

PAZ BENITO DEL POZO
Departamento de Geografía. Universidad de León

Pautas actuales de la relación entre industria y ciudad

RESUMEN

En este trabajo se reflexiona sobre las relaciones entre industria y ciudad a partir de la idea de que se trata de una relación perenne, en constante cambio y de dependencia mutua. Interesa analizar las pautas y los elementos espaciales en los que se concreta dicha relación tomando como referencia la crisis industrial fordista y el efecto combinado de la planificación urbanística, la ordenación del territorio, los programas de rehabilitación de áreas industriales y el impacto de las nuevas tecnologías.

RÉSUMÉ

Modèles actuels dans la relation entre industrie et ville.- Dans cet article nous faisons une réflexion sur les relations entre industrie et ville, à partir de l'idée du caractère permanent, mutable et interdépendant de celles-ci. L'intérêt porte sur les principes et les éléments spatiaux où se concrétise cette relation, en prenant comme référence la crise industrielle et l'effet conjoint de la planification urbaine, l'aménagement du territoire, les programmes de réhabilitation des zones industrielles et l'impact des nouvelles technologies.

ABSTRACT

Recent patterns in the relationship between industry and cities.- In this paper we deal with the relationship between industry and cities, taking as a starting point the idea that this is a perennial, constantly changing and mutually dependent relationship. We are interested in analysing the patterns and spatial elements where this relationship takes place, taking as reference the industrial crisis and the combined effect of urban planning, country planning, industrial areas rehabilitation programmes and the impact of new technologies.

Palabras clave / Mots clé / Key words

Ciudad industrial, planificación urbanística, patrimonio industrial, parques tecnológicos.

Ville industrielle, planification urbaine, patrimoine industriel, pôles technologiques.

Industrial city, urban planning, industrial heritage, technologic estates.

I INTRODUCCIÓN

UNA mirada al paisaje que hoy ofrecen ciertos barrios urbanos o la periferia de ciudades que fueron escenario privilegiado de una industrialización que transformó su tamaño, morfología, funciones y modos de vida por la llegada de grandes fábricas y poderosas empresas, basta para intuir profundos procesos de cambio (económico, tecnológico, social, urbanístico) que implican, entre otros, el cierre y abandono de los edificios y naves que prestaron su presencia y su lenguaje

funcional y estético a la imagen de la ciudad. Y ello porque la industria ha sido reemplazada por otras actividades, las llamadas de servicios o terciarias, más acordes con la dinámica urbana actual y sus exigencias en términos de producción, empleo y calidad de vida. Y porque la lógica espacial del capitalismo, variable en el tiempo, ha ocasionado, a escala urbana, un desplazamiento de las industrias tradicionales supervivientes y de las nuevas empresas hacia el extrarradio, hacia espacios periféricos que sirven de soporte a los más diversos asentamientos industriales.

En consecuencia, hoy resulta excepcional, como fuera de lugar, la presencia de una fábrica en el casco urbano, cuando esto era lo normal en las primeras etapas de la industrialización histórica que anidó en las ciudades más pujantes y a la vanguardia del progreso en el siglo XIX y primeras décadas del XX, en Europa y en Norteamérica. El paisaje industrial y el paisaje urbano quedaron desde entonces estrechamente unidos, siendo la ciudad y la fábrica parte indisoluble de la urbanización creciente del territorio, fenómeno que no ha dejado de cobrar vigor desde que las formas de producción artesanales fueron reemplazadas, a impulso de las innovaciones técnicas, por la fabricación industrial. En efecto, la concentración de la población en núcleos urbanos se multiplicó en la Europa industrializada hasta llegar a contabilizarse en 1900 un total de 95 urbes de más de 200.000 habitantes, frente a las 45 del mismo tamaño repartidas por el resto del mundo. Asimismo, se estima que el número de personas que trabajaban en la industria europea en el año 1800 se elevaba a 6 millones, cifra que creció hasta 38 millones en 1913, residiendo la mayoría en ciudades (ALONSO, 2001).

Vivir en la ciudad industrial de finales del siglo XIX y principios del XX era compartir el espacio residencial y de vida, en sentido amplio, con enormes y humeantes edificios en cuyo interior el trabajo estaba organizado según unos «principios científicos» (taylorismo, fordismo) defendidos con entusiasmo por los patrones, pero que no tardarán en manifestarse hartos perjudiciales para la salud física y mental de los trabajadores. Para atajar males mayores la producción en cadena y la concentración de obreros en torno a grandes máquinas fueron revisados y ajustados a un criterio racionalizador que supuso el redimensionamiento de las fábricas, con menor hacinamiento de la mano de obra, más limpias, mejor iluminadas, menos ruidosas y, en suma, más salubres para así asegurar un bienestar a los trabajadores que habría de redundar en un incremento de la productividad y más beneficios para los capitalistas (ELLUL, 1966).

En esa línea de acomodación, el emplazamiento de las factorías también se revisa y las actividades más peligrosas (fabricación de productos químicos, pólvoras, explosivos, etcétera), o las menos dependientes de los factores ligados a la ciudad, se ubican lejos de las poblaciones. Por su parte, las empresas que crecen desde mediados del siglo XX tienden a instalarse en las afueras y el centro de la urbe empieza a liberarse de una presencia cada vez más incómoda. Este desplazamiento genera otro fenómeno de relevancia geográfica: el desarrollo de espacios industriales con una dinámica y una

organización propias, que permite tipificarlos como espacios altamente especializados y con un paisaje singular, aunque en estrecha relación con la ciudad, de la que son una prolongación dinámica. Es el caso de los «complejos industriales», más o menos integrados según las actividades que los articulan internamente, y unidos con frecuencia a los puertos de mar (Cartagena, Gijón, Cádiz o Bilbao), y el de los «corredores industriales» desarrollados sobre vías de comunicación que unen dos o más núcleos urbanos, como el eje Arganzuela-Getafe o el corredor de Henares en Madrid (TANDY, 1979; MANERO y PASCUAL, 1989).

Los cambios no se detienen ahí. La ciudad del último tercio del siglo XX, presa de la globalización y los procesos que acompañan a la revolución neotecnológica, que tiene como protagonistas a las industrias de la información y del conocimiento, con un comportamiento espacial que difiere del hasta entonces conocido, ofrece un centro urbano libre, salvo excepciones, de fábricas y naves industriales. Este proceso de expulsión, segregación o periferización, aunque no es nuevo, revisita ahora formas de producción del suelo industrial novedosas, entre ellas los parques científicos y tecnológicos, espacios híbridos que se materializan en urbanizaciones que amalgaman usos residenciales, equipamientos comerciales y de ocio, centros de educación superior y áreas productivas de nuevas tecnologías (CASTELLS y HALL, 1994; HALL, 1996; VELTZ, 1999).

