

# **ESTUDIO SOBRE LA DIFERENCIACION RESIDENCIAL EN EL ESPACIO URBANO DE SEVILLA\***

**JESUS BASULTO**

**CARLOS ARIAS**

Universidad de Sevilla y Cádiz

## **1. INTRODUCCION**

Podemos afirmar que la diferenciación residencial de la población urbana se produce en función de distintas características. Estas características pueden cuantificarse por medio de indicadores, entre los que resaltan los indicadores relativos a los ingresos, tipos de ocupaciones, niveles de instrucción, movilidad, vivienda y demográficos. La ecología factorial (D. Timms, 1971) ha permitido mediante la aplicación de métodos factoriales, reducir esta gran cantidad de indicadores a un número más pequeño y manejable. En este proceso de reducción se ha llegado a establecer que la diferenciación residencial de la población urbana, al menos en las sociedades urbano-industriales de Norteamérica, Europa Occidental y Australia, se puede explicar en términos de un primer factor de tipo socioeconómico, un segundo factor denominado familismo, que describe los diferentes tipos de composiciones de la familia, un tercer factor con composición étnica y un último, cuarto factor, que recoge la movilidad.

Para explicar los resultados obtenidos por la ecología factorial se han propuestos teorías basadas en el comportamiento individual (teoría subsocial y el modelo de los «valores sociales») y en características globales de la sociedad donde está insertada la población urbana (análisis de las áreas sociales).

También, la diferenciación residencial se ha visto asociada a los siguientes mode-

---

\* Los autores agradecen la ayuda prestada por la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Sevilla, y sobre todo a Pepa García y Ana Álvarez pertenecientes al Area de Actuaciones Urbanísticas.

los espaciales: el modelo de zonas concéntricas, el sectorial, el basado en la existencia de núcleos múltiples (véase D. Timms, 1971, para estos tres modelos), y el modelo o teoría de «trading off» debido a Wingo (1961) y Alonso (1964), con desarrollos posteriores de Muth (1969) y Evans (1973). Un resumen y una crítica de estos modelos puede verse en el trabajo de H. W. Richardson (1978).

En el presente trabajo realizamos una aplicación de la ecología factorial a las áreas morfológicas propuestas por la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Sevilla.

Trabajos que utilizan las ideas de la ecología factorial son, entre otros, el realizado en Madrid por A. del Campo Martín (1983) y el debido a J. J. Lara Valle (1983) realizado en Almería.

Un trabajo que estudia, desde el punto de vista descriptivo, las estadísticas espaciales en la ciudad de Sevilla, es el elaborado por J. Cruz Villalón (1985).

Los siguientes apartados del presente trabajo son: el punto 2, donde realizamos una clasificación de las áreas morfológicas de Sevilla; el punto 3, donde se aplica la técnica factorial de Componentes Principales a dichas áreas y, por último, en el punto 4 se discuten los resultados obtenidos.

## **2. CLASIFICACION DE LAS AREAS MORFOLOGICAS DE SEVILLA**

En este trabajo hemos hecho uso de las áreas morfológicas definidas por la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Sevilla. En el apéndice A-1/1 recogemos dichas áreas y damos su representación en un plano de Sevilla.

Las áreas morfológicas han sido construidas a partir de los siguientes criterios:

- Evitar que los límites corten barrios de morfología definida.
- Respetar la trama urbana, es decir, respetar las arterias principales y/o sistemas generales que delimitan las futuras áreas.
- Que la población del área no supere los 60.000 habitantes.
- Que los límites del área sean coincidentes con las secciones patronales, al objeto de evitar agregar o desagregar barrios culturales consolidados.

criterios que, como consecuencia de haber respetado las secciones censales, los barrios y la trama urbana, marcan el carácter morfológico de las áreas, siendo la población el único criterio no morfológico.

Recordemos que el espacio urbano de Sevilla está clasificado en secciones, barrios y distritos. Dado que las secciones son numerosas, los barrios no ofrecen, en la actualidad, los servicios básicos de ámbito local (algunos de ellos han sufrido pérdidas significativas de población) y los distritos son muy grandes; resulta entonces que las áreas morfológicas, intermedias entre los barrios y los distritos, ayudan a una mejor planificación de los servicios básicos. Esto último justifica nuestra utilización de las áreas morfológicas.

En esta parte del trabajo nos planteamos estudiar empíricamente los comportamientos de las áreas morfológicas en base a 11 indicadores socioeconómicos correspondientes al año 1985, cuyas definiciones y valores se recogen en los apéndices A-1/2-3.

Para estudiar dichas áreas hemos utilizado el método de Ward (1963), que nos permite clasificar en grupos homogéneos las áreas morfológicas para, así, llegar a obtener los distintos tipos de comportamientos.

En un primer análisis realizado sobre los datos originales, se seleccionaron siete grupos en base a una bondad de ajuste de 94.54 por 100 y se calculó las medias y las desviaciones estándares de los grupos.

Como consecuencia de estos primeros cálculos, se observó que son los indicadores: Índice de masculinidad, Índice de envejecimiento y Densidad de habitantes por ha., los que contribuyen a la formación de la clasificación obtenida. Esto último se confirmó a partir de aplicar el método de Ward a las áreas morfológicas y los tres indicadores anteriormente señalados, observando que sólo dos áreas (8.1 y 10.3) de las 27, cambian de grupo. Un posterior análisis de la varianza, realizado sobre los grupos obtenidos en el primer análisis confirmó claramente la influencia de los tres indicadores señalados y la falta de significación del resto de los indicadores.

A la vista de los últimos resultados nos ha parecido mejor estandarizar los indicadores (restar a cada indicador su valor medio y a continuación dividir por su desviación estándar) para así considerar igual de importantes a todos los indicadores.

Hemos aplicado el método de Ward a los datos estandarizados, habiendo seleccionado siete grupos en base a una bondad de ajuste del 75.68 por 100 y el correspondiente dendograma (A-2/1 y A-2/2). Las medidas y desviaciones estándares de los siete grupos y los correspondientes poderes discriminantes de cada una de los indicadores, se han recogido en el apéndice A-2/3. Las zonas obtenidas se han representado en el mapa M-1.

En este último análisis se observa que la mayor parte de los indicadores estandarizados tienen un poder discriminante elevado, afirmación que se confirma al aplicar un análisis de la varianza a cada una de dichos indicadores.

