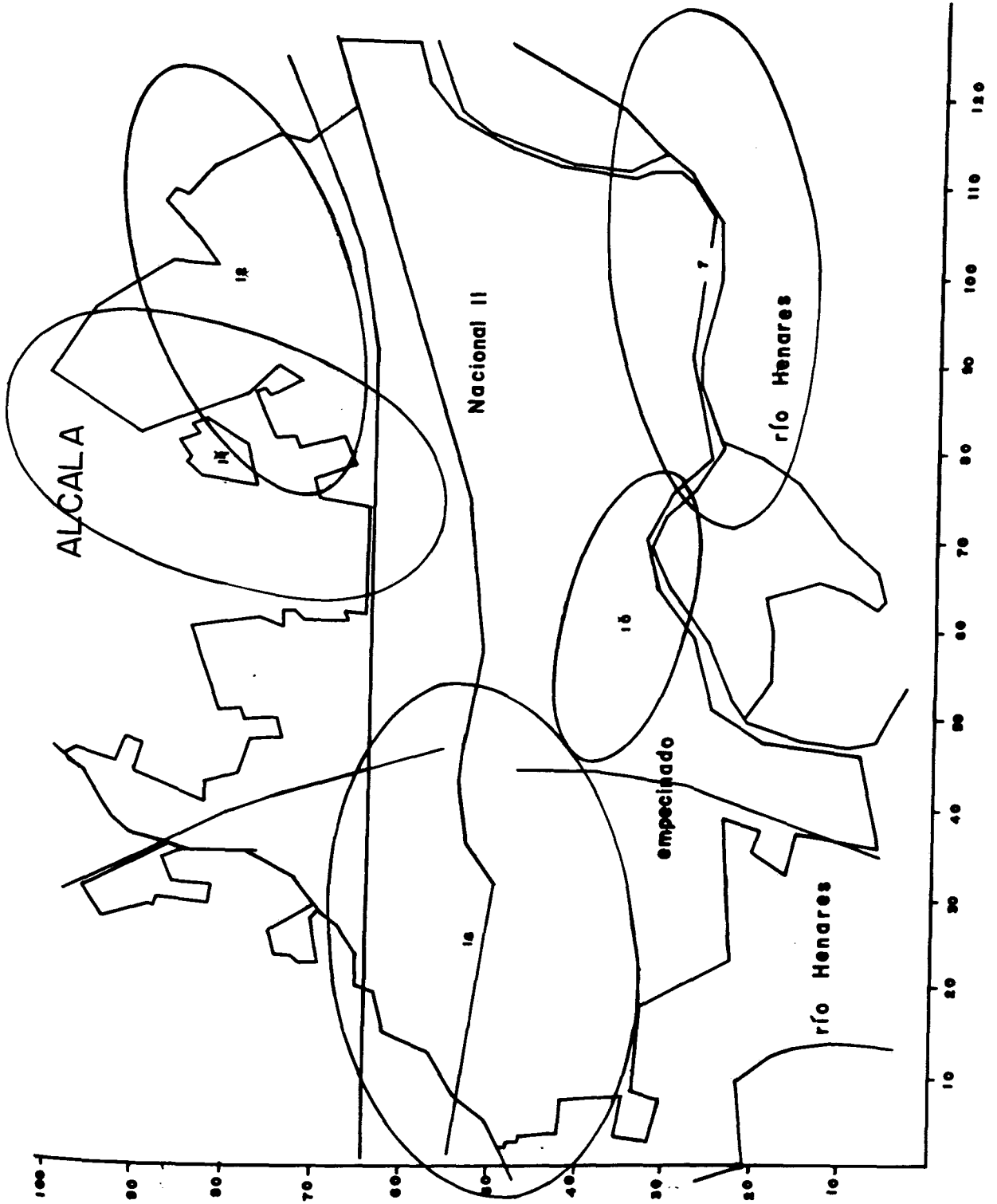
los puntos planteados, ver figuras 2, 3 y 4. Por un lado, las elipses que miden la borrosidad son sumamente grandes. Son, por ejemplo, mucho mayores (en proporción al área del mapa) que las encontradas por Gale en su trabajo antes citado. Este importante tamaño de la borrosidad muestra el alto grado de variabilidad en las localizaciones realizadas por los encuestados, e indica el bajo nivel de acuerdo que existía en las personas preguntadas sobre la verdadera posición de cada punto.