En ese contexto de desenvolvimiento urbano y de transformación de la industria, la mayoría de las fábricas tradicionales clausuradas y abandonadas son pasto del derribo y la voracidad de los constructores, o bien la ruina irá degradando su estado en espera de una decisión, casi nunca indulgente, sobre su destino final. El problema de las ruinas y baldíos industriales alcanza en las grandes ciudades y regiones de antigua industrialización tal magnitud, sobre todo en los años 80, que las autoridades locales no podrán eludir soluciones al mismo. Como tampoco podrán esquivar el movimiento de defensa que surge en torno a las viejas fábricas y conjuntos industriales históricos, muchos de los cuales empiezan a considerarse elementos del patrimonio cultural (IBÁÑEZ y otros, 1988; PARDO y OLIVERA, 1991; ÁLVAREZ ARECES, 1992).

A tenor de lo expuesto, el objetivo de este trabajo es reflexionar sobre cómo la ciudad, desde la mutación de su propio espacio, responde a los retos que plantean la transformación de la industria y sus cambiantes modelos de asentamiento, conforme el sistema productivo capita-

lista se reformula. La respuesta de la ciudad al desafío de las viejas fábricas, los asentamientos periféricos o extraurbanos, y la producción de espacios neotecnológicos son los aspectos analizados mediante el recurso a una metodología que combina el ejercicio empírico y la deducción. Respecto a las fuentes utilizadas, además de la bibliografía, la prensa diaria y la documentación procedente de empresas, organismos e instituciones públicas, esta reflexión se nutre de la experiencia y el trabajo de campo realizado por la autora en los últimos años para el estudio de la industria y su espacio en general.

II

EL DESTINO DESIGUAL DE LAS VIEJAS FÁBRICAS URBANAS

1. FACTORÍAS QUE SE MANTIENEN ACTIVAS, ¿HASTA CUÁNDO?

Los establecimientos industriales que por una localización de origen o por expansión de la trama urbana quedaron atrapados y vinculados al centro de la ciudad son, decíamos, una presencia excepcional en las urbes actuales. Sin embargo, algunas ciudades grandes y medias siguen ofreciendo ejemplos de fábricas tradicionales que mantienen plena y, en ocasiones, renovada actividad en estrecha convivencia (y competencia) con los usos residenciales, los equipamientos y las infraestructuras viarias. Ilustran esta situación, con sus variados matices, los casos de ciudades tan distintas como Turín, en el norte de Italia, eminentemente industrial y sujeta a procesos de reestructuración desde los años 80; Friburgo, en el sur de Alemania; y Oviedo, en el norte de España.

El denominador común a esas tres ciudades es contener fábricas emblemáticas de notable envergadura espacial e impacto urbanístico. En la primera de ellas la empresa de automóviles Fiat mantiene activa su factoría de Mirafiori, inaugurada en 1939, si bien el tradicional y pionero establecimiento Lingotto (1906) ya no tiene uso industrial; en el segundo ejemplo, la fábrica de cervezas Ganter (1966) ocupa y organiza un importante espacio dentro del casco urbano consolidado, mientras que en el tercer caso, la centenaria fábrica de armas de La Vega (1857), propiedad del Estado hasta fecha reciente y hoy en manos de la compañía norteamericana *General Dynamics*, con su presencia secular ha marcado el paisaje y condicionado el crecimiento de la ciudad ovetense.



FIG. 1. Emplazamiento de la fábrica de cervezas Ganter en la ciudad alemana de Friburgo.

En estos casos la industria, por su condición de actividad histórica, se ciñe a las pautas tradicionales de localización y las fábricas ocupan un lugar en el plano de la ciudad que delata hechos tan significativos como que en origen ese emplazamiento tenía un carácter relativamente aislado o alejado del núcleo consolidado, no tanto por las exigencias de una normativa con frecuencia inexistente, o en extremo flexible, como por la disponibilidad de suelo en abundancia y una adecuada accesibilidad de los terrenos, factores de suma importancia debido al gran tamaño de las instalaciones, la mano de obra necesaria y el tipo de bienes elaborados. En Turín, la tradicional y familiar empresa Fiat sí logró inducir un proceso de industrialización generalizado a toda la ciudad (DANSERO, 1993), fenómeno que, en cambio, está ausente en los ejemplos alemán y español, donde la llegada temprana de algunas industrias no derivó en la formación de un verdadero tejido urbano-industrial.

En efecto, en Friburgo y Oviedo, como en otras muchas ciudades europeas, las fábricas urbanas supervivientes de etapas históricas no generaron concentración industrial alguna, pese a su prosperidad como actividad de consumo final en el primer ejemplo, o a su carácter estratégico, de industria militar, en el segundo. La industria era y siguió siendo un elemento secundario en la vida económica de estas ciudades, cuya base productiva se cimentó en actividades terciarias o de servicios, siendo la función universitaria un rasgo compartido por ambas. Tal constatación es demostrativa de que no todas las ciudades con establecimientos industriales notables llegaron a desarrollar la condición

CUADRO I. *Desindustrialización de ciudades españolas, 1970-1991 (% de activos industriales sobre población activa municipal)*

Ciudad	1970	1991
Cádiz	29,8	18,6
Gijón	37,8	30,7
Avilés	50,8	35,1
Burgos	34,9	31,3
Valladolid	33,7	29,8
Barcelona	40,9	29,9
Valencia	32,3	25,7
Vigo	36,3	28,1
Madrid	27,5	20,1
Bilbao	38,8	26,2
San Sebastián	31,7	23,4
Logroño	41,5	30,9
Zaragoza	37,8	31,6
Santander	30,5	18,1
Pamplona	37,7	30,0

Fuente: Adaptado de Antonio Parejo, 2001.

de urbe industrial. El resultado de esa herencia es hoy una presencia industrial aislada (de enclave) en un espacio urbano que con el tiempo ha ido reforzando su dominante terciaria y distanciándose del proceso de industrialización.

