

FACTORES DE LOCALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA DE LA REGIÓN MADRILEÑA

POR

JOSÉ MURILLO CASTILLEJO

Introducción y metodología

Cada vez es más preocupante el conjunto de informaciones que llegan al ciudadano sobre los efectos que implica la deslocalización industrial, medida en el cierre y traslado de plantas, y en la pérdida de puestos de trabajo consiguiente. Ello se ha acusado a comienzos de los años noventa, cuando la crisis económica ha tenido su máxima repercusión en nuestro país. Ello se ha traducido en el sector electrónico español en una reducción de las ventas, un aumento de las pérdidas y una significativa disminución del empleo. La deslocalización es sin embargo un proceso complejo y fluctuante, que hoy en día viene marcado como fenómeno general por la descentralización de la producción, pero que sin duda alguna se acusa en los periodos de crisis. Un proceso que ha sido objeto de numerosos análisis económicos y cuyas repercusiones se manifiestan a diversas escalas, tanto nacional como internacional.

La investigación que nos ocupa es un análisis descriptivo, en el que se toma como universo de estudio el conjunto de empresas que se integran en el sector electrónico madrileño, y en el que se han analizado un conjunto de factores de localización que sin ser todos, si al menos son los más representativos y utilizados en otros trabajos sobre distintos espacios industriales. Por otro lado, y dentro ya de la

industria electrónica que nos ocupa, abarcamos sus diversas subramas: electrónica profesional, componentes electrónicos, electrónica de consumo y telemática (equipos de telecomunicación e informática). En este estudio primeramente se elabora una cartografía de los establecimientos y de los empleos en el sector, lo que nos ayudará a entender las pautas de la distribución. Seguidamente se analizan una serie de factores que han sido concretados en nuestra encuesta, tratando de conocer las pautas de localización. Este artículo se enmarca dentro de un amplio proyecto en el que se abordan los problemas del sector electrónico en Madrid ¹.

En función de estos dos objetivos básicos, consideramos como nuevo establecimiento los de nueva creación y los que durante los diez años anteriores hubieran cambiado de lugar. De un universo formado por 275 establecimientos se han encuestado 61, valorándose finalmente 42 de las encuestas realizadas, por corresponder al número de centros dentro de nuestra muestra, que tienen como actividad principal la fabricación y que se han instalado o han cambiado de emplazamiento en la región en el período 1980-1991. Para que la muestra tuviera una representatividad espacial, ésta se estratificó en cinco grandes espacios metropolitanos, ciudad de Madrid, Oeste, Sur, Este y Norte del Área Metropolitana, llegándose a encuestar en cada una de las zonas al menos el 15 % de los establecimientos.

Otros aspectos metodológicos a considerar son los siguientes. Primeramente, se han agrupado los factores en subgrupos para hacer más claro el comentario a la vez poder obtener comparaciones. En segundo lugar, se han ponderado las valoraciones obtenidas en relación a una escala que resume la importancia y significación del factor analizado (de uno a cinco puntos, de muy importante a poco importante). Y finalmente, se ha considerado de interés tener en cuenta los espacios dónde se asientan las plantas de producción, pues las valoraciones son desiguales cuando se elige un área urbana, un polígono industrial o el Parque Tecnológico de Madrid, tal como comprobaremos al concretar la tipología de espacios productivos.

¹ Proyecto P038/90 del Plan Regional de Investigación con el título «Oportunidades tecnológicas en sectores de futuro de la Comunidad Autónoma de Madrid», dirigido por la Dra. Ruth Rama Dellepiane en el Instituto de Economía y Geografía del CSIC.

Por último, las fuentes analizadas han sido dos. Por un lado, el listado de empresas de la Asociación Nacional de Industria Electrónica (ANIEL), organización empresarial que reúne a las más importantes empresas que ejercen una actividad industrial en el campo de la electrónica dentro del territorio nacional. Y por otro, el Directorio de Establecimientos Industriales, que a escala regional ofrece datos desagregados de los distintos municipios de la Comunidad de Madrid y de los diferentes distritos de la capital.

Distribución de las empresas del sector electrónico en la Comunidad de Madrid

A diferencia de otras regiones españolas que basaron su proceso de industrialización en la explotación de materias primas y recursos endógenos, la actividad industrial madrileña se ha venido especializando en dos grupos de sectores: los orientados al consumo final y los bienes de equipo. Dentro de estos últimos el sector electrónico juega un papel destacado: elevada generación de valor añadido por empleo, alta incorporación de tecnología, subsector intensivo en capital y una apreciable capacidad exportadora. A lo largo de los años ochenta las empresas de este sector se sitúan entre las ramas industriales que crean más empleo y tienen un mayor peso sobre la inversión realizada, crecimiento que se interrumpe a comienzo de los años noventa con la nueva crisis económica.