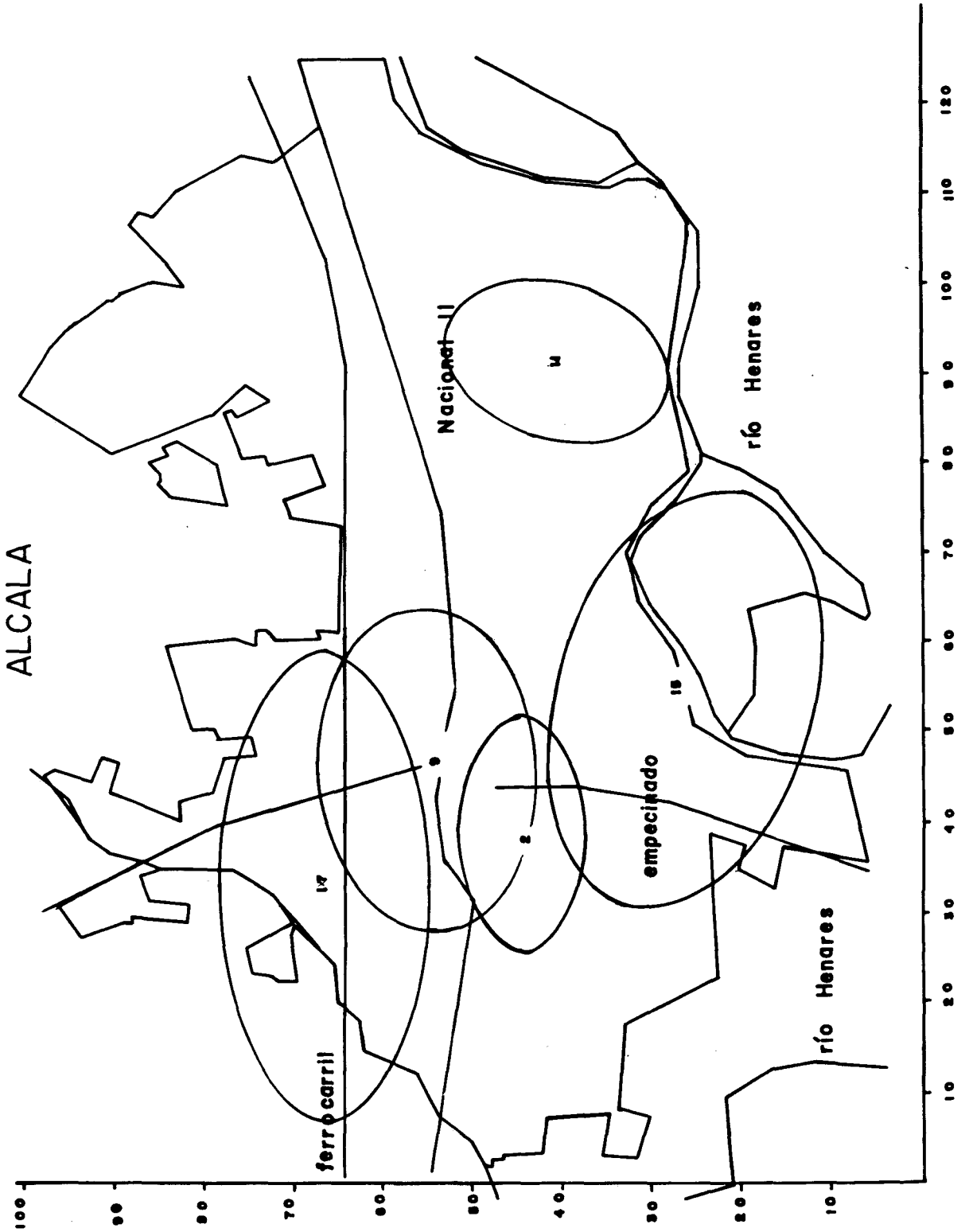
Por otro lado, en general se observa como los errores (medidos por el tamaño de los semiejes X e Y de cada elipse) son más importantes y variables en el sentido X que en el sentido Y, (ver figura 2, 3 y 4). Por lo tanto debemos considerar que existe mayor variabilidad de las localizaciones en la dirección horizontal o aproximadamente horizontal que en la ortogonal a ella. Esto debe estar en relación con el aspecto general del plano de la ciudad, más ancho que alto, lo que facilita una mayor variación de las localizaciones en este sentido horizontal. Igualmente se puede relacionar con el menor número de pistas orientativas verticales (como calles u otras) ofrecidas en los mapas mudos usados, únicamente algunos de ellos mostraban una única calle orientada de este modo (la del Empecinado), mientras que en sentido horizontal podía haber hasta tres: el ferrocarril, la carretera nacional II y el río Henares. Esta situación se corresponde muy bien con el trazado general de la ciudad, en la cual predominan las vías de comunicación en sentido horizontal, existiendo un número mucho menor de calles importantes perpendiculares a las anteriores.