En base a este último análisis podemos ya avanzar algunos de los tipos de comportamientos de las áreas morfológicas:

a) El grupo 1 (que incluye al 9.1 por 100 de la población) está formado por las áreas 1.1. y 2.1., que forman el casco antiguo de la ciudad, es un grupo bastante homogéneo, excepto en el indicador: Porcentaje de Titulados Superiores. El grupo se diferencia del resto de los demás grupos por tener elevados valores en el indicador: *Índice de Envejecimiento y bajo valores en los indicadores: Índice de masculinidad, Porcentaje de casadas entre 20 y 50 años y tamaño familiar medio.*

b) El grupo 2 (35.9 por 100 formado por las áreas 1.1., 3.3., 5.2., 6.2., 7.1., 9.2. y 10.1., es un grupo que presente menos homogeneidad en los indicadores: Porcentaje de titulados medios y Porcentaje de titulados superiores. Esto último se debe a que el área 6.2. es muy distinta, en estos indicadores, del área 7.1. *En este grupo de valores promedios de los todos los indicadores, en el interior del mismo, están próximos a los valores promedios en todas las áreas morfológicas, excepto en indicador: Densidad de habitantes por ha., que alcanza en este grupo su valor más alto.*

c) El grupo 3 (11.9 por 100) formado por las áreas 3.2., 5.1., 5.3. y 6.1. es bastante homogéneo, excepto en el indicador: Densidad de población por ha. Este grupo se destaca por poseer los valores *más elevados en los indicadores: Porcentaje de titulados medios y Porcentaje de titulados superiores. También, el grupo presenta los valores más bajos en los indicadores: Porcentaje de población parada y Porcentaje de analfabetos.*

d) El grupo 4 (1.1 por 100) formado por las áreas 4.1. y 5.5. presenta una falta de homogeneidad en los indicadores: Porcentaje de titulados superiores, Índice de envejecimiento y Densidad de habitantes por ha. Este grupo, junto con el grupo 5,

presenta los valores *más elevados en los Indicadores: Tamaño familiar medio y el Índice de masculinidad. El grupo 4 posee, además, el valor más pequeño del indicador: Índice de dependencia y comparte con el grupo 3 los valores más pequeños del indicador: Porcentaje de analfabetos.*

e) El grupo 5 (12.5 por 100) formado por las áreas 5.4., 8.1., 8.2. y 10.5., es bastante homogéneo, excepto en el indicador: Densidad de habitantes por ha. Este grupo tiene los valores *más pequeños de los indicadores: Porcentaje de titulados medios y Porcentaje de titulados superiores. Comparte con el grupo 4 los valores más altos en el indicador tamaño familiar medio, y tiene el valor más alto de los indicadores: Porcentaje de población parada, Índice de masculinidad y Porcentaje de analfabetos.*

f) El grupo 6 (22.1 por 100) formado por las áreas 3.6., 7.2., 9.1., 10.2. y 10.4., presenta una buena homogeneidad, excepto en el indicador: Densidad de habitantes por ha. Esto último se debe a las áreas 10.2. y 10.4. Este grupo está próximo al grupo 5, compartiendo los valores *más bajos en los indicadores: Porcentaje de titulados medios y Porcentaje de titulados superiores.*

h) El grupo 7 (7.4 por 100) formado por las áreas 9.3., 9.4. y 10.3. es un grupo con falta de homogeneidad en los indicadores: Porcentaje de titulados medios y Porcentaje de titulados superiores. Este grupo presenta el valor *más bajo del indicador. Índice de envejecimiento, el valor más alto en los indicadores: Índice de dependencia y Porcentaje de casadas. Este grupo sigue el grupo 5 en los valores más altos del indicador: porcentaje de analfabetos, y comparte con el grupo 3 los valores más bajos en el indicador: porcentaje de población parada.* La posible paradoja entre elevado analfabetismo y poco paro se debe a que en este grupo abunda una población joven (recordemos que el indicador: Índice de analfabetismo está calculado sobre toda la población).

A pesar de que en el análisis realizado no hemos introducido ningún indicador de localización espacial, de la clasificación recogida en el mapa M-1 podemos observar que, excepto en algunas cuñas de la ciudad, los grupos tienden a situarse en semicírculos alrededor del casco antiguo de Sevilla.

En el siguiente apartado realizamos un análisis de Componentes Principales que nos permitirá profundizar en los comportamientos de las áreas morfológicas de Sevilla.

### **3. ANALISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LAS AREAS MORFOLOGICAS DE SEVILLA**

Para ayudar a la interpretación de los grupos obtenidos en el apartado anterior, hemos realizado un análisis de componentes principales sobre las 27 áreas morfológicas y los 11 indicadores. Los indicadores se han estandarizado y a continuación se han dividido por la raíz de 27, de esta forma la matriz, X, de 27 áreas (las filas) por 11 indicadores (las columnas), es tal que  $X' \times X = S$ , donde S es la matriz de correlaciones entre los indicadores sin transformar.

La aplicación del análisis de componentes principales consiste en descomponer la matriz X en el producto de  $X = V \times D \times U'$ , donde  $V' \times V = I$  y  $U' \times U = I$ , siendo I la matriz identidad y D es una matriz diagonal, tal que en su diagonal principal se recogen las raíces cuadradas de los valores propios de S.

Las componentes principales o factores son las columnas de la matriz  $V \times D$ , y las columnas de la matriz  $U$  son los «pesos» que permiten combinar los indicadores para obtener los factores (véase 1-3/1-2).

En nuestro trabajo hemos seleccionado los tres primeros factores o componentes, alcanzando una aplicación de la varianza total de los indicadores, transformados, igual al 84.83 por 100. Así, las tres primeras columnas de la matriz  $V \times D$  permiten representar cada área en un espacio de tres dimensiones, denominados componentes o factores. Para ayudar a la interpretación de los factores, hemos representado gráficamente las 27 áreas morfológicas en cada uno de los planos definidos por las tres componentes (G-1-3/1), agrupando las áreas en zonas, en base a los grupos obtenidos en el apartado 2.

Para ayudar a la interpretación de los factores o componentes principales, hemos representado cada columna (indicador) de la matriz  $X$  por las correspondientes columnas de la matriz  $U'$ , observando que al ser  $X = V \times D \times U'$ , resulta que  $x_{ij}$ , valor del indicador (columna)  $j$  sobre el área (fila)  $i$  es igual al producto escalar de la fila  $i$ -ésima de  $V \times D$  por la columna  $j$ -ésima de  $U'$ , es decir, la proyección perpendicular del vector fila  $i$ -ésima de  $V \times D$  sobre el vector columna  $j$ -ésima de  $U'$  es proporcional a  $x_{ij}$ . El siguiente dibujo ayuda a una mejor interpretación de la última afirmación: donde  $j$  es la longitud del vector  $j$ -ésimo, columna de  $U'$ . Así, al juntar los gráficos G-1/1 y G-1/2, si proyectamos perpendicularmente todos los puntos-áreas sobre el vector que representa el indicador: Porcentaje de titulados superiores, se observa cómo las áreas con valores altos en el indicador anterior (áreas 3.2., 5.5., etc.) tienen proyecciones grandes en la parte positiva, de la dirección definida por el vector que representa dicho indicador; en cambio, las áreas con valores bajos en el indicador anterior (por ejemplo, 5.4. y 8.2.) tienen proyecciones grandes en la parte negativa.

Por último, debido a que las correlaciones calculadas entre las tres componentes y los 11 indicadores (A-3/2) no nos permiten obtener interpretaciones sencillas sobre los factores o componentes, hemos procedido a realizar un giro ortogonal (rígido) de los dos primeros factores o ejes a unos nuevos ejes o factores girados (A-4/1-2), utilizando el método varimax (Harman, 1980); estos factores girados tienen ahora unas correlaciones más selectivas con los 11 indicadores que las correlaciones anteriores, permitiendo así, dar una interpretación más simple de los nuevos factores. Los nuevos ejes girados se han representado en el gráfico G-1/1.