Lo que es innegable es el sello que estas fábricas imprimen al paisaje de la ciudad, habiendo llegado a ser un símbolo, una seña de identidad de la misma. Pero, más allá de visiones amables, tal presencia no ha estado ni está exenta de impactos negativos, algunos de fácil constatación: por un lado, dichos recintos industriales han representado un obstáculo para el crecimiento urbano, forzando con su terca presencia el planeamiento urbanístico y condicionando la expansión de los usos residenciales hacia zonas no siempre convenientes; por otro, la persistente industria genera impactos medioambientales y de circulación indeseables (emisiones a la atmósfera, residuos líquidos y sólidos, ruidos, saturación de vías de transporte...), molestos para la población e incompatibles con los actuales estándares de calidad de vida y medio ambiente urbano. Combinados uno y otro factor, y unidos ambos a la fuerte presión inmobiliaria sobre los terrenos que ocupan las fábricas, más la inercia de la localización actual de las manufacturas, no extraña que esta clase de presencia industrial tenga un carácter residual y esté en franco retroceso. Son, podría decirse, vestigios vivos de un pasado que trasluce una relación sin traumas aparentes, o de tensiones superadas, entre ciudad e industria.

2. EDIFICIOS Y CONJUNTOS FABRILES ABANDONADOS, ¿QUÉ HACER?

Bien distinta es la situación y los problemas asociados a la desindustrialización generalizada que han experimentado las áreas urbanas a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, fenómeno patente en la evolución del empleo en algunas de las más importantes ciudades españolas (Cuadro I). Bajo el supuesto del cierre y abandono de instalaciones productivas, la casuística relativa al destino final de las viejas fábricas es muy diversa y empieza por la desaparición total de muchas de ellas. Hay ejemplos de derribo de fábricas en casi todas las ciudades españolas y en todo tipo de ramas industriales: textil en Cataluña; metalurgia y metálicas básicas en el País Vasco, Galicia y Asturias; maquinaria y equipos en Cantabria, Madrid o Navarra; industria del cuero en la Comunidad Valenciana y Aragón; química pesada en Castilla-La Mancha, etcétera (PAREJO, 2001). Asimismo, son innumerables los casos de fábricas desaparecidas de las cuales se ha perdido hasta el recuerdo.

Sin embargo, este proceso de sustitución de usos del suelo, aunque vaya acompañado de una lamentable pérdida de memoria colectiva respecto al pasado industrial de la ciudad, forma parte de la dinámica de crecimiento y transformación urbana, y es inseparable de los cambios que la ciudad experimenta. La terciarización de la economía es uno de los procesos que fundamenta tales cambios y da pie a la renovación de usos del suelo urbano, lo que implica, desde la perspectiva que aquí interesa, la desaparición de fábricas y recintos industriales, bien por cese de actividad de las empresas, bien por una reestructuración que conlleva el traslado de la producción a otros lugares (MÉNDEZ; CARAVACA, 1996). A esta lógica implacable cabe anteponer, no obstante, la conveniencia de respetar ciertos vestigios de la industrialización urbana, salvar del derribo aquellos conjuntos o elementos fabriles que por su singularidad o valores estéticos, constructivos o técnicos merecen formar parte de la nueva ciudad, aun despojados de su uso original. Pero esta toma de conciencia no es espontánea ni se produce en sincronía con los procesos de cambio aludidos.

Desde que la desindustrialización se impuso como fenómeno dominante en las áreas de tradición industrial (décadas de 1970 y 1980), las ruinas industriales dejaron de ser un estorbo puntual para convertirse en un problema generalizado y de considerable magnitud, que los expertos han cifrado, para el caso europeo, en varios cientos de miles de hectáreas (LANDABASO y DíEZ, 1989). Para estos recursos liberados por el cierre de em-

presas (suelo y edificios) el mercado del suelo no garantizaba de forma espontánea su reciclaje o reutilización. Además, los terrenos industriales abandonados, con o sin edificios, constituían un riesgo medioambiental y un factor de degradación acumulativo para las ciudades y su entorno, así como una fuente de gasto para las Administraciones implicadas. A fin de atajar estos problemas, los países de la Unión Europea pusieron en práctica un amplio repertorio de medidas económicas, urbanísticas y legislativas con resultados desiguales y siempre en el marco de las políticas regional y urbana (ERNECQ y otros, 1994; TICCIH, 1995; FERNÁNDEZ, 2002).

Esa atención institucional al problema se acompañó de una creciente sensibilidad social por las ruinas industriales y por lo que representan en términos culturales, de tal suerte que muchas fábricas, recintos y paisajes en precario se han salvado del derribo o la degradación gracias a merecer, no sin el esfuerzo de colectivos y asociaciones culturales y vecinales, la consideración de verdaderos monumentos. Como tales, se han protegido bajo figuras como la declaración de Bien de Interés Cultural o equivalente, regulada en nuestro país por las leyes regionales de Patrimonio. Es más, hay conjuntos y paisajes industriales repartidos por todo el mundo declarados por la Unesco Patrimonio Cultural de la Humanidad, entre ellos la fábrica siderúrgica de Völklingen, en Alemania.

En el mismo orden de cosas hay que situar, a escala urbana, las intervenciones que buscan poner en valor las viejas fábricas y conjuntos productivos. Se trata de iniciativas que están al servicio de una estrategia de largo alcance, orientada a dinamizar un barrio o un sector marginal de la ciudad, a crear nuevas centralidades urbanas, o a generar focos de actividad alternativos allí donde la crisis de las actividades tradicionales ha hecho mella.

Entre los ejemplos internacionales destaca la recuperación del asentamiento minero de «Grand-Hornu», en la región belga de Valonia, cuyo origen se remonta al año 1783 y que se mantuvo activo hasta mediados del siglo XX. Este complejo, magnífico ejemplo del urbanismo industrial histórico, ha sido el punto de arranque de una intervención, primero privada (años 70 y 80) y después pública (años 90), que lo ha transformado en museo industrial y, con ello, en un centro de interés turístico de primer orden en la provincia de Hainaut, del que se benefician las ciudades del entorno. También es ilustrativa la transformación de los cuatro gasómetros de la ciudad de Viena en un complejo mixto de uso resi-



FIG. 2. Fábrica de armas de Oviedo, ejemplo de localización histórica enquistada en la trama urbana y sin efectos de atracción sobre otras industrias hacia su entorno.

dencial, comercial y cultural, una actuación de gran calado urbanístico con la que las autoridades han logrado invertir la situación de degradación y abandono de un antiguo barrio fabril al dotarlo de elementos que crean un espacio de alta calidad, que ha pasado de la atonía y la despoblación a ser un lugar de moda y de referencia para cuantos desean establecerse en la ciudad. Más modesta, pero por igual reveladora de la nueva relación de la ciudad con los vestigios de su industria, es la iniciativa de rehabilitar la decimonónica fábrica de azúcar «Eridania», la mayor edificación de una zona industrial próxima al centro histórico de Parma, y convertirla en auditorio; o la transformación en centro de arte de unos laboratorios químicos de finales del siglo XIX en la ciudad de Lovaina, que gana con esta iniciativa un espacio público de más de 10.000 metros cuadrados completamente renovado y que actúa como polo de atracción cultural (véanse las revistas especializadas *El Croquis*, nº doble 112-113, 2003 y *AV Monografías*, nº 98, 2002).