Los pocos elementos de orientación en sentido vertical, por ejemplo la calle del Empecinado, han jugado un papel muy reducido en la localización de los lugares planteados, los que











estaban situados cerca de ella (número 2 y número 9) también presentan borrosidades alargadas en dirección horizontal. Resulta ser, por lo tanto, éste un elemento poco destacado y conocido en la ciudad, o al menos por el grupo de personas encuestadas.

Por otra parte, y a excepción de tres puntos (el 1, 8 y 12), los ángulos entre el eje horizontal de las elipses de borrosidad y el eje de coordenadas X, son muy reducidos. Los tres puntos citados no tienen casi nada en común,

uno de ellos la Facultad de Filosofía y Letras es especialmente bien conocido por todos los encuestados, y parece sorprendente que tiendan a situarlo con este tipo de error. La causa puede residir en la proximidad de un punto de orientación existente en todos los mapas mudos planteados a los encuestados, el Ayuntamiento de la ciudad, muy próximo a la Facultad. Esto ha podido conducir a que sitúen la Facultad siempre a la derecha del Ayuntamiento, tal y como se puede observar en la figura 5.

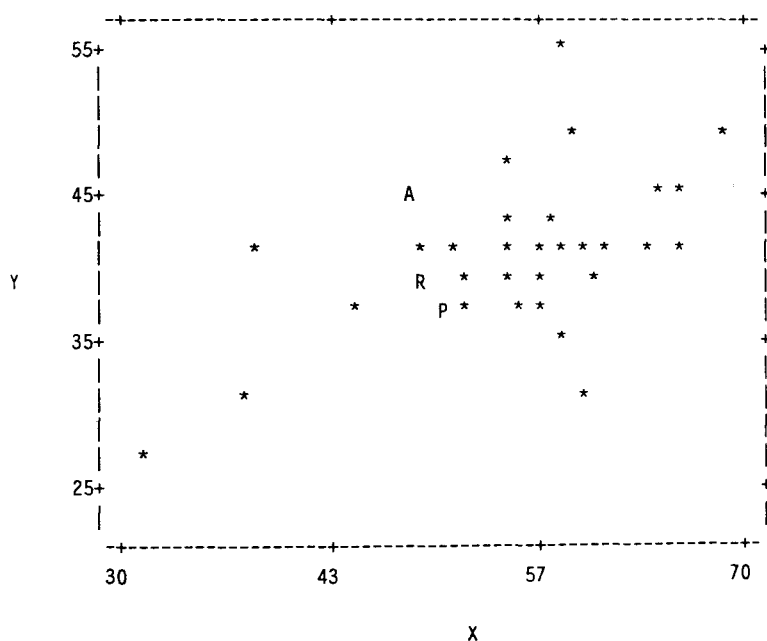


Figura 5: Localizaciones percibidas de la Facultad de Filosofía y Letras. (A: Ayuntamiento. R: Posición real de la Facultad Filosofía  
P: Posición percibida (valores medios) de la Facultad de Filosofía)

### Relación entre distorsión y borrosidad de las percepciones

Una de las ideas planteadas por Gale consiste en considerar que las dos medidas del error consideradas son independientes, midien

do cada una de ellas un aspecto diferente del error de la localización realizada por los encuestados (Gale, 1982, p. 319).

En el caso de Alcalá el resultado encontrado es el siguiente, ver figura 6.