En la siguiente tabla (TABLA I) recogemos los pesos correspondientes a las competencias principales iniciales y los pesos obtenidos de las competencias principales, después de haber realizado el giro ortogonal a los ejes iniciales.

TABLA I

Indicador	ejes		ejes girados	
	I	2	I	II
× 1	.378	.250	.113	.439
× 2	.359	.129	.180	.337
× 3	.401	-.151	.399	.156
× 4	-.360	.314	-.478	-.008
× 5	-.349	.272	-.441	-.031
× 6	.219	.379	-.091	.428
× 7	-.339	-.323	-.035	-.467
× 8	.154	-.053	.150	.063
× 9	.04	-.402	.363	-.335
× 10	.299	-.332	.445	-.045
× 11	-.186	-.346	-.093	-.382

Las correspondientes correlaciones entre los 11 indicadores y los dos primeros factores iniciales y girados son los que se muestran en la siguiente Tabla (TABLA II).

TABLA II

Indicador	ejes		ejes girados	
	I	2	I	II
× 1	.86	.39	.51	.92
× 2	.81	.20	.58	.77
× 3	.91	-.24	.90	.57
× 4	-.82	.50	-.96	-.34
× 5	-.79	.43	-.90	-.36
× 6	.49	.60	-.09	.76
× 7	-.77	-.51	-.37	-.93
× 8	.35	-.08	.34	.22
× 9	.10	-.78	.50	-.40
× 10	.68	-.53	.85	-.21
× 11	-.42	-.55	-.06	-.67

A la vista de los últimos resultados, ya podemos interpretar cada uno de los factores seleccionados:

1. El primer factor o componente está altamente correlacionado positivamente con los indicadores: *Porcentaje de analfabetos* y *Porcentaje de población parada*, y correlacionado negativamente con los indicadores: *Porcentaje de titulados medios* y *Porcentaje de titulados superiores*. Por otra parte, la existencia de altas correlacio-

nes positivas entre los niveles de instrucción, los ingresos y el consumo (Encuesta de Presupuestos Familiares, 73-74 y 80-81), nos permite interpretar este primer factor como un *factor de status socioeconómico*, en el sentido de que a medida que dicho factor tiene valores más altos, las áreas correspondientes poseen menor status socioeconómico; en cambio, si el factor tiene valores pequeños, las áreas correspondientes poseen mayor status socioeconómico. También, a partir de observar el plano de Sevilla vemos que las áreas con valores más bajos en este factor, tales como 3.2. (Los Remedios), 2.1. (por ejemplo, Santa Cruz), 6.1. (por ejemplo, Nervión), 5.1. (por ejemplo, El Porvenir), 5.3. (por ejemplo, Heliópolis) y 9.3. (por ejemplo, Santa Clara), son áreas de alto poder económico (L. Marín de Terán, 1982); en cambio áreas con alto valor en el primer factor, por ejemplo en el área 7.1. Los Pajaritos, es bien conocido (Pilar Almoguera, 1981) el bajo poder económico de su población.

2. El *segundo factor o componente* está altamente correlacionado *positivamente* con los indicadores: *Índice de masculinidad*, *Tamaño familiar medio y en menor medida con el Porcentaje de casadas entre 20 y 50 años*, y de forma *negativa* con: *Índice de Envejecimiento y, en menor medida, con la Densidad de Población*. Recordemos que el Índice de masculinidad supera el valor de 100 en las primeras edades, para ir disminuyendo a medida que avanzamos en la edad. Por tanto, valores del Índice de masculinidad cercanos a 100 es síntoma de una población joven, con muchos niños y niñas frente al resto de la población. Luego, para valores altos del segundo factor encontramos valores altos de jóvenes, muchas mujeres en la edad de procrear y altos tamaños medios familiares; en cambio, valores bajos de dicho factor se asocian a valores altos de población madura. En conclusión: El segundo factor puede ser interpretado como un *factor de tipo familismo*, término que significa que las parejas prefieren «consumir» hijos frente a otros tipos de consumos. También, dicho término está asociado a las distintas composiciones que experimenta la familia a lo largo del ciclo vital de la pareja originaria.

3. Por último, el *tercer factor*, al estar exclusivamente correlacionado *positivamente* con el indicador: *Índice de Dependencia*, está describiendo distintos tipos de distribuciones de la población según la edad (pirámide de población).

Hemos codificado cada uno de los factores en cuatro clases, representando dichas clases, para cada uno de los factores, sobre mapas de Sevilla (M-2-4).

Ahora vamos a analizar, en primer lugar, las zonas (agrupación de las áreas) y, a continuación, las áreas:

## ZONAS

a) Observando la representación recogida en el apéndice G-1/1, vemos que el *primer factor girado* opone el grupo 3 (áreas 3.2., 5.3., 6.1. y 5.1.) a los grupos 5 (áreas 5.4., 8.1., 8.2. y 10.4.) en el sentido de que es en el **grupo 3 donde dicho factor alcanza los valores más bajos** y de ahí que dicho grupo sea el de *mayor status socioeconómico*.

b) El *segundo factor girado* opone los grupos 1 (áreas 1.1. y 2.1.) y 3 (áreas 3.2., 5.3., 6.1. y 5.1.) a los grupos 4 (áreas 3.2., 5.3., 6.1. y 5.4., 8.1., 8.2. y 5.1.) y 7 (áreas 9.3., 9.4. y 10.3.), en el sentido de que es en los *grupos 4, 5 y 7 donde este factor alcanza los valores más altos*.

c) Por último, el *tercer factor* al estar altamente correlacionado positivamente con el indicador: Índice de dependencia, *opone los grupos 1* (áreas 1.1. y 2.1.) y 7 (áreas 9.3., 9.4. y 10.3.) al grupo 4 (áreas 4.1. y 5.5.), y el menor medida al grupo 5 (áreas 5.4., 8.1., 8.2. y 5.1.).

## AREAS

1. A partir de observar el mapa correspondiente a las clases codificadas del primer factor, puede verse cómo este *divide al grupo 1* (áreas 1.1 y 2.1.) en dos áreas: igual le ocurre a los *grupos 4* (áreas 4.1. y 5.5.) y 7 (áreas 9.3., 9.4. y 10.3.). Ahora bien, se observa cómo el grupo 1 se repara, debido a este factor, de los grupos 4 y 7; recordemos que los grupos 4 y 7 se separan en base al tercer factor.

2. Del mapa correspondiente a las clases codificadas del segundo factor, puede verse cómo este *reune a los grupos: 4, 5 y 7, por una parte, y a los grupos: 2, 3 y parte del 6*, por otra. En cambio, el grupo 1 lo deja intacto.

3. Por último, observando el mapa correspondiente a las clases codificadas del factor tercero y el indicador: Índice de dependencia, podemos concluir que no presentan grandes diferencias entre ellos. En este mapa puede verse que los *grupos 4 y 7* permanecen casi intactos (no se dividen en áreas), observando una clara separación entre dichos grupos.