Por lo que se refiere a la producción industrial madrileña en el ámbito del sector electrónico, éste aporta a la Comunidad de Madrid un 2 % del PIB y un 8 % del valor añadido que generó la industria regional en 1992 (unos ciento veinticinco mil millones de pesetas). Su valor añadido creció un 125,8 % entre 1986 y 1990, cayendo un 26,4 % entre 1990 y 1992. En el campo de las nuevas tecnologías, la producción de material electrónico presenta en Madrid una alta especialización, destacándose dentro de éste los subsectores de electrónica profesional y telecomunicaciones, encontrándose menos representada en las subramas de electrónica de consumo y componentes electrónicos, así como en la fabricación de equipos informáticos. Hay que tener en cuenta que en el proceso global de reestructuración del sistema económico, las industrias de alta

tecnología concentran altas inversiones en capital y siguen conservando un amplio número de empleos en sus fábricas. No obstante en la Comunidad de Madrid se ha perdido empleo entre 1986 y 1992, y especialmente en los últimos años coincidiendo con la crisis económica, registrándose un descenso del 21,1 % en la ocupación. Cabe también señalar que en Madrid tienen sus sedes centrales, además de algunas de sus factorías, buena parte de las principales industrias del sector. Y no hay que olvidar tampoco la disponibilidad de recursos humanos que ofrece la región, especialmente de mano de obra muy cualificada.

Tomando como referencia la cartografía elaborada (Figuras 1 y 2), podemos explicar las líneas generales de la distribución de los establecimientos y el empleo. Observamos como las fábricas se reparten por la capital y su área metropolitana siguiendo los principales viarios (autovías y autopistas). Este proceso de difusión se concentra desde un punto de vista espacial, básicamente a lo largo de los principales ejes de transporte, que en forma radial conectan Madrid con el resto del país. La centralidad de la capital en la península ibérica y su posición privilegiada como nudo de transportes a escala nacional, ha constituido uno de los pilares básicos de la industrialización madrileña de este siglo.

Destacan por su densidad en establecimientos y empleos el Corredor del Henares, como prolongación de la Avenida de Aragón en el distrito de San Blas de la capital, y que tiene como eje la carretera N-II. Le siguen por importancia la carretera de Andalucía, destacando en Madrid el distrito de Villaverde, la autovía de Colmenar Viejo y las carreteras de Extremadura, Burgos y Toledo. Las fábricas se integran mayoritariamente en polígonos industriales a lo largo de estos ejes viarios y de otros transversales que lo comunican (tercer y cuarto cinturones de circunvalación: M-30 y M-40 respectivamente).

Apreciamos como este sector industrial en 1992 reúne 275 establecimientos y 20.475 empleos (Cuadro-I). La media de empleo por establecimiento es de 74,45, aunque ésta varía en función de las zonas. Los índices por encima de la media, que representan al grupo de medianas y grandes empresas del sector, se sitúan en aquellos espacios en los que se concretan las tradicionales grandes áreas industriales madrileñas. Estas se localizan tanto en la ciudad