En España, las intervenciones sobre el patrimonio industrial urbano son relativamente recientes y cubren un amplio espectro: desde la transformación de las viejas fábricas en centros de empresas hasta su conversión en hoteles, museos, bibliotecas, archivos, espacios comerciales o parques empresariales. A modo de ejemplo, destaca la recuperación por iniciativa pública del conjunto fabril La Tejera de Palencia, fundado en 1880 y clausurado en 1982, y su adaptación como centro cultural de ferias, exposiciones y congresos, una intervención relevante en términos de rehabilitación y que, a semejanza de otros casos, tiene un notable impacto sobre

la ciudad, al crear centralidad en un sector antaño marginal y reforzar la oferta cultural urbana sobre la base de un edificio-monumento que aspira a servir de icono urbano (*Revista del Ministerio de Fomento*, nº 517, 2003, págs. 43-47).

No menos ilustrativas son, de un lado, la recuperación en Barcelona de la magnífica fábrica textil «C. Casa Ramona» (1912), obra del arquitecto modernista Puig y Cadafalch, restaurada y destinada a sede de la fundación cultural Caixa Forum; y de otro lado, la iniciativa de la Comunidad de Madrid para salvar la fábrica de cervezas «El Águila» (1912), en pleno centro urbano, con un proyecto que convierte las naves, oficinas y silos que dieron vida industrial a toda una manzana del barrio de Arganzuela en sede del Archivo y Biblioteca Regional, actuación que ha permitido potenciar el sur de la capital y prolongar el eje cultural del Paseo del Prado (véanse *El País*, 24/8/1996 y 30/11/2002).

Por último, no todas las ciudades han sido capaces de renovar vínculos con su herencia industrial. Aunque algunas podrían estar a tiempo de ello porque conservan magníficos conjuntos fabriles que, a pesar de su avanzado estado de deterioro o ruina, aún son recuperables. La azucarera «San Elvira» de León (1933-1992) es un ejemplo elocuente: el propietario de la fábrica y los terrenos que la circundan, la empresa Ebro Agrícolas, no manifiesta interés en frenar el avanzado deterioro de la fábrica (el más destacado vestigio de la industrialización leonesa, situada en terrenos calificados de uso urbano al Oeste del casco consolidado) en espera de hacer un buen negocio inmobiliario. A su vez, las instancias oficiales, en particular el Ayuntamiento de León y la Junta regional, tampoco expresan disposición para asumir la titularidad o intervenir en los edificios para salvarlos del derribo. Por otra parte, si hubiera una clara y firme conciencia ciudadana sobre el valor patrimonial de esta vieja fábrica quizás se movilizarían más voluntades y recursos en su defensa (BENITO DEL POZO, 2003).

III

INTERVENCIONES CONVERGENTES: POLÍGONOS INDUSTRIALES PLANIFICADOS Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONSOLIDADAS

El desarrollo urbano y el crecimiento industrial que se verifican a partir de mediados del siglo XX en la Europa de posguerra se acompañan de un cambio significativo en la relación industria-ciudad. En efecto, las empresas industriales, en plena fase expansiva del capi-

talismo monopolista, tienden a agrupar sus establecimientos en las afueras de la ciudad, pero sin que la actividad industrial pierda sus vínculos esenciales con el espacio urbano, cuya influencia sobre el entorno se extiende a zonas cada vez más alejadas y de marcado carácter rural, que son colonizadas por usos y aprovechamientos del suelo eminentemente urbanos.

Según destacan numerosos autores, la industria de capitales urbanos buscó en los espacios rurales la mano de obra barata, los terrenos a bajo precio y un clima social más tranquilo, aunque no rompió los lazos de dependencia con la ciudad (BARRÈRE y otros, 1988). Este proceso, que apunta hacia la formación de los llamados espacios periurbanos, lejos de provocar un radical y definitivo abandono de la ciudad por parte de la industria, se concretó, entre otros, en un fenómeno de traslado de empresas desde las áreas centrales hacia la periferia más inmediata, donde los promotores privados y públicos se aplicaron en desarrollar una oferta de suelo industrial que sirvió para descongestionar de actividades molestas el centro y para atraer y fijar nuevas inversiones, evitando así una difusión industrial hacia los espacios rurales que podía haber alcanzado mayores magnitudes.

Un estudio publicado por el Instituto del Territorio y Urbanismo sobre las pautas de localización de las empresas industriales españolas pone de relieve dos hechos significativos al respecto: el primero de ellos es que, en términos generales, las grandes ciudades acusaban en los primeros años de 1980 una pérdida, en mayor proporción que el resto, de industrias por traslado de los establecimientos, si bien los mismos se concentran en una minoría de municipios (32%), en los que reside la gran mayoría de la población, el 88% (pág. 119); el segundo hecho constatado es que la localización en el interior de los núcleos urbanos perdía importancia debido a la falta de espacio, el elevado precio del suelo, los problemas de tráfico y urbanismo, y los impuestos, razones que «estimulan el traslado o la localización fuera de tales núcleos, aunque no lejos de ellos» (ITUR; 1988, pág. 123).

Sin duda estos fenómenos dan continuidad a la presencia de la industria en la ciudad, sin perjuicio de la industrialización de nuevas áreas no vinculadas a la misma. Además, hay que considerar la influencia de un factor que añade novedad a los procesos iniciados espontáneamente en los años 70: la intervención de los poderes públicos en la ordenación del espacio y la planificación de los usos del suelo, a través de los planes urbanísticos y, para el caso español, de las directrices regionales de ordenación del territorio. Estos instru-

mentos territoriales se cruzarán con las políticas sectoriales de impulso a la industria y el resultado será una tendencia regional hacia la «difusión controlada» de la industria sobre ejes de reequilibrio territorial. Los objetivos parecen claros: descongestionar las aglomeraciones urbano-industriales más saturadas y renovar el tejido industrial tradicional para dar continuidad a la industria urbana, aunque redimensionada y rejuvenecida.