## 4. RESUMEN Y DISCUSION

En el último apartado hemos visto que las áreas morfológicas se diferencian a partir de un primer factor, que hemos denominado status socioeconómico, un segundo factor llamado familismo y un tercer factor que coincide con el indicador índice de dependencia. Cuando las áreas se agrupan en zonas homogéneas, se observa que las diferencias entre ellas son debidas, igualmente, a los tres factores anteriores. Así, a pesar de que en el presente trabajo, no hemos tenido la oportunidad de contar con ciertos tipos de indicadores, empleados en los trabajos de ecología factorial; los dos primeros factores obtenidos están de acuerdo con los factores derivados en los estudios de ecología factorial (Timms, 1971).

También, aunque en nuestro análisis no hemos introducido indicadores de localización espacial, se observa que, por ejemplo, si dos áreas tienen valores muy diferentes en el segundo factor, resulta entonces que al localizar dichas áreas en el mapa de Sevilla, la distancia física entre las áreas es muy grande. En consecuencia, los factores *inducen distancias físicas* sobre las áreas, que se manifiesta en una *segregación*, de las áreas, desde el centro histórico hacia el norte, este y sur. En este proceso de segregación, áreas con valores cercanos en el segundo factor, tienden a aparecer próximas físicamente sobre semicírculos, alrededor del centro histórico.

En cambio, la segregación espacial debida al primer factor se origina a partir de las áreas: 2.1., 3.2., 6.1., 5.1., 5.3., 4.1. y 9.3. y se difunde hacia las áreas periféricas de la ciudad. Notemos que si tomamos los valores del primer factor sobre estas áreas (no los valores codificados, usados en el mapa), se observan valores negativos elevados de dicho factor en las áreas 3.2. (- 0.66), 5.1. (- 0.55), 5.3. (- 0.55) y en menor

medida en 6.1 (- 0.49), 2.1. (- 0.43) y 9. = (- 0.42). El área 4.1. (- 0.61) es una área especial que abarca la zona militar de Tablada.

La estructura espacial del primer factor no sigue el modelo de estructura y crecimiento de Burges (Timms, 1971). El modelo predice que los individuos de alto status socioeconómico residen en la periferia de la ciudad. Precisamente, a partir de observar el mapa correspondiente al primer factor, los individuos de alto status socioeconómico tienden a residir en las partes interiores de la ciudad, a pesar de que entre los años 50 y 70 los individuos con alto status socioeconómico deciden abandonar el centro histórico y residir en el área 3.2. (Los Remedios) (L. Marín de Terán, 1982) y, también, a partir de los años 60, tras la salida de los norteamericanos de la barriada de Santa Clara (área 9.3.); ésta ha sido ocupada por una población —profesionales en su mayoría— con alto status socioeconómico (J. Cruz Villalón, 1983).

El modelo de Burges fue establecido para explicar el rápido crecimiento de ciudades con unas bases industriales, un transporte eficaz, una población heterogénea, un mercado de viviendas libre y un sistema de valores que concede máxima importancia a todo lo nuevo y lo espacioso (Timms, 1971).

Con la modernización de las sociedades tradicionales y los cambios acaecidos en los medios de transporte, las comunicaciones y los sistemas de valores, se puede pronosticar una tendencia en la distribución de los grupos de alto status socioeconómicos a aproximarse cada vez más al modelo de Burges (Timms, 1971). Ejemplos que apoyan esta predicción son: el área 3.2. (Los Remedios), 9.3. (Santa Clara) y posiblemente Heliópolis (del área 5.3.).

Ahora bien, con la utilización de políticas de reordenación urbana, la intervención pública en el mercado de viviendas y el aumento de problemas en el transporte, puede ocurrir con bastante probabilidad que poblaciones con alto status socioeconómico tiendan a residir en el interior de la ciudad, cerca del centro histórico.

## Referencias

- Almoguera, P. (1981). *La Barriada de los Pajaritos*. Ed. Biblioteca de Temas Sevillanos.
- Aloson, W. (1964). *Location and Land Use*. Ed. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Campo Martín, A. (1983). Una Aplicación de la Ecología Factorial al Estudio de Pautas Espaciales de Segregación Social en el Municipio de Madrid. *Ciudad y Territorio*, 3-4, páginas. 137-153.
- Cruz Villalón, J. et al (1986). *La Población de Sevilla*. Ed. Biblioteca de Temas Sevillanos.
- Evans, A. W. (1973). *The Economics of Residential Location*. Ed. Macmillan.
- Harman, H. H. (1980). *Análisis Factorial Moderno*. Ed. Saltés.
- I.N.E. (1973-74 y 1980-81). *Encuesta de Presupuestos familiares*.
- Lara Valle, J. J. (1983). Segregación Social en el Espacio Urbano Almeriense. *Paralelo 37*, 7. Almería, págs. 12-27.
- Marín de Terán, L. (1982). *Sevilla: Centro Urbano y barriadas*. Ed. Biblioteca de Temas Sevillanos.
- Muth, R. F. (1969). *Cities and Housing*. Ed. University of Chicago Press.
- Richardson, H. W. (1978). Determinants of Urban House Prices and Residential Location Theory. En *La Structure Urbaine en Europe Occidentale*. Ed. J. H. P. Paelinck, páginas 225-254.

- Timms, D. (1976). *El Mosaico Urbano: Hacia una Teoría de la Diferenciación Residencial*. Ed. Instituto de Estudios de Administración Local.
- Ward, J. H. (1963). Hierarchical Grouping to Optimise and Objective Function. *J.A.S.A.* 58, págs. 236-244.
- Wingo, L. (1961). *Transportation and Urban Land*. Ed. Washington, D. C. Resources for the Future.