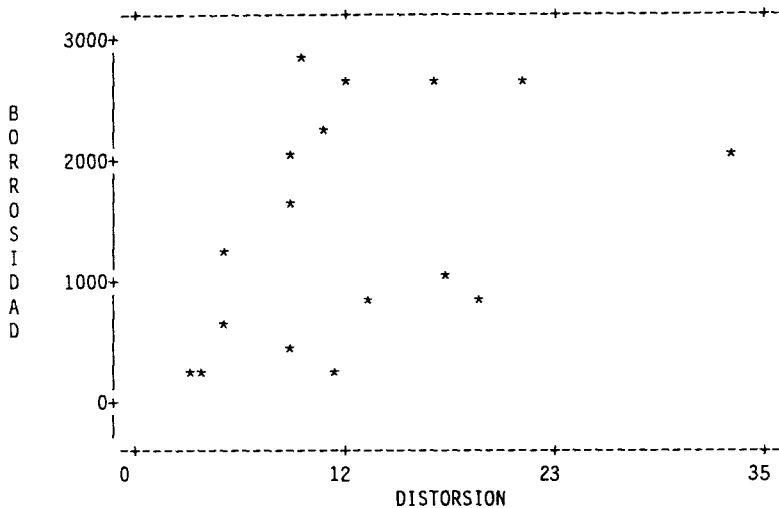


Figura 6: Relación entre distorsión y borrosidad.  
 BORROSIDAD = 844.42 + 0.3821 · DISTORSION  $r^2 = 0.14$ .  
 Valor de la t de Student = 1.60 (Probabilidad de error, 13%).

Es posible observar una cierta relación entre las dos medidas del error, muy débil no obstante, y sin una verdadera significación estadística (existe una probabilidad de error superior al 10%). Por otra parte, si se elimina el punto situado más a la derecha del gráfico, la nube de puntos es casi circular, lo que indicaría la falta de relación entre las dos variables representadas en el gráfico. Por todo ello, es posible aceptar, hasta este momento, la hipótesis de Gale de la independencia entre las dos medidas: distorsión y borrosidad. Tal resultado nos parece de importancia pues confirma este planteamiento teórico del trabajo citado de Gale, por lo que podemos empezar a considerar real la existencia de al menos dos aspectos diferenciados en el error realizado al localizar puntos en un mapa mudo, lo que puede tener repercusiones de interés en varios campos, tales como la lectura de mapas y su más correcta elaboración.

#### Relaciones entre las dos medidas del error y otras variables

En el mismo sentido que lo planteó Gale es útil determinar las relaciones entre la distorsión y borrosidad y algunas variables independientes, tales como las que empleaba el autor citado: familiaridad de la población con los lugares a localizar y distancia al centro de cada uno de ellos.

Estas mismas relaciones anteriores las hemos intentado comprobar en el caso de Alcalá de Henares, ver figura 7 y 8.

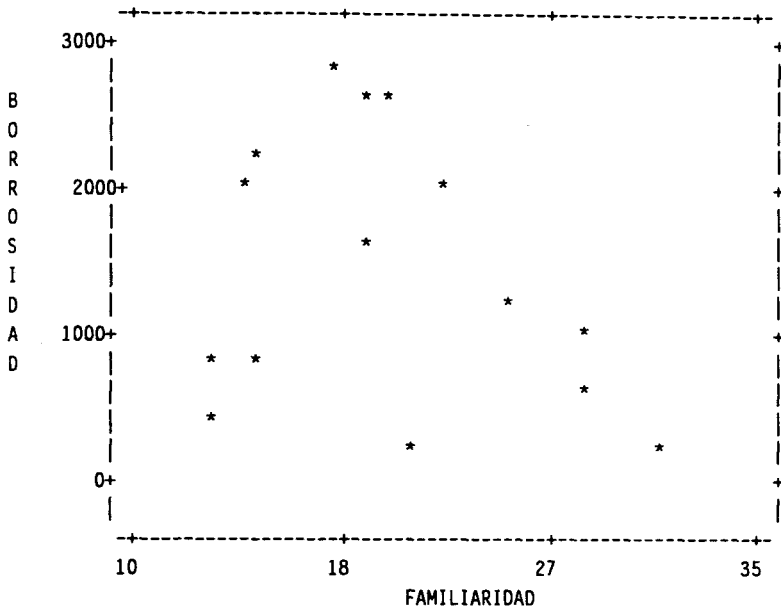


Figura 7: Relación entre familiaridad y borrosidad  
 $BORROSIDAD = 2694 - 61.3 \cdot FAMILIARIDAD$   $r^2 = 0.14$   
 Valor de la t de Student = -1.62 (probabilidad de error: 12%)