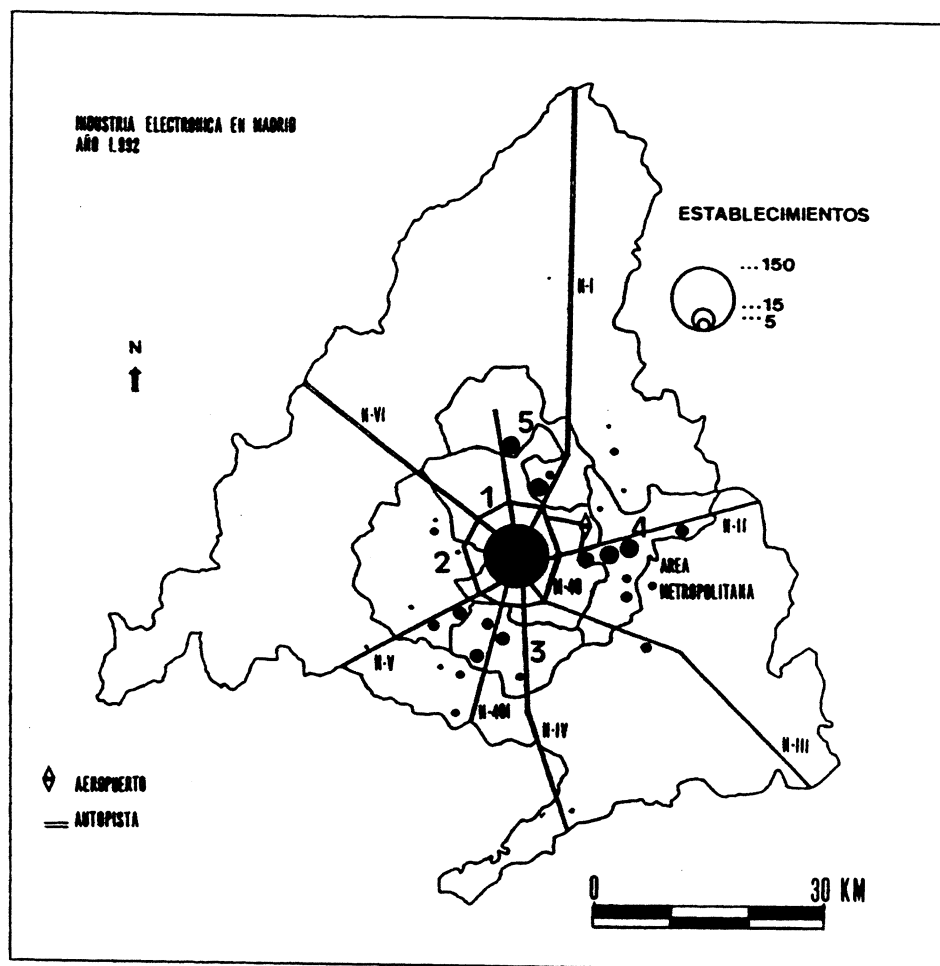


FIGURA 1.-Establecimientos sector electrónico en Madrid, 1992.

de Madrid (distritos de Villaverde, Arganzuela, Villa de Vallecas y Fuencarral) como en el Área Metropolitana (Zonas Sur, Norte y Este). Por ejemplo y citando los casos más extremos, la Zona Sur Metropolitana con solo el 8 % de los establecimientos reúne el 23,35 % del empleo, y por el contrario, la capital con el 57,09 % de los establecimientos solamente concreta el 33,35 % del empleo. Pode-

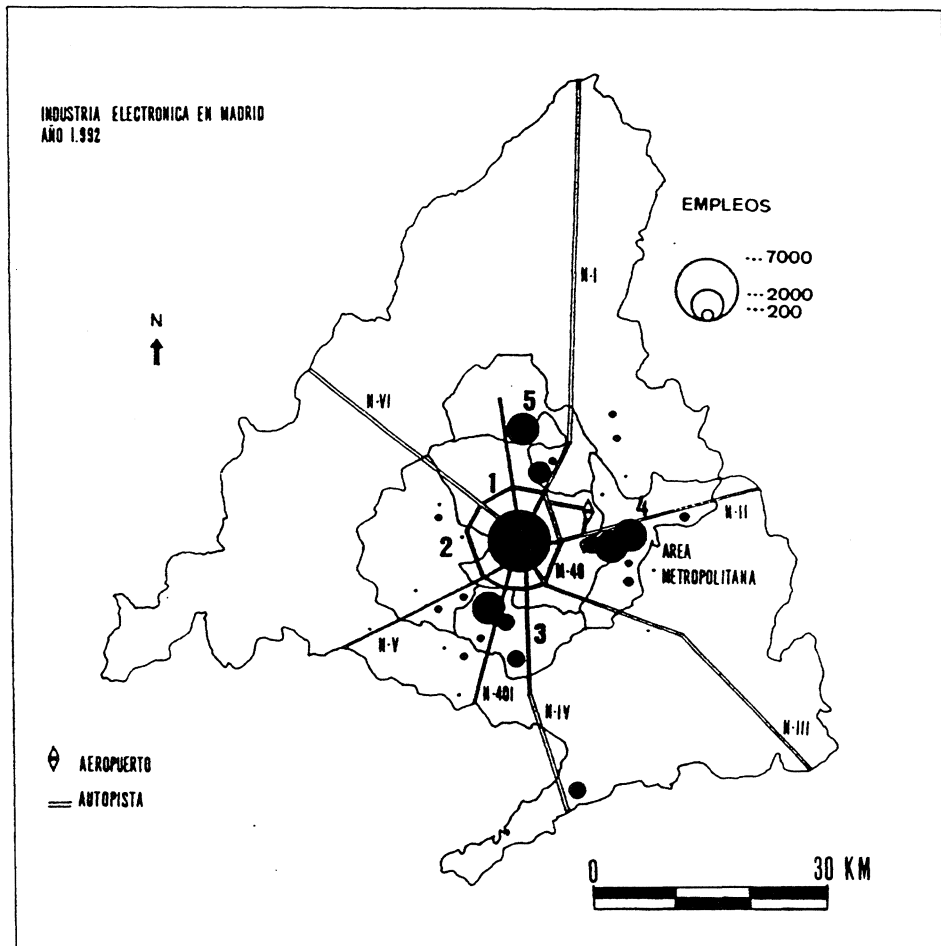


FIGURA 2.-empleos sector electrónico en Madrid, 1992.

mos ver así como la pequeña empresa del sector es más representativa de los espacios urbanos, mientras que la mediana y gran empresa se concentra en los cinturones industriales que rodean la capital. Posteriormente comentaremos más detalladamente esta particularidad, cuando precisemos el lugar donde se asientan las plantas de producción.