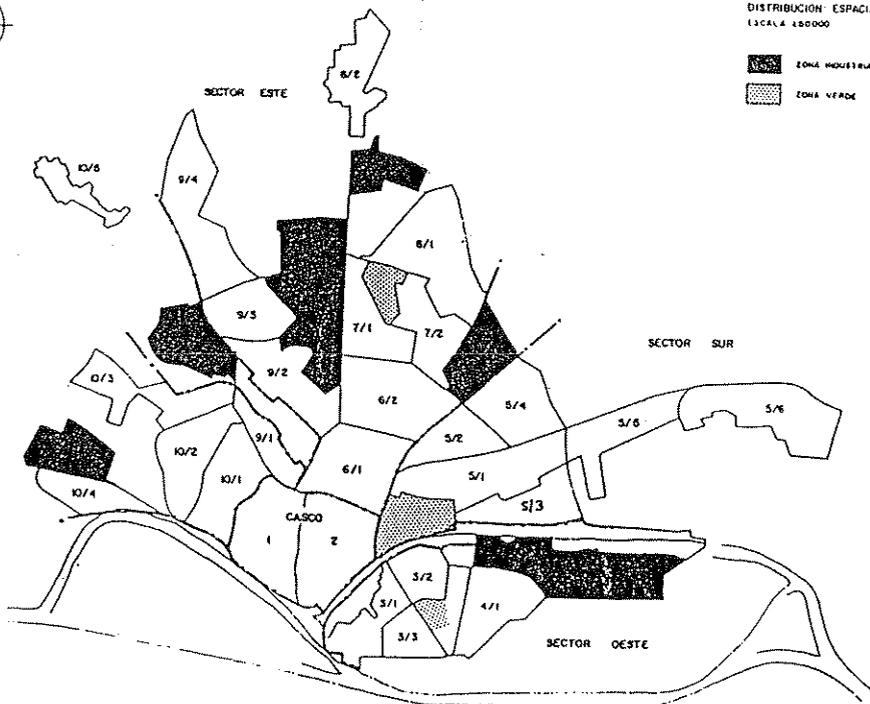
IDENTIFICACION DE LAS AREAS

N Área	Denominación	N Área	Denominación	N Área	Denominación
1	1.1 Centro Histórico	10	5.4 Polígono Sur	19	9.1 Cerza-Granados
2	2.1 Centro Histórico	11	5.5 Elcano-Pineda	20	9.2 Polígono San Pablo
3	3.1 Triana	12	5.6 Bellavista	21	9.3 Santa Clara
4	3.2 Remedios	13	6.1 San Bernardo-Calzada-H <sup>a</sup> Rey	22	9.4 Alcaza-Aeropuerto
5	3.3 Tardón	14	6.2 Nervión-Ciudad Jardín-Juncal	23	10.1 Fio XII-Macarena-Barzola
6	4.1 Tablada	15	7.1 Tres Barrios	24	10.2 Polígono Norte
7	5.1 Porvenir-Baai	16	7.2 Juan XXIII-Cerro Aguila-Rechel	25	10.3 Pino Montano
8	5.2 Tiro de Línea	17	8.1 Plata-Palmete-Padre Pio	26	10.4 San Jerónimo
9	5.3 Heliópolis-Reina Mercedes	18	8.2 Torreblanca	27	10.5 Valdeorras



DISTRIBUCION ESPACIAL POR SECTOR LOCAL A 250000

ZONA INDUSTRIAL  
 ZONA VERDE



## Variables (indicadores)

× 1: *Índice de masculinidad*. Se obtiene multiplicando por cien el cociente número de hombres entre el número de mujeres. Indica el número de hombres por cada cien mujeres.

× 2: *Porcentaje de casadas entre 20 y 50 años*. Se obtiene multiplicando por cien el cociente número de mujeres casadas cuya edad está comprendida entre 20 y 50 años entre el número de mujeres que tienen entre 20 y 50 años. Indica el número de mujeres casadas cuya edad está comprendida entre 20 y 50 años por cada cien mujeres que tienen esa edad.

× 3: *Porcentaje de analfabetos*. Se obtiene multiplicando por cien el cociente de analfabetos entre el total de la población. Indica el número de personas que no saben leer ni escribir por cada cien habitantes.

× 4: *Porcentaje de titulados medios*. Se obtiene multiplicando por cien el coeficiente de titulados medios entre el total de la población. Indica el número de personas que tienen titulación media por cada cien habitantes.

× 5: *Porcentaje de titulados superiores*. Se obtiene multiplicando por cien el cociente de titulados superiores entre el total de la población. Indica el número de personas que tienen titulación superior por cada cien habitantes.

× 6: *Tamaño familiar medio*. Se obtiene dividiendo el total de la población entre el número de familias. Indica el número medio de componentes por familia.

× 7: *Índice de envejecimiento*. Se obtiene multiplicando por cien el cociente número de personas cuya edad es mayor o igual que 65 años entre el número de personas cuya edad es menor o igual que 14 años. Indica cuantos habitantes tienen una edad superior a los 64 años por cada cien cuya edad es inferior a los 15.

× 8: *Índice de dependencia*. Se obtiene multiplicando por cien el cociente de la suma del número de personas cuya edad es inferior a los 15 años y de aquellas que tienen más de 64 entre el número de personas que no están incluidas en la suma anterior. Indica el número de personas que no son potencialmente activas por cada cien que lo son.

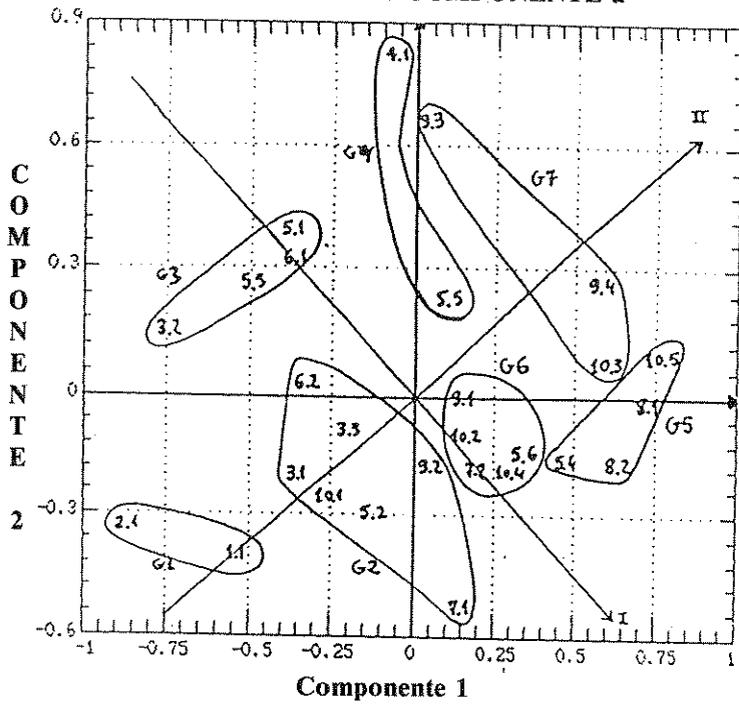
× 9: *Porcentaje de población activa*. Se obtiene multiplicando por cien el cociente de la población activa entre el total de la población. Indica el número de personas activas por cada cien habitantes.

× 10: *Porcentaje de población parada*. Se obtiene multiplicando por cien el cociente de la población parada entre la población activa. Indica el número de personas en paro por cada cien que están trabajando.