Lejos de lo que pudiera parecer a la luz de los modelos territoriales descentralizadores, la ciudad gana «plus industrial» en este esquema que se generaliza en los años 90 y se plasma en documentos normativos de directrices de ordenación del territorio, que las comunidades autónomas españolas redactan y aprueban con el respaldo de la correspondiente Ley de Coordinación y Ordenación. Las directrices de Castilla y León indican que

«los nodos del sistema urbano constituyen los ámbitos preferentes para la localización de espacios industriales. En ellos se concentran las actividades económicas de la Comunidad que demandan este tipo de espacios, la mayor parte del empleo, y las infraestructuras y servicios que requiere el crecimiento industrial».

La solución para las áreas industriales centrales obsoletas, o de urbanización deficiente, será una reestructuración profunda para obtener espacios de calidad, aunque ello implique la reducción del suelo industrial tradicional o consolidado. Al mismo tiempo, en los bordes de la ciudad la solución que se apunta es el desarrollo de suelo urbanizado y con un cierto nivel de servicios e infraestructuras, en la modalidad de polígonos industriales, para empresas que se trasladan o llegan como nueva inversión. En el documento de estrategia territorial *Madrid Región Metropolitana* (1991) puede leerse, a propósito de las áreas con mayor dinámica o tendencia a la congestión, que

«debe controlarse el desarrollo de nuevas actividades modernas o terciarias y favorecer (...) usos como la pequeña industria (...). En particular, en las áreas centrales es necesario el mantenimiento del empleo industrial, localizando las empresas en un entorno productivo adecuado para lo que es necesario reestructurar el espacio industrial urbano» (pág. 99).

La proliferación de polígonos industriales en los alrededores o periferia de las ciudades será el fenómeno que delate el efecto conjunto de las políticas públicas y la lógica espacial de la industria urbana. Los documentos de planeamiento urbanístico de algunas grandes ciudades como Madrid, Sevilla, Valencia y Bilbao, o de urbes más pequeñas como Gijón, Murcia y León sirven de referencia para atestiguar el fenómeno. En todos ellos se comprueba que la ciudad se extiende o crece sobre el es-



FIG. 3. Estado actual de la azucarera «Santa Elvira» de León.

pacio circundante, articulado por las principales vías de penetración urbana, mediante la calificación de suelo urbano industrial para su desarrollo en polígonos industriales, los cuales hacen de avanzadilla del proceso más complejo de expansión-cohesión de la trama urbana.

Se intenta con ello dotar a la ciudad de una oferta de suelo industrial suficiente que disuada de las ocupaciones espontáneas y frene la multiplicación de asentamientos infraurbanizados, degradados o ilegales. El volumen y la distribución concreta de dicho suelo urbano industrial dependerán tanto de las expectativas de crecimiento industrial de cada ciudad como del modelo urbanístico impulsado por los gestores públicos, cuyas propuestas no podrán ser indiferentes a los desafíos de la industria, en su doble condición de actividad productiva y de factor urbanizador de primer orden, con capacidad para generar intensos flujos materiales e inmateriales, consumir suelo en abundancia a ritmo rápido y producir impactos medioambientales adversos (PETITBO y SÁEZ, 1988; BLASCO y MARTÍNEZ, 2002).

Los planes urbanísticos españoles redactados en los años 80 calificaron suelo industrial en áreas extraurbanas como solución a los problemas asociados a la dinámica interna de la ciudad y a los requerimientos de la propia industria. Se imponen entonces dos tipos de asentamientos: suelo para la localización de grandes industrias y suelo para agrupaciones de empresas medianas y pequeñas (pymes). El objetivo de estos polígonos industriales era doble: de un lado, descongestionar el casco urbano de usos productivos para proceder a una ordenación armónica y coherente; de otro lado, propiciar la localización de nuevas inversiones industriales en emplazamientos accesibles, urbanizados, bien comunicados, próximos a la población y que no estorbasen el

crecimiento del espacio residencial en aquellos sectores de la ciudad que eran más aptos para este uso. Incluso las ciudades con escasa tradición y débil peso de la industria se vieron impregnadas de esta lógica y calificaron suelo industrial para futuros desarrollos.

A tal efecto resulta interesante comparar los Planes Generales de Ordenación Urbana de dos ciudades asturianas, Oviedo y Gijón, aprobados ambos en el año 1986. Oviedo, terciaria por excelencia, desarrolló dos polígonos industriales en zonas contiguas, Cerdeño (31,6 Ha) y Espíritu Santo (24,4 Ha), en el borde Noroeste de la ciudad, que tardaron en consolidarse y que con el tiempo adquirieron un notable sesgo terciario, al quedar ambos englobados en un área de expansión de grandes superficies comerciales, centros de transporte, actividades educativas, almacenes y talleres. Un tercer polígono industrial suburbano, Ferreros, de escasa dimensión (10,1 Ha), se localizó en el sector Norte de la ciudad para albergar industrias pequeñas y almacenes. Éste aparece hoy consolidado pero fuera de contexto funcional y urbanístico por su emplazamiento de enclave y débil accesibilidad (AYUNTAMIENTO DE OVIEDO, 1986; IFR, 1987).

En Gijón, sin embargo, el planeamiento urbanístico potenció sin ambigüedades el carácter industrial de la ciudad, otorgando una notable importancia y desarrollo al suelo urbano industrial de nueva creación y al urbanizable de igual uso en la modalidad de polígono industrial. Junto a ello se planteó la regeneración y rehabilitación de extensas zonas industriales tradicionales afectadas por la crisis de la industria básica, en concreto los barrios de La Calzada y Natahoyo, en el sector Oeste de la ciudad, hacia donde se canalizó la industria de nuevo asiento y la de traslado. El Plan matizaba, asimismo, la diferencia entre zonas ordenadas, Bankunión, y zonas necesitadas de ordenación en polígono, Tremañes, además de proponer otra zona de concentración industrial complementaria en Rocés-Porceyo. En suma, más de 250 hectáreas de suelo industrial que se iría consolidando en los años 90 (IFR, 1987).