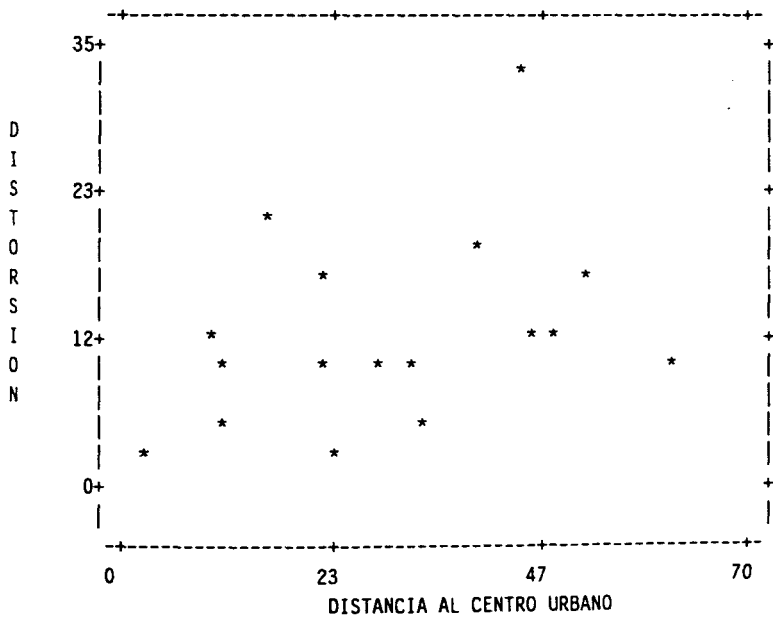


Figura 8: Relación entre distancia al centro urbano y distorsión  
 $DISTRORSION = 7.7 + 0.14 \cdot DISTANCIA \ AL \ CENTRO \ URBANO$   $r^2 = 0.10$   
 Valor de la t de Student = 1.35 (Probabilidad de error: 19%)

Ahora, a diferencia de los resultados hallados por Gale en su trabajo, no existe la relación prevista entre BORROSIDAD y FAMILIARIDAD y DISTORSION y DISTANCIA AL CENTRO. En ambos casos el coeficiente de determinación ( $r^2$ ) es muy bajo y la relación no presenta significación estadística, existiendo siempre altos niveles de las probabilidades de error. Al mismo tiempo, las nubes de puntos de las dos figuras se aproximan bastante a una situación esférica y por ello indican la no existencia de relaciones entre las variables representadas.

Este último resultado es, por lo tanto, contradictorio con el encontrado por Gale. Y lo es más aun al observar las relaciones existentes entre BORROSIDAD y DISTANCIA AL CENTRO URBANO, DISTORSION y FAMILIARIDAD. En la ciudad de Columbus, estudiada por Gale, estas relaciones no eran importantes ni significativas desde un punto de vista estadístico. Por el contrario, en la encuesta realizada en Alcalá de Henares, se encuentran relaciones importantes entre estas variables, ver las figuras 9 y la 10.