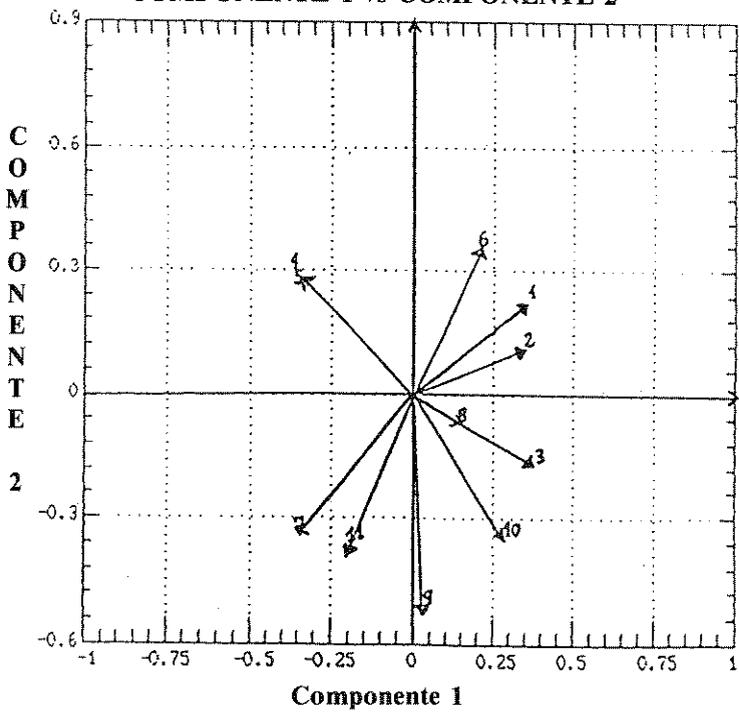
× 11: *Densidad de población*. Se obtiene dividiendo el número de habitantes entre la superficie expresada en hectáreas. Indica el número de habitantes por hectárea.