CUADRO I
ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES Y NÚMERO
DE EMPLEOS EN EL SECTOR ELECTRÓNICO
DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 1992

N.º	Zonas	Establ.	Empleos	Empleo/ Establ.	% Establ.	% Empleo
1	Madrid capital	157	6.828	43	57,09	33,35
2	Oeste metropolitano	14	307	22	5,09	1,50
3	Sur metropolitana	22	4.781	217	8,00	23,35
4	Este metropolitano	56	5.519	99	20,36	26,95
5	Norte metropolitano	26	3.040	117	9,45	14,85
	Comunidad Autónoma de Madrid	275	20.475	74	100,00	100,00

FUENTE: ANIEL y Directorio Industrial de la Comunidad de Madrid.

*Evaluación de los factores determinantes
en las decisiones de localización*

Vienen señalándose a la luz de los enfoques tradicionales sobre la localización industrial, que la industrialización de la región madrileña se ha singularizado por la escasa importancia de los recursos naturales, por constituir el principal nudo de transportes en el territorio peninsular y por ser el primer mercado nacional. También se apunta un importante factor político, derivado de la condición de ser Madrid la capital del Estado. Sin embargo los factores han ido cambiando a lo largo del tiempo, repercutiendo de desigual manera en cada una de las fases del proceso industrializador. Es por ello, que ante la notoria insuficiencia de los postulados tradicionales para explicar la industrialización actual, hayan surgido toda una serie de nuevos para justificar las razones del proceso. Toman ahora especial relevancia las denominadas *economías de aglomeración*, derivadas de las ventajas específicas que se ofrecen a la industria en los espacios urbanos o metropolitanos. Estos nuevos enfoques nos ayudarán a entender la distribución de la industria objeto de nuestro análisis, que conoce su auge más tardíamente que otros secto-

res más tradicionales, enmarcándose éste en relación a la aparición de las más nuevas tecnologías.

Trataremos ahora de conocer e identificar las circunstancias objetivas que pudieran tener alguna incidencia en la localización de este sector industrial en la región madrileña. Visto los diecisiete factores de localización industrial seleccionados en nuestra encuesta (Cuadro II), hemos agrupado los mismos en cinco grandes grupos de factores. Estos hacen relación respectivamente a la economía de aglomeración, factores de coste, carácter estratégico, factores de mercado e incentivos públicos.

Veamos ahora por orden de mayor a menor incidencia cada uno de éstos:

1) Consideramos que tienen un *carácter estratégico* los factores cuya ausencia o deficiente asignación puede introducir importantes niveles de restricción al funcionamiento actual de esta industria. Ello va muy ligado en el sector, y sobre todo en la rama de telecomunicaciones, al factor capitalidad. En Madrid se encuentran los centros de decisión de los principales clientes, la Administración Central y las principales empresas públicas y privadas.

También consideramos que tienen carácter estratégico cuando pueden influir decisivamente en la imposibilidad de satisfacer necesidades futuras ligadas a un proceso de expansión, modificación de sistemas de producción, etc. En este sentido cuatro de los cinco factores analizados han tenido una puntuación ponderada por encima de la media. El más valorado ha sido la accesibilidad y las buenas comunicaciones de la zona, lo que se explica en función de la centralidad del Area Metropolitana de Madrid a escala nacional. Este factor viene siendo considerado como uno de los básicos en la localización industrial en la región, señalándose que condiciona los costes globales de las empresas la mayor o menor proximidad a unos ejes de transporte rápido y barato.

Las mayores disponibilidades de terreno también ha jugado un papel crucial a la hora de instalar la planta de producción, y ello en buena parte ligado a la ubicación de los establecimientos en polígonos industriales o áreas de descongestión, que situados fuera de los centros urbanos ofrecen unas mayores disponibilidades de espacio. La proximidad de empresas relacionadas también ha sido valorado positivamente, pero no así la de mano de obra cualificada que se ha

CUADRO II
**FACTORES DE LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL
 EN EL SECTOR ELECTRÓNICO DE LA COMUNIDAD DE MADRID.
 (Muestra: 42 establecimientos. Media ponderada: 115)**