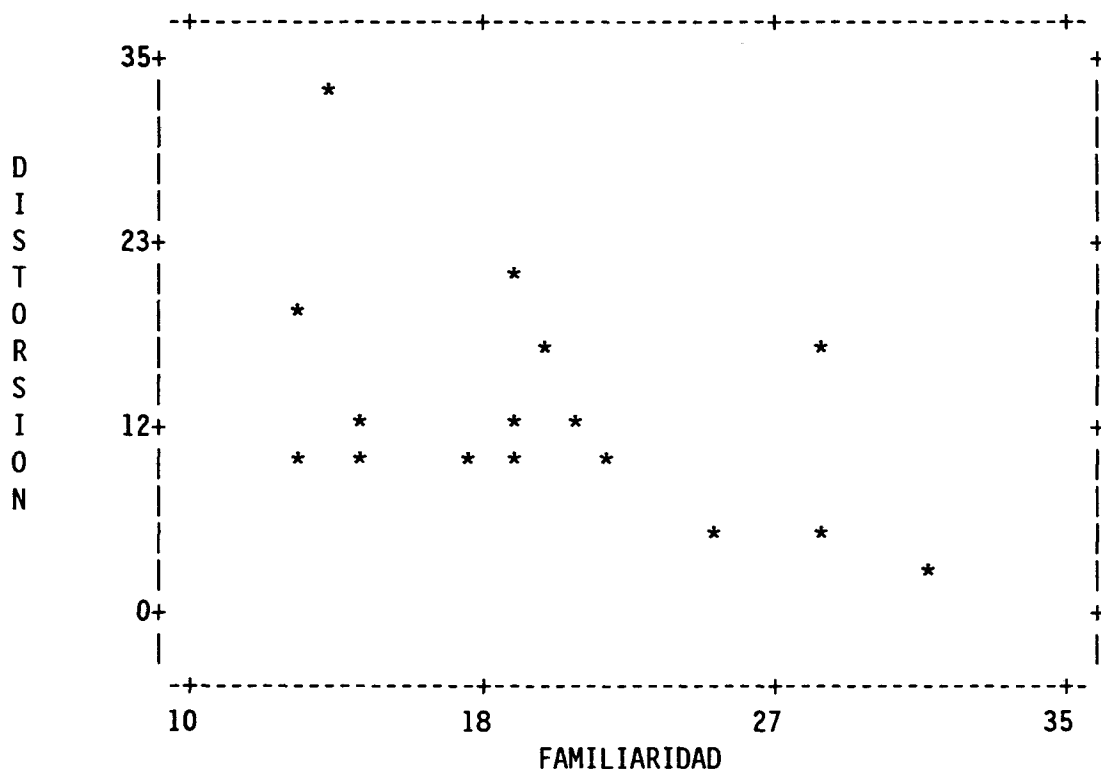


Figura 9: Relación entre distorsión y familiaridad

$$DISTORSION = 25.9 - 0.67 FAMILIARIDAD \quad r^2 = 0.28$$

Valor de la t de Student = -2.47 (Probabilidad de error: 2.5%)