El principio planificador en Gijón fue, a diferencia de Oviedo, estimular el crecimiento de la industria urbana, concentrando los asentamientos en el sector Oeste de la ciudad y ordenándolos en polígonos, distribuidos sobre una amplia franja que se extiende entre el puerto de El Musel, la autopista A-6 y la antigua carretera Oviedo-Gijón, en contacto con las zonas industriales históricas (Ensidesa-Veriña y astilleros). La figura urbanística del polígono industrial se utilizó como me-

canismo para la producción y racionalización del suelo industrial, aunque sin olvidar la necesaria búsqueda de una organización coherente del conjunto del espacio urbano (LÁZARO y SENDÍN, 2002). Tal intervención contrasta, asimismo, con los resultados descritos y analizados para otros espacios regionales, como la Comunidad Valenciana, donde los modelos de actuación se muestran «huérfanos de criterios de ordenación y memoria» (BLASCO y MARTÍNEZ, 2002, pág. 732).

Abundando en el caso de Gijón, el diagnóstico que figura en el *Avance del Plan* es revelador de la situación de los espacios urbano-industriales previa al planeamiento de los años 80:

«el municipio gijonés cuenta con una gran cantidad de suelo calificado para usos industriales pero a este suelo le falta una mínima ordenación y carece de infraestructura; cualquier empresa que quiera instalarse tropieza con los mayores problemas. El suelo industrial se distribuye de forma caótica (...) y la mitad de las empresas y empleos industriales se encuentran dentro de los barrios urbanos» (AYUNTAMIENTO DE GIJÓN; 1982, pág. 17).

Situación ésta típica de ciudades industriales sujetas a procesos de reconversión que se intentará resolver, además de acudiendo al planeamiento urbanístico, mediante programas de mejora y rehabilitación de áreas industriales, previo inventario de las mismas y por iniciativa municipal o de los Gobiernos autonómicos.

En tal sentido, la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid puso en marcha un *Programa de Rehabilitación de Polígonos Industriales* cuyos resultados fueron publicados en 1997. Si atendemos a los polígonos industriales del municipio de Madrid, éstos se elevan a siete unidades, Aguacate, en Carabanchel; Malmea, en Fuencarral; Julián Camarillo y Las Mercedes, en San Blas; Vallecas, Vicálvaro y Villaverde Alto, con una antigüedad media establecida en el año 1962 y una superficie total de 663 hectáreas. Pues bien, sólo los dos primeros polígonos presentaban un estado de las infraestructuras básicas correcto, sin deficiencias significativas, mientras que los otros cinco requerían intervenciones de rehabilitación (en total 618 hectáreas), objetivo al que se destinó una inversión de 3.662 millones de pesetas. Esto significa que a la mejora de la calidad de los espacios industriales de la ciudad se aplicó el 54,8% de la inversión total del *Programa* (Consejería de Economía y Empleo, 1997), un esfuerzo explicable por la importancia que cobran los nuevos factores de localización en la oferta urbana de suelo industrial.

Otras ciudades aplicaron programas similares de rehabilitación de áreas industriales a la vista de los negativos efectos de la proliferación de espacios productivos

altamente degradados. Tal degradación obedece, por lo general, a dos tipos de factores: el deterioro y obsolescencia de los enclaves industriales heredados (viejas fábricas descuidadas, naves y almacenes clandestinos, material ferroviario en desuso...), y la precariedad en infraestructuras y servicios de los polígonos industriales de primera generación, aquellos nacidos del impulso inicial y urgente de reubicar empresas urbanas en espacios marginales y de escaso valor urbanístico, los cuales acabarán siendo atrapados por la ciudad. Se trata de polígonos industriales en su mayoría de promoción privada y, por ello, ajenos a los principios que suelen inspirar la promoción pública de suelo (el interés general por delante del beneficio particular), aunque también hay que decir que en esos años apenas había presión, por parte de los agentes implicados en la producción y el consumo de suelo, sobre la calidad de la oferta.

Tanto los industriales, y empresarios en general, como los agentes responsables de la producción de suelo urbano irán adquiriendo conciencia a lo largo de los años 90 del valor añadido que supone para la ciudad disponer de espacios productivos ordenados, planificados y con dotaciones de calidad, pues la competencia entre ciudades sitúa dicho factor entre los determinantes de una posición de ventaja. Por su parte, las empresas industriales desplegarán estrategias de localización que incorporan como valor relevante la calidad ambiental y urbanística del asentamiento escogido.

IV

INNOVACIÓN Y CIUDAD: LOS PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

El último aspecto a considerar en esta reflexión tiene que ver con la relación que se establece entre uno de los componentes clave de la nueva industria, la innovación tecnológica, y la ciudad. Como se indica en la introducción, los procesos de cambio industrial que se inician en los años 70 desembocan en un nuevo modelo de acumulación que se consolida en los años 90. Un modelo que gira en torno a las nuevas tecnologías y las llamadas industrias de alta tecnología o industrias de la información y el conocimiento, para cuyo desarrollo será fundamental la presencia de centros de enseñanza superior y, en particular, de universidades, donde ingenieros y científicos ensayan avances tecnológicos que requieren el apoyo de empresas. Y en no pocas ocasiones, sobre todo en Europa, también será crucial la participación de los Gobiernos, que deben aportar el nece-

sario capital-riesgo para que la idea se convierta en bienes o servicios industriales.

Pues bien, el dúo universidad-empresa, en tanto que agente industrial que actúa por iniciativa privada, pública o mixta, buscará espacios adecuados donde tomar asiento y concretar una relación que germine en negocios y actividades productivas que requieren factores geográficos nuevos, ligados a las exigencias del sistema productivo neotecnológico y a la globalización de los mercados (MÉNDEZ, 2000).

Las pautas de localización del modelo productivo anterior ya no serán válidas en el esquema de relaciones definido por el sistema «informacional», entre otras razones porque el territorio pasa a desempeñar una función distinta que, tal y como han demostrado otros autores, no implica una banalización de las condiciones territoriales, sino una nueva jerarquía de los factores de localización, en concreto menor influencia de los costes de transporte y los recursos naturales; aumento de la importancia de las infraestructuras técnicas; mayor calidad del espacio productivo; y peso creciente del capital intangible. Otros factores, como son los costes salariales y el precio del suelo, van a tener poca incidencia en las industrias de alta tecnología, aunque seguirán siendo condicionantes importantes en el caso de industrias maduras o de carácter extensivo (SÁNCHEZ, 1991; MÉNDEZ, 2000; MANERO, 2000).