N.º	Factores	Grado de importancia					Puntuación ponderada
		f1	f2	f3	f4	f5	
1	Proximidad a proveedores	7	3	5	5	30	102
2	Proximidad servicio producción	6	4	6	6	28	104
3	Funcionalidad instataciones	21	7	6	2	14	169
	ECONOMÍA DE LOCALIZACIÓN					Media	125
4	Infraestructura de las telecomunica- ciones	7	4	9	5	25	113
5	Calidad entorno residencial	5	5	6	3	31	100
6	Nivel infraestructuras básicas	10	7	6	5	22	128
7	Calidad entorno empresarial	12	1	12	3	22	128
8	Proximidad centros investigación	6	0	6	3	35	89
	ECONOMÍA DE URBANIZACIÓN					Media	112
9	Menores precios de alquiler	8	6	4	1	31	109
10	Menor coste del terreno	10	6	1	3	30	113
	FACTORES DE COSTES					Media	111
11	Accesibilidad y comunicación	25	7	7	1	10	186
12	Proximidad empresas relacionadas ...	9	4	9	4	24	120
13	Proximidad mano de obra cualificada ..	0	0	14	6	30	84
14	Disponibilidades de terreno	21	6	4	1	18	161
	CARÁCTER ESTRATÉGICO					Media	138
15	Proximidad a los mercados	9	3	6	4	28	111
	FACTORES DE MERCADO					Media	111
16	Subvenciones a la localización	4	2	0	1	43	73
17	Ventajas fiscales	4	1	1	2	42	73
	INCENTIVOS PÚBLICOS					Media	73

FUENTE: Encuesta elaboración propia, 1991.

ponderado muy por debajo de la media. Este último se explicaría por encontrarnos en un espacio con una infraestructura viaria que facilita y permite la movilidad de los trabajadores, que posibilita los desplazamientos tanto en automóvil particular como en transporte público.

2) Tras los factores en cuya consideración ha primado el carácter estratégico de los mismos, figuran los que hemos agrupado bajo el nombre de *economías de aglomeración* que son a su vez divisibles en dos: economías de localización, internas a la industria, y economías de urbanización, externas a la misma. Las primeras tienen puntuaciones más altas que las segundas, por encima y en torno a la media respectivamente.

Por lo que se refiere a las *economías de localización* un factor concreto destaca sobre los demás, la funcionalidad de las instalaciones, medida en características singulares del establecimiento que repercuten favorablemente en el trabajo y en la producción. No afecta sin embargo al sector otros dos factores encuadrados en este grupo: la proximidad de proveedores y de empresas de servicios a la producción. En el primero de los casos, por la escasa significación de los proveedores locales (significativa importación de componentes), y en el segundo, por su adecuada presencia a nivel metropolitano.

Dentro del conjunto de factores englobados bajo el nombre de *economías de urbanización*, la mayor incidencia corresponde al nivel de infraestructuras básicas y a la calidad del entorno empresarial. Ambas variables muy relacionadas con la instalación de los centros productivos en áreas industriales consolidadas. Tiene una ponderación en torno a la media la infraestructura de telecomunicaciones, lo que sorprende en un sector en el cual éste debería ser prioritario. Pensamos no obstante, que ello va unido a la dependencia tecnológica del exterior, y buena muestra de ello sería la baja valoración que ha tenido en la localización la proximidad de los centros de investigación. Por lo tanto, las telecomunicaciones siguen siendo consideradas un factor de localización de segundo orden, necesario pero no suficiente para primar la ubicación del establecimiento. Finalmente, tiene una escasa valoración la calidad del entorno residencial, aunque ésta como señalaremos luego se diferencia más en relación a la tipología de espacios productivos.

3) Los *factores de coste*, que afectan al volumen de gastos de la empresa, ocupan un lugar intermedio entre los analizados. Destacan

en primer lugar los precios del suelo, más elevados en la capital que en el Area Metropolitana, lo que en alguno de los casos analizados ha supuesto el traslado desde el centro a la periferia madrileña. En las nuevas localizaciones se ha valorado muy positivamente las posibilidades que ofrecían otros espacios geográficos, cuya distancia al centro se había visto considerablemente reducida al tiempo que se mejoraba la infraestructura viaria. Se escogen así polígonos industriales de otros municipios del Area Metropolitana, dónde los costes de terreno industrial son menores, así como los precios de alquiler de las naves.

La proximidad de los mercados ha obtenido también una baja valoración, especialmente si se compara con otros sectores industriales más ligados al consumo de la metrópoli. Ello se explica por la importancia que en el sector electrónico tienen las ventas con destino al conjunto del mercado nacional y a la exportación. En este caso los índices más altos aparecerían en relación con los factores estratégicos, centralidad de la región madrileña y buenas comunicaciones de la misma con el resto de España y Europa, lo que permite una buena salida hacia otros espacios de los productos aquí elaborados.

4) Debe señalarse por último las bajas puntuaciones obtenidas por los *incentivos a la localización*, lo que se concreta en nuestra encuesta en la existencia de subvenciones a la localización y ventajas fiscales a la misma. Esta baja valoración confirma lo limitado de las políticas públicas como instrumentos modificadores de conductas locacionales. Solamente en algunos de los casos analizados, y coincidiendo con la instalación de plantas en el Parque Tecnológico de Madrid, éstas han sido consideradas. Ayudas e incentivos que se enmarcaron en un contexto de reconversión y reindustrialización que afectó a nuestro país a finales de los años setenta y primero ochenta ². La creación de la Zona de Urgente Reindustrialización madrileña permitió incorporar a mediados de los años ochenta al eje norte, polígono de promoción pública de Tres Cantos, industrias de avanzada tecnología. Empresas en buena parte pertenecientes al sector electrónico y con mayoría de capital exterior, como la emblemática AT&T.