COMPONENTE 1 vs COMPONENTE a

G-1/1-2

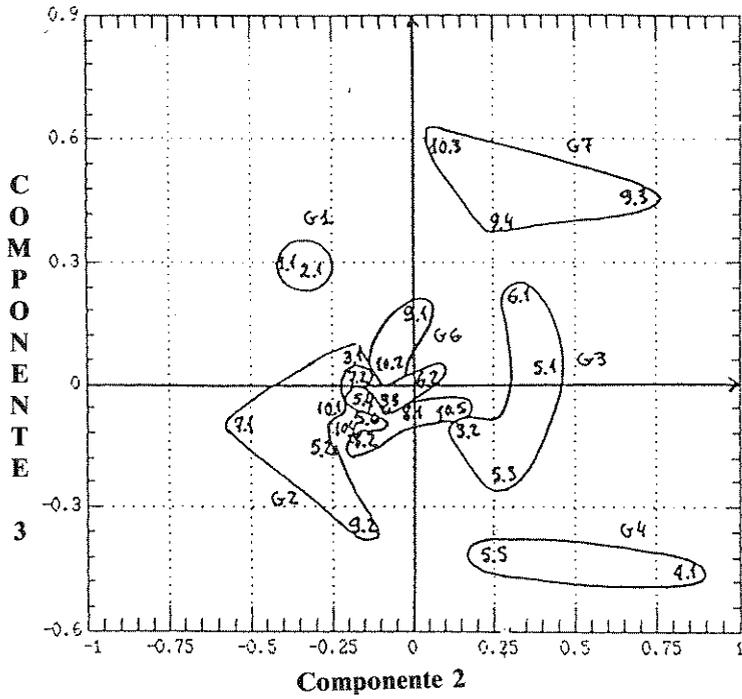


COMPONENTE 1 vs COMPONENTE 2

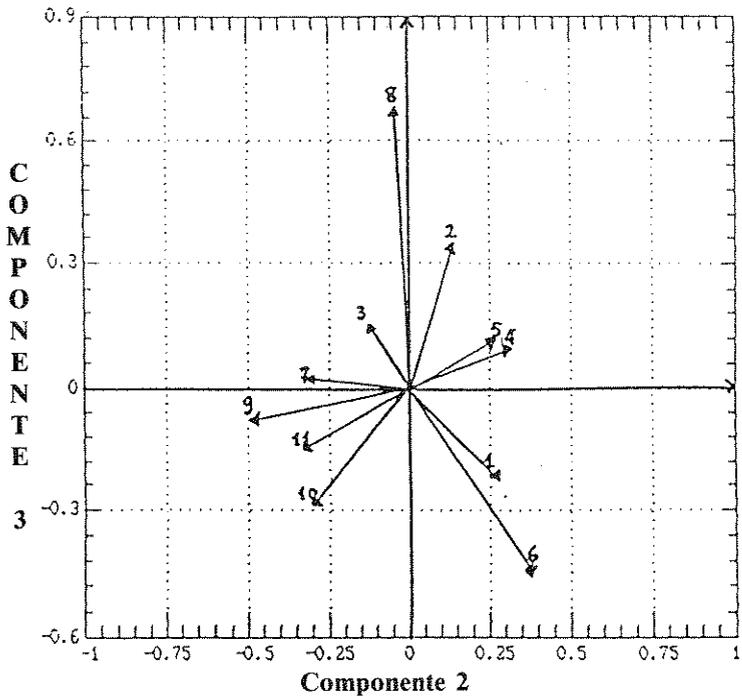


COMPONENTE 2 vs COMPONENTE 3

G-2/1-2

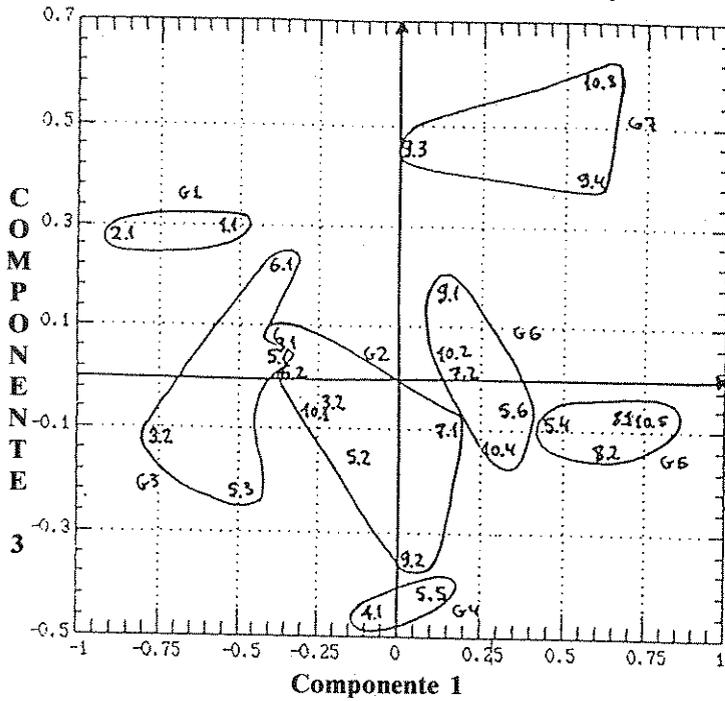


COMPONENTE 2 vs COMPONENTE 3

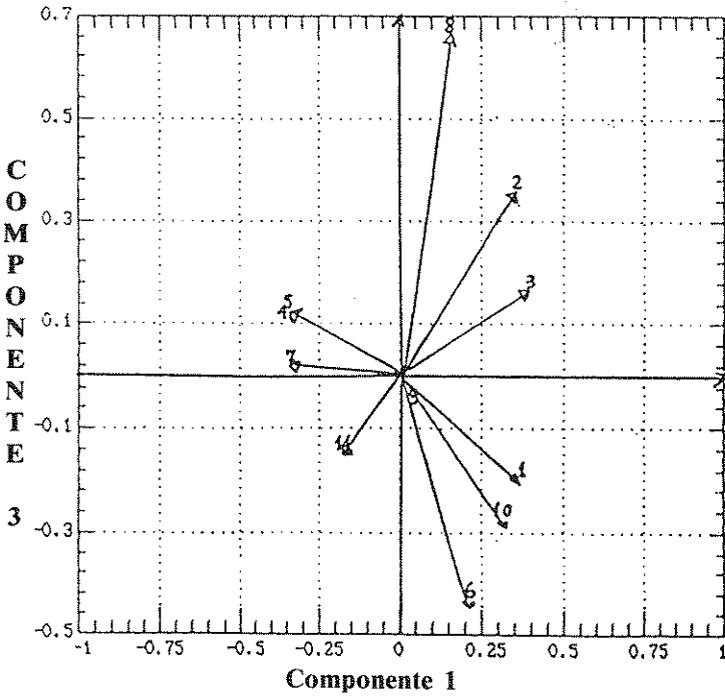


COMPONENTE 1 vs COMPONENTE 3

G-3/1-2



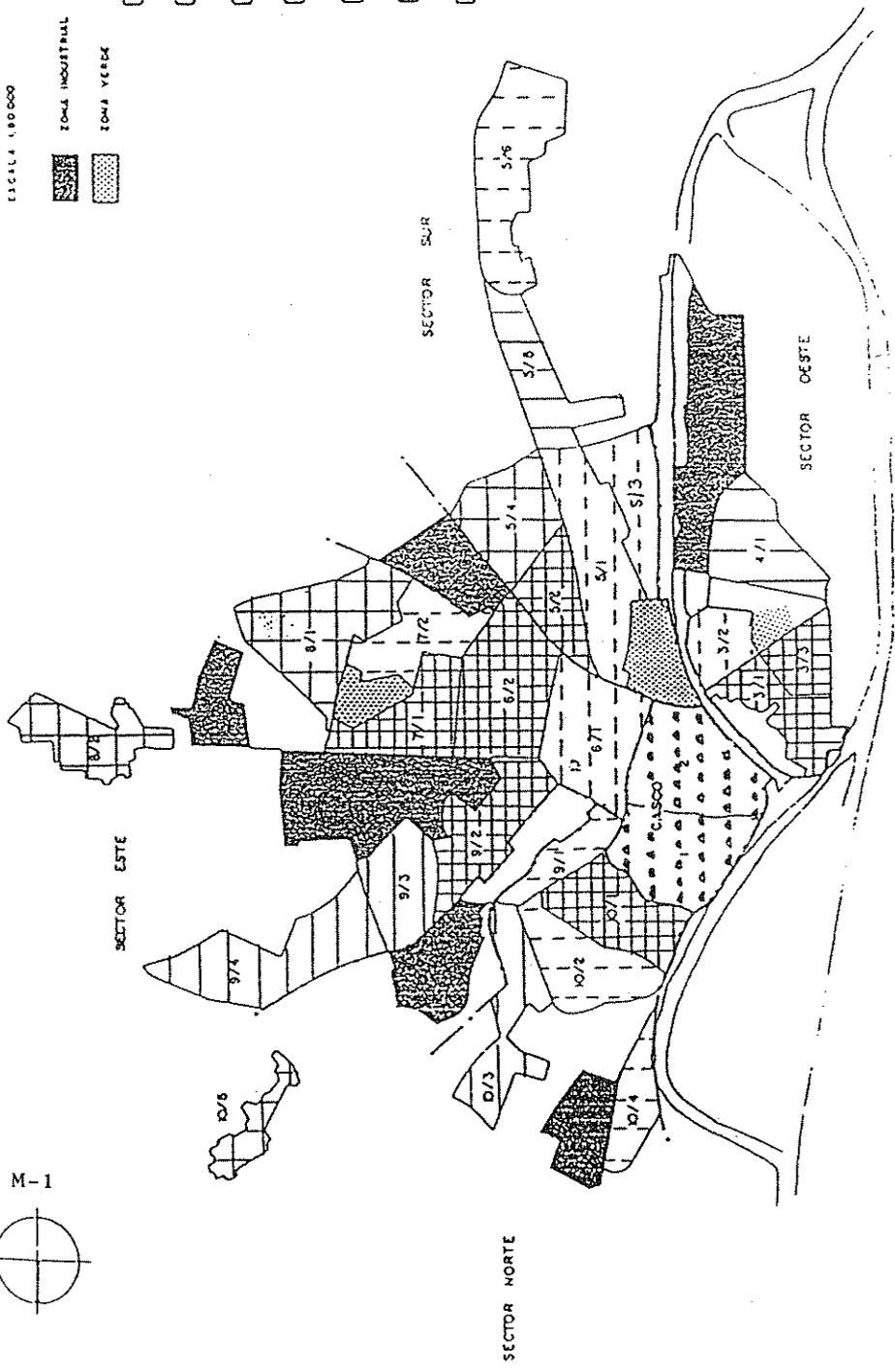
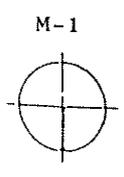
COMPONENTE 1 vs COMPONENTE 3