En relación con lo anterior, se van a producir cambios en la distribución de la industria asociados a una nueva lógica espacial que discrimina entre áreas dinámicas o emergentes frente a zonas regresivas. Entre las primeras se hallan, precisamente, las grandes áreas urbanas y metropolitanas; tales espacios continúan concentrando la mayor proporción de establecimientos, empleos e inversión industrial en la mayoría de los países, cualquiera que sea la antigüedad e importancia del sector industrial en su sistema productivo (MÉNDEZ, 2000). No obstante, la crisis asociada al agotamiento del modelo fordista desencadenó, como se ha visto, procesos desindustrializadores que ocasionaron descensos notables del nivel de ocupación industrial en las ciudades y el desmantelamiento de numerosas fábricas. La industria parecía abandonar los espacios urbanos y se pensó entonces, años 80, en la inminente extinción de la ciudad industrial.

Pero en realidad estaba teniendo lugar un proceso más complejo. Según los análisis geográficos más recientes, no cabe pensar en el fin de la ciudad industrial, ni en que esta actividad desaparezca por completo del



FIG. 4. Ejemplo de urbanismo y arquitectura en los parques científicos y tecnológicos (Gijón, 2003).

espacio urbano, aunque sean evidentes y de magnitud notable los cierres y traslados de la producción a otros lugares. En realidad, el fenómeno se interpreta, no como extinción, sino de una verdadera transformación de la industria urbana, que se concreta en tres fenómenos de gran impacto territorial (MÉNDEZ, 2000; VALENZUELA, 2000):

- La especialización de la ciudad en actividades tecnológicas o de demanda fuerte; en funciones avanzadas y gerenciales; y en los segmentos de empleo más cualificados.

- El refuerzo de la competencia interurbana, razón por la que la evolución industrial de ciudades de similar tamaño se hace más desigual que en el pasado.

- A escala intraurbana se combinan procesos de desindustrialización y de relocalización, de modo que si bien la industria desaparece de las áreas centrales y es sustituida por usos terciarios y ciertas modalidades residenciales (lo que acontece en el marco de programas de regeneración urbana tipo Pasillo Verde de Madrid, Ría de Bilbao 2000 o la operación Lingotto sobre la factoría Fiat de Turín, en la periferia (áreas suburbana y extraurbana) se verifican localizaciones por traslado y nuevas implantaciones bajo formas de ocupación que tienen como protagonista al polígono industrial, tal y como se ha tratado de demostrar en los apartados anteriores.

En este contexto hay que situar la aparición y rápida proliferación de un nuevo tipo de asentamiento industrial: los parques científicos y tecnológicos. Estos espacios responden al objetivo de conseguir una eficaz integración entre ciencia, tecnología e industria. Son

espacios perfectamente delimitados y planificados, con una dimensión que varía entre unas pocas y miles de hectáreas y, aunque no suelen integrarse en las tramas urbanas, es fundamental para su éxito la proximidad y óptima accesibilidad a una ciudad o aglomeración urbana dinámica. En el caso de los parques científicos sólo se desarrollan actividades de I+D y de formación, quedando excluida la producción, por lo que es frecuente su relación directa con instituciones de formación superior y centros de investigación públicos o privados (SCHEIFLER, 1994).

Los parques tecnológicos son más complejos: combinan actividades de investigación y desarrollo tecnológico con actividades de producción material. Pueden interpretarse como los espacios industriales del futuro, los nuevos escenarios de la economía local o regional en los que se localizan los sectores industriales más avanzados y las nuevas tecnologías. Esta función que los teóricos atribuyen a los parques tecnológicos los ha puesto de moda en todas las políticas de promoción económica y es el principal argumento para explicar que el protagonismo en su promoción, como asentamientos industriales de última generación, corresponda a los agentes públicos (ONDATEGUI, 1997).

En efecto, los Gobiernos regionales y los Ayuntamientos juegan un papel decisivo en el diseño y desarrollo de este tipo de espacios orientados a captar la inversión de las más punteras compañías privadas. Para asegurar el éxito de la promoción se utilizan incentivos fiscales, se ofrecen instalaciones e infraestructuras de calidad, se mejoran las comunicaciones del entorno, se concentran esfuerzos en enseñanza y formación y, en fin, las Administraciones públicas se muestran flexibles a cualquier demanda de las empresas, en particular de aquellas consideradas como «buque insignia» del parque tecnológico (ONDATEGUI, 1997; COTEC, 2000).

Sin embargo, la experiencia española demuestra que el criterio para admitir empresas en estos parques no es siempre, ni tanto, su nivel tecnológico como la creación de puestos de trabajo y el volumen de inversión de las compañías. En consecuencia, los parques están abiertos no sólo a proyectos que tienen que ver con la innovación tecnológica, sino también con objetivos típicos de políticas que buscan crear las condiciones favorables para el crecimiento económico de los territorios, al tiempo que se propicia la relación entre las empresas y la Universidad, se contribuye a la diversificación industrial y se facilita la transferencia de tecnología (véase *El País-Negocios*, 23/11/97, pág. 26).

En Europa este tipo de espacios se desarrolla desde los años 70. Están bien estudiados los casos de Sofía-Antipolis, cerca de Niza, en la Costa Azul (2.300 hectáreas), con una estructura empresarial que mezcla filiales europeas de las corporaciones multinacionales y empresas pequeñas y medianas con grandes centros públicos de investigación y universidades que conviven con zonas de uso residencial, bajo el patrocinio de las autoridades regionales y con el amparo del Estado francés, que consideró la iniciativa de interés nacional; el Parque de Cambridge en Inglaterra, orientado hacia la informática, los instrumentos científicos y la electrónica e integrado por pequeñas y medianas empresas (RODRÍGUEZ-AVIAL, 1990; CASTELLS y HALL, 1994), o el conjunto de los parques científicos y tecnológicos españoles, con una extensión media por asentamiento de unas 32 hectáreas (ONDATEGUI, 1997; COTEC, 2000).

En los modelos europeos más consolidados estos espacios se configuran como urbanizaciones de alto nivel con uso mixto residencial-científico-productivo, mientras que en su formulación española el uso residencial es excepcional. Más bien los parques científicos y tecnológicos en nuestro país son, por entero, espacios que concentran empresas e instituciones comprometidas con el I+D+I y que desde el punto de vista urbanístico pueden considerarse como apéndices urbanos de la innovación tecnológica, con una localización periférica que encubre una extraordinaria dependencia de la ciudad en virtud de tres factores fundamentalmente: los recursos humanos (personal muy cualificado), la universidad u otros centros de investigación, y las relaciones y contactos que sólo la ciudad hace posibles entre empresarios, instituciones y mercado/clientes.