² Con esta finalidad la Administración desarrolló la Ley 27/1984 de 26 de Julio sobre reconversión y reindustrialización. Posteriormente sería aprobada la Zona de Urgente Industrialización, la ZUR madrileña.

Tipología de espacios productivos

La localización de las fábricas en el interior de los espacios metropolitanos es el resultado de decisiones que se entienden desde la lógica del mercado (rentabilidad en la utilización del suelo). De aquí la importancia de explicar los factores de localización en función de la tipología de espacios productivos existentes en la región. Tratamos ahora de ver las pautas locacionales en relación a la distribución de los establecimientos en el espacio metropolitano. Se han concretado así tres grandes tipos de espacios: la industria situada en áreas urbanas, en polígonos industriales y en el Parque Tecnológico de Madrid. Hacemos ahora una evaluación de los factores en relación a los tres espacios definidos, distinguiéndose tres categorías, que hemos denominado A, B y C, y que señalan puntuaciones ponderadas por encima, en torno y por debajo de la media con respecto al conjunto de factores de localización estudiados (Cuadro-III).

a) *Industria intraurbana*: Se concreta un conjunto de establecimientos de pequeñas dimensiones, por debajo de los cincuenta empleados, situados en el interior de áreas urbanas de la capital. Son representativos de estos espacios los distritos centrales de Madrid como Chamartín, Salamanca o Moncloa, junto con otros dónde las empresas aparecen insertadas en espacios industriales, casos de Carabanchel o Tetuán. Esta localización se explica en gran medida por la importancia de la innovación y la especialización en la pequeña empresa, que aparece parejo al aumento de la subcontratación. La descentralización productiva condiciona la existencia de un conjunto de pequeñas y medianas empresas que no necesitan para su desarrollo unos grandes espacios, sino un contexto ambiental favorable para su crecimiento. Se produce cada vez más en estos espacios urbanos unos importantes flujos o mutaciones intersectoriales entre la actividad industrial y la terciaria.

Los factores de localización más valorados son los relacionados con la posición central que ocupan en la ciudad (accesibilidad, buenas comunicaciones y nivel de infraestructuras básicas). Por detrás aparecen los que se derivan de integrar en el mismo establecimiento las tareas administrativas y productivas (sede social y fábrica), lo que repercute en un buen aprovechamiento de las instalaciones. El factor más negativo es el alto coste del suelo, que lo hace poco atractivo para instalaciones que precisan una alta ocupación del mismo.

CUADRO III
PONDERACIÓN MEDIA POR FACTORES DE LOCALIZACIÓN
Y TIPOLOGÍA DE ESPACIOS PRODUCTIVOS

N.º	Factor/ Tipología de espacio	Urbano	Industrial	Parque tecnológico
1	Proximidad proveedores	B	C	C
2	Proximidad empresas servicios a la producción	B	B	B
3	Funcionalidad instalaciones	A	A	A
4	Infraestructura telecomunicaciones	B	B	B
5	Calidad entorno residencial	B	C	A
6	Nivel infraestructuras básicas	B	A	B
7	Calidad entorno empresarial	B	B	A
8	Proximidad centros investigación	C	C	B
9	Menores precios de alquiler	B	B	C
10	Menores costes del terreno	C	A	B
11	Accesibilidad y buena comunicación	A	A	A
12	Proximidad empresas relacionadas	B	B	B
13	Proximidad mano de obra cualificada	C	C	B
14	Mayores disponibilidades de terreno	B	A	A
15	Proximidad mercados	B	C	B
16	Subvención a la localización	C	C	C
17	Ventajas fiscales	C	C	C

FUENTE: Encuesta elaboración propia, 1991.

CLAVES: A = ponderación por encima de la media.
B = ponderación en torno a la media.
C = ponderación por debajo de la media.

b) *Polígonos o áreas industriales*: La localización de estos espacios obedece a la lógica del modelo de concentración industrial de años anteriores, siendo la ubicación preferida por la mediana y gran empresa de nuestro sector. En las más grandes, el centro de producción no suele coincidir con la sede social, ésta última situada en los distritos centrales de la capital. En estos grandes espacios se valora sobre todo la disponibilidad de suelo, las posibilidades de expansión y la calidad que ofrece el polígono como un espacio idóneo para la producción. También cuenta la calidad e infraestructura del entorno y su ubicación junto a las principales carreteras nacionales.

c) *Parque Tecnológico de Madrid*: Se trata de un nuevo espacio productivo, a caballo entre la industria y los servicios, que son a su vez la consecuencia directa de la incorporación de las nuevas tecnologías al proceso industrial. En nuestra región el máximo exponente es el Parque Tecnológico de Madrid, que se ubica junto a la localidad de Tres Cantos, municipio de reciente construcción situado al norte de Madrid. Aquí se encuentran medianas y grandes empresas del sector electrónico, muchas de ellas con importantes participaciones de capital extranjero.