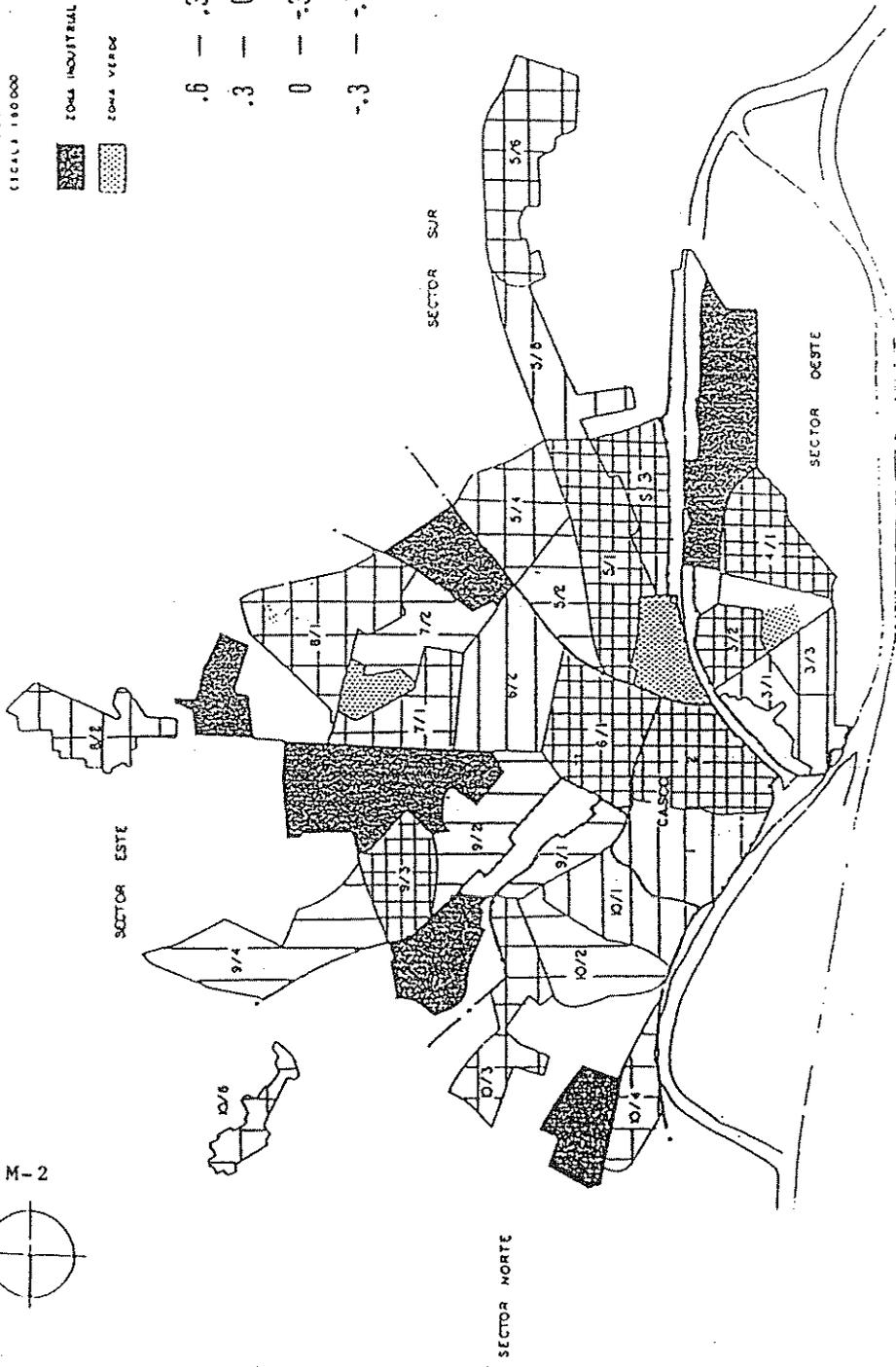
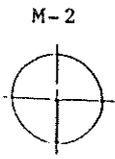
DISTRIBUCION ESPACIAL POR SECTORES  
 ESCALA 1:80000

ZONA INDUSTRIAL  
 ZONA VERDE

- G1
- G2
- G3
- G4
- G5
- G6
- G7



DISTRIBUCION ESPACIAL POR SECTORES  
 CICAL 180000

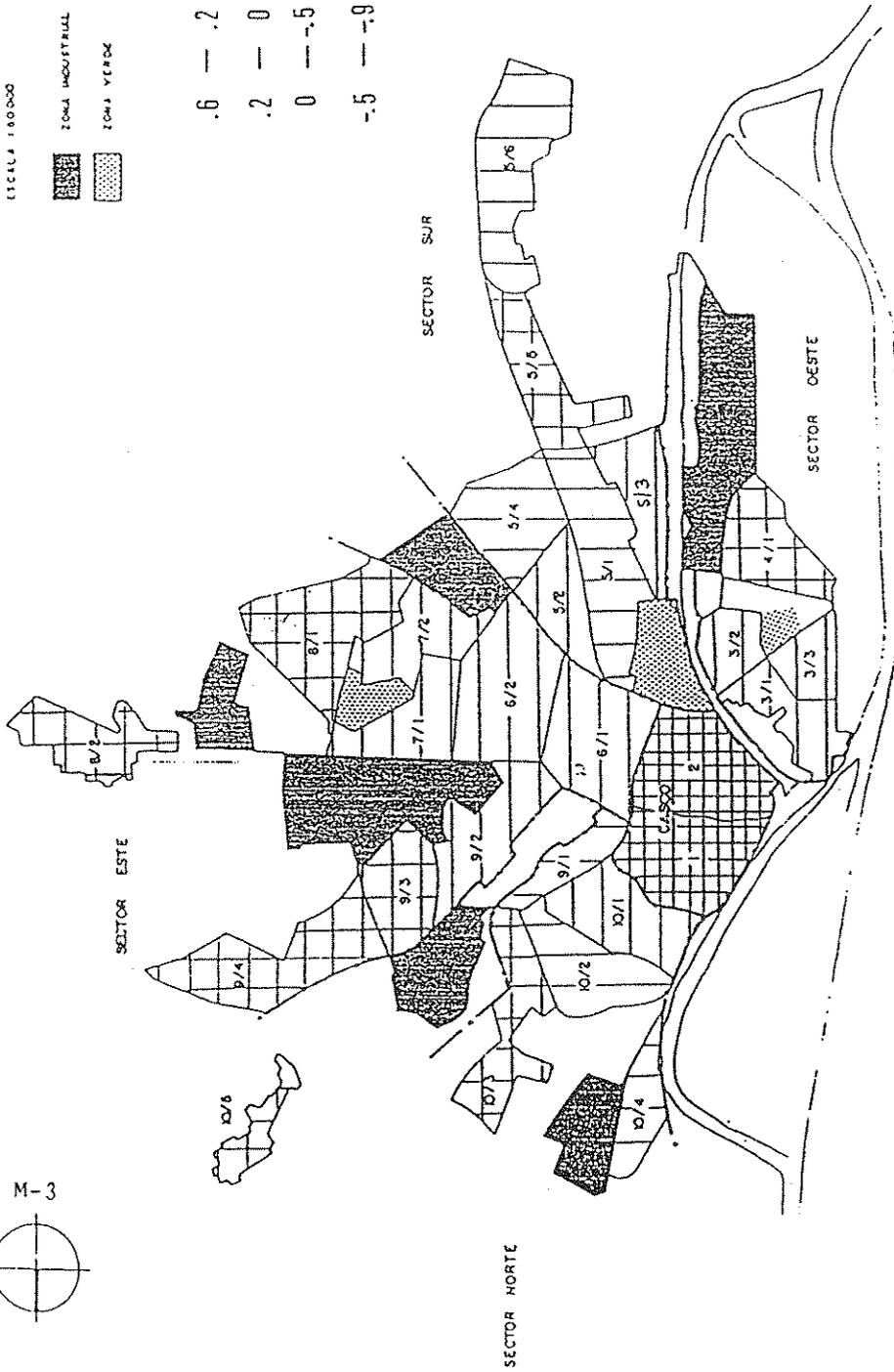
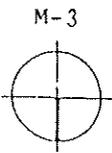
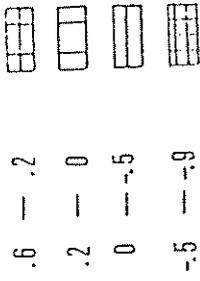


ZONA INDUSTRIAL  
 ZONA VERDE

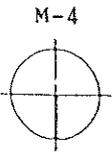
	.6	-.3
	.3	0
	0	-.3
	-.3	-.7

DISTRIBUCION ESPACIAL POR SECTORES  
 ESCALA 1:80,000

ZONA INDUSTRIAL  
 ZONA VERDE



DISTRIBUCIÓN ESPACIAL POR SECTORES  
 ESCALA 1:60,000



 ZONA INDUSTRIAL  
 ZONA VERDE

	.6	-.3
	.3	- 0
	0	-.2
	-2	-.5