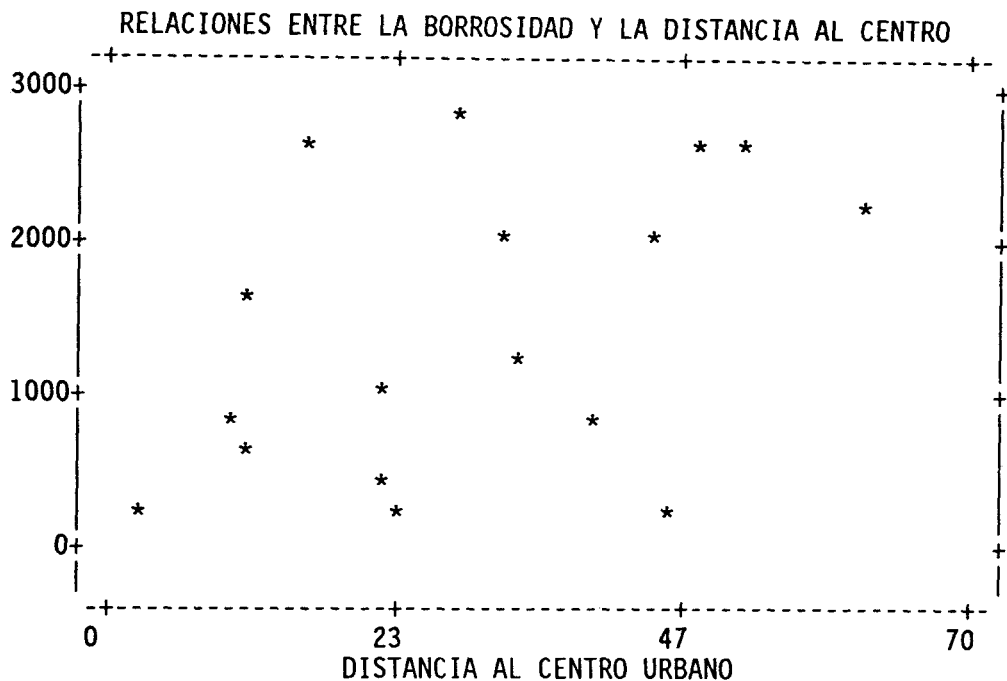


Figura 10

$$\text{BORROSIDAD} = 690 + 25 \text{ DIST. AL CENTRO} \quad r^2 = 0.19$$

Valor de la t de Student = 1.91 (Probabilidad de error: 7.5%)

Por lo tanto en Alcalá de Henares podemos observar como las dos medidas del error son, al igual que en Columbus, diferentes. Cada una de ellas parece que se refiere a un aspecto distinto del error de la percepción, pero justamente presentan correlaciones opuestas a las existentes en la citada ciudad norteamericana. En España, en Alcalá de Henares, la distorsión en la localización percibida de un lugar es menor al aumentar la familiaridad de la población con este punto; al mismo tiempo, este hecho, la familiaridad, no afecta a la borrosidad de la localización (al grado de variabilidad de las localizaciones efectuadas por los encuestados). Por su parte la distancia al centro aumenta el grado de borrosidad, de dispersión de las localizaciones percibidas, sin que la familiaridad global intervenga en la explicación de este concepto.

Tales resultados resultan interesantes aunque difíciles de interpretar y pueden estar relacionados con las características de la muestra de población encuestada. Casi todos sus componentes sólo conocen bien un área reducida de la ciudad en las inmediaciones de la Facultad de Filosofía y Letras, por lo tanto los puntos preguntados que se encuentren alejados del centro resultan muy confusos para los encuestados, que los han colocado muy dispersos en torno a una zona próxima a su posición verdadera, esto ha debido incrementar su grado de borrosidad. Al mismo tiempo los lugares mas familiares se han situado mas cerca de su verdadera localización, al ser mas habituales y mencionados para los encuestados, bajando así la distorsión o distancia del punto percibido medio al real. En cualquier caso, nuevamente se confirma, aunque de un modo inesperado, los

resultados fundamentales encontrados por Gale.

### CONCLUSIONES

La realización de la encuesta y el análisis de los datos obtenidos creemos que nos ha proporcionado la posibilidad de confirmar la mayor parte de los planteamientos e hipótesis elaborados, en el estudio de la percepción de localizaciones, por Gale y por Golledge en ámbitos culturales muy diferentes a los españoles.

Más aún, las diferencias encontradas entre nuestros resultados y los norteamericanos consideramos que enriquecen el análisis y plantean nuevos problemas y posibilidades de estudio. El tema queda, por lo tanto, solo planteado e inicialmente desbrozado, pero la importante cuestión de la medición y de las características del error en los mapas cognitivos sólo está iniciada, siendo un campo muy interesante de trabajo para miembros de diversas disciplinas entre ellas la Geografía de la percepción.

### BIBLIOGRAFIA

BRIGSS, R. (1976): "Methodologies for the measurement of cognitive distance". En G.T. Moore y R.G. Golledge (Eds.): Environmental knowing: Theories, research and methods. Dowden, Hutchison and Ross.

CAPEL, H. (1973): "Percepción del medio y comportamiento geográfico" Revista de Geografía, Universidad de Barcelona, vol. VII, pp. 58-150

DOWNS, R.M. y STEA, D. (editores) (1973): Image and environment. Chicago, Aldine.

GALE, N. (1982): "Some applications of computer cartography to the study of cognitive configurations". Washington, The Professional Geographer, vol. 34, n. 3, 313-321

GARLING, T. (1989): "La metáfora del mapa cartográfico en los estudios sobre los mapas cognitivos urbanos". Madrid, Anales de Geografía, 9, pp. 21-36

GOLLEDGE, R. (1976): "Methods and methodological issues in environmental cognition research". En G.T. Moore y R.G. Golledge (Eds.): Environmental knowing: Theories, research and methods. Dowden, Hutchison and Ross.

LYNCH, K. (1966): La imagen de la ciudad. Buenos Aires, Infinito.