Se destaca en este espacio productivo la buena accesibilidad del municipio, situado junto a la autovía de Colmenar Viejo y muy próxima al Aeropuerto de Barajas. A diferencia sin embargo de los restantes factores, son valorados positivamente los que hacen relación al entorno residencial y ambiental: calidad del entorno empresarial y residencial, medida en seguridad, entorno ecológico (situación entre las dos principales zonas verdes madrileñas, Monte del Pardo y Soto de Viñuelas) y proximidad de empresas relacionadas. Fueron también muy valorados la infraestructura de telecomunicaciones existente y la disponibilidad de suelo. Algunas de las empresas aquí ubicadas recibieron ayudas públicas para su instalación en el Parque, y ello al ser éste un espacio promovido por la iniciativa pública. Varias empresas, ligadas a tecnologías avanzadas, se acogieron a proyectos aprobados en la segunda mitad de los años ochenta en el marco de las Zonas de Urgente Reindustrialización. En nuestro caso cuatro de los establecimientos encuestados en la zona, dos por proyectos de ampliación y otros dos por nueva instalación.

Consideraciones finales: estrategias de localización y política regional

El interés de la política regional por la naturaleza de los procesos de localización reside en la posibilidad de influir en éstos. Por ello habría que plantearse cuales serían los factores que admiten una determinada influencia, teniendo en cuenta que la complejidad decisoria se acrecienta cuanto mayor es el número de factores incidentes y por lo tanto de exigencias. Viene señalándose que son los factores ligados a las economías de urbanización, junto con los factores estra-

tégicos y los incentivos a la localización, los elementos a considerar en la instrumentación de toda política regional. Esta consideración, sin embargo, no responde a la capacidad de los mismos para dinamizar o promover conductas inversoras, sino porque su inadecuada dotación puede ser interpretada como motivo de rechazo de una zona concreta. Por el contrario son las economías de localización, la accesibilidad a los mercados, la propiedad del suelo y el coste del mismo, los factores que son objeto de consideración en buena parte de los casos a la hora de plantearse una inversión por parte de las empresas, y aquí la capacidad de influencia de las políticas es considerablemente menor.

En nuestro análisis del sector electrónico en Madrid, la decisión de localizar se rige más por el primer grupo de factores que por el segundo. Y aquí se ofrece una amplia capacidad de actuación por parte de la Administración Pública, tanto a nivel nacional como regional, mediante un conjunto de medidas que tendrían como objetivo hacer más atractivo y favorecer la competitividad de la región madrileña. Políticas que favorezcan el uso de las telecomunicaciones por parte de las empresas madrileñas, así como la puesta en práctica de proyectos en materia de dotación de infraestructura de telecomunicaciones en nuevos espacios productivos de la región. Todo ello aprovechando el marco de los incentivos regionales que en cada momento se ofrecen a la actividad productiva en España ³.

Sin embargo es mucho más lo realizado en el campo de las inversiones destinadas a medidas de recuperación de los espacios industriales, que en el marco de las ayudas sectoriales; en nuestro caso desgravaciones fiscales a las empresas que favorezcan la investigación. Y es precisamente aquí donde se encuadran las incertidumbres, pues hoy este apoyo parece más necesario que nunca ante el nuevo panorama que se presenta con la liberalización de las comunicaciones en nuestro país. Si bien éste favorecerá el desarrollo económico general, puede también suponer una mayor desprotección de la industria nacional frente a la competencia exterior. La mejora de la productividad de la industria electrónica española parece ser el cami-

³ Los incentivos regionales a la localización de la actividad productiva se enmarcan dentro de la Ley 50/1985, de 27 de diciembre y su posterior reglamento, que establece tres clases de zonas promocionales: Zonas de Promoción Económica, Zonas Industriales en Declive y otras zonas de aplicación por circunstancias específicas.

no para hacer frente a los retos del futuro, y más en un contexto marcado por la especialización de la producción y la división internacional del trabajo. Tal como planteábamos al principio de este artículo la deslocalización es hoy más que una amenaza una realidad palpable, y hay buenos ejemplos de ello. Y sabemos, que en un contexto de crisis económica, ésta afecta en mayor medida a las empresas de carácter multinacional, tan presentes en este sector en nuestro país. En cuanto a la Comunidad de Madrid, por su situación periférica con respecto a los grandes ejes de desarrollo europeos, tiene en las comunicaciones en general y en su industria en particular, una clara apuesta por el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA –ANIEL– (Varios años): *Informe del Sector Electrónico*.
- AURIOLES MARTÍN, J. y CUADRADO ROURA, J. R. (1989): «La localización industrial: planteamiento teórico y tendencias recientes», en *La localización industrial en España. Factores y tendencias*. Monográfico de la serie Estudios de la Fundación FIES, pp. 31-43.
- CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE MADRID (1992): *La economía en la Comunidad Autónoma de Madrid en 1991*. Estudio Cámara.
- CELADA, F., LÓPEZ GROH, F. y PARRA, T. (1985): *Efectos espaciales de los procesos de reorganización del sistema productivo en Madrid*. Consejería de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- COMUNIDAD DE MADRID (1993): *Directorio Industrial de la Comunidad Autónoma de Madrid, 1992*. Consejería de Economía.
- COMUNIDAD DE MADRID (1994): *Atlas de la industria de la Comunidad Autónoma de Madrid*. Consejería de Economía.
- COMUNIDAD DE MADRID (1994): *Estructura industrial de la Comunidad Autónoma de Madrid*. Consejería de Economía.
- ESTEBAN, A. (1991): *Las telecomunicaciones, calidad de vida y desequilibrios interregionales*. Mimeo.
- GONZÁLEZ MORENO, M. (1988): «Factores de localización industrial en la Comunidad de Madrid», en *La localización industrial en España. Factores y tendencias*. Monográfico de la serie Estudios de la Fundación FIES, pp. 161-187.
- GARCÍA TABUENCA, A. y SCHEIFLER, M. A. (1992): «Telecomunicaciones, desarrollo regional y propuestas de actuación en Madrid» en *Alfoz*, n.º 89, pp. 29-33.
- TACO, M. (1991): *Las telecomunicaciones en la región de Madrid, 1990-2000*. Edita IMADE y telefónica.
- MÉNDEZ, R. (1986): *Actividad industrial y estructura territorial en la región de Madrid*. Consejería de Trabajo, Industria y Comercio de la Comunidad de Madrid.
- RAMA DELLEPIANE, R. (1992): «La industria de equipos de telecomunicaciones de Madrid», en *ALFOZ*, n.º 89, pp. 63-69.

FACTORES DE LOCALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA...

- SCHEIFLER, M. A., LEAL, J., GARCÍA, C. E., GOICOLEA, A. y MATIAS, C. (1991): *Las claves del crecimiento económico madrileño, 1986-1990*. Instituto Universitario de Sociología de Nuevas Tecnologías, Universidad Autónoma de Madrid.
- TOBÍO, C. (1985): «Procesos de reestauración territorial en el Área Metropolitana de Madrid», en *ALFOZ*, n.º 21, pp. 49-66.

RESUMEN.—Suele asociarse el problema de la localización industrial con la búsqueda de un lugar concreto y dentro de éste de un emplazamiento adecuado. En este artículo concretamos el primero en la región metropolitana madrileña, y el segundo en los diferentes espacios productivos que la integran, tratando de definir una tipología de los mismos en función del asentamiento en el interior de la ciudad, en zonas industriales o en los conocidos como parques tecnológicos. Concretamos el análisis para un sector, la industria electrónica, que ha tenido un importante desarrollo a lo largo de los años ochenta en la Comunidad de Madrid, pero que con la crisis económica posterior ha visto reducir el número de empleos y en menor medida los establecimientos. Un sector por otro lado, que en su rama de las telecomunicaciones, se configura no sólo como un factor generador de crecimiento sino también como una condición infraestructural necesaria para el desarrollo económico de la región.

PALABRAS CLAVE.—Industria electrónica. Zonas industriales. Tipología de espacios productivos.

ABSTRACT.—The question of industrial location is often associated to the search for a concrete region and for a location within this region. In this article, we analyse the reasons to select the Madrid's region. The second question is related to the different productive locations which define a typology based on industrial areas or in technological parks within Madrid. The analysis focuses on a sector, the electronic industry, which has experienced an important development in Madrid throughout the 1980. However, with the crisis, the number of jobs and, to some extent, the number of plants has declined. The telecommunication subsector is defined as a factor of growth and as a necessary infrastructure in order to develop the region.

KEY WORDS.—Electronic industry. Industrial areas. Typology.

RESUMÉ.—Le problème de la localisation industrielle est fréquemment associé à celui de la sélection d'une région et, à l'intérieur de celle-ci, à celle d'un espace concret. Dans cet article nous analysons la première question dans la région de Madrid. Quand à la deuxième, il s'agit des espaces productifs à l'intérieur de la région; on essaye de définir les zones industrielles et les parcs technologiques. Le travail traite de l'industrie électronique, un secteur qui a subi un développement important dans la Communauté de Madrid pendant les années 80. Cependant, à la suite de la crise économique, il a éprouvé une réduction du nombre d'emplois et, dans une moindre mesure, des établissements industriels. Il s'agit d'un secteur dont la branche de télécommunications se présente clairement comme un déterminant de croissance et comme une infrastructure nécessaire au développement économique de la région madrilène.

MOTS CLÉ.—Industrie électronique. Zones industrielles. Espaces productifs.