Los resultados ya evaluados de las experiencias citadas y otras complementarias conducen, al menos, a tres conclusiones:

1º.- Son pocos los parques tecnológicos que actúan como verdaderos medios de innovación. Por el contrario, en la mayoría de los casos se perfilan como una infraestructura más de apoyo a la innovación tecnológica, o bien como algo intermedio, es decir, como un espacio altamente innovador por el tipo de empresas y las tareas que éstas realizan pero sin capacidad para generar redes de innovación en su entorno. Y esto ocurre porque los grandes centros estatales de investigación y las empresas se han mostrado incapaces de funcionar de forma integrada. Así, los parques tecnológicos devienen en parques empresariales de alto nivel, en complejos urbanísticos de industrias limpias y tecnología avanzada, lo que

puede reforzar la imagen de la ciudad a la que se vinculan, pero no son genuinos núcleos de investigación.

2º.- Aquellos parques que se nutren del tejido empresarial local/urbano cuentan con mayores posibilidades de éxito. En el caso español pueden citarse los ejemplos del parque tecnológico de Zamudio y el parque tecnológico de Málaga. El contraejemplo sería el parque tecnológico de Asturias-Llanera, cuya estrategia promotora se basó en la instalación de una empresa multinacional extranjera que finalmente no se estableció en la región. Fueron necesarios diez años para que los responsables del parque asturiano fijasen como objetivo prioritario la captación de empresas vinculadas al tejido productivo endógeno, lo que ha propiciado que este espacio haya encontrado una vía de consolidación.

3º.- Las ciudades que tienen en su entorno un parque tecnológico se benefician directamente de las ventajas que generan este tipo de asentamientos: de ellas procede la mano de obra empleada en todos los servicios y actividades del parque, trabajadores que no abandonan la residencia urbana sino que se desplazan a diario al centro de trabajo; en ellas tienen su origen y a ellas retornan con valor añadido incorporado los componentes vinculados al conocimiento y la información propios de las industrias de alta tecnología; y, finalmente, los espacios urbanos captan y retienen buena parte de los beneficios que se derivan de las actividades del parque y sus efectos multiplicadores.

V

CONCLUSIONES

Las relaciones entre la ciudad y la industria han experimentado una intensa transformación en las tres últimas décadas que, sin embargo, y pese a los temores iniciales de numerosos expertos, no ha devenido en la desaparición de los espacios urbano-industriales, ni en la extinción de la industria como actividad urbana. La ciudad, reinventada a sí misma en etapas sucesivas de expansión y cambio, al igual que el propio sector industrial, encuentra en las iniciativas de recuperación y puesta en valor del patrimonio industrial, así como en las operaciones de regeneración y rehabilitación de espacios productivos degradados, en el planeamiento urbanístico y la ordenación del territorio, en las nuevas tecnologías y en los nuevos modos de producir y de trabajar fórmulas e instrumentos que perpetúan una relación antigua y estructural, aunque en metamorfosis permanente.

De manera sintética, la transformación que supone el paso del capitalismo monopolista al capitalismo global o postfordista quedaría ilustrada por la sustitución de la gran fábrica y las humeantes chimeneas por los minimalistas y asépticos edificios reunidos en los parques tecnológicos. O por la presencia, en el corazón de la ciudad, de majestuosas factorías adaptadas a usos culturales y de ocio, frente al paisaje que ofrecen los polígonos industriales de la periferia.

En definitiva, el paisaje industrial sigue vinculado al espacio urbano, aunque con una extensión, elementos, organización e impactos distintos a los específicos de las primeras etapas de la industrialización. Por su parte, tampoco el paisaje urbano actual es el mismo que el del pasado; ni el que se aprecia en la ciudad del presente se parece al que se intuye para el futuro. Cambios y tendencias que se explican, entre otros factores, por la diversificación productiva y las nuevas relación entre sec-

tores económicos en el seno de la ciudad, lo que incluye la mutación de la propia industria, inmersa en procesos de renovación tecnológica que favorecen la segmentación y externalización de tareas, capaces de generar oportunidades en modalidades productivas tan pujantes como los servicios a las empresas.

Pero no sólo eso, los usos del suelo urbano se expanden, renuevan y amoldan en apariencia conforme a los dictados de un ideal de ciudad fundado en el discurso de la calidad de vida y la sostenibilidad, aunque la realidad remite a tensiones y conflictos entre los agentes implicados en la producción del espacio urbano (públicos y privados) que se resuelven en beneficio de un tipo de ciudad aún muy alejado de dicho ideal, que expresa a las claras que el espacio urbano es producto de un sistema social y económico profundamente desigual que sirve de armadura al territorio, en todas sus escalas y sin apenas excepciones.

F U E N T E S Y B I B L I O G R A F Í A

ALONSO VILLAR, O. (2001): «La aglomeración urbana. Un modelo sencillo», *Revista de Estudios Empresariales*, nº 8, págs. 59-83.

ÁLVAREZ ARECES, M. A. (1992): «Recuperación y uso del patrimonio industrial», *Ábaco. Monográfico sobre Arqueología Industrial*, nº 1, 2ª época, págs. 57-66.

ANDRÉS NISTAL, P. (1994): *El sector industrial en la ciudad de León y su entorno*. León, Servicio de Publicaciones de la Universidad de León, 312 págs.

APTE (2003): *Los parques científicos y tecnológicos: una contribución fundamental al sistema de ciencia y tecnología en España*. Málaga, 208 págs.

ARPEGIO (1994): *Madrid Gran Sur Metropolitano*. Madrid, Comunidad de Madrid, 143 págs.

AYUNTAMIENTO DE GIJÓN (1982): *Avance Plan General de Ordenación Urbana*.

AYUNTAMIENTO DE OVIEDO (1986): *Plan General de Ordenación Urbana*.

AYUNTAMIENTO DE OVIEDO (s.f.): *Gestión del suelo de Oviedo, S.A.*

BARRÈRE, P. y otros (1988): *Espacios rurales y urbanos en áreas industrializadas*. Barcelona, Oikos-Tau, 258 págs.

BENITO DEL POZO, P. (2000): «Renovación urbana y reindustrialización. El caso de Avilés», en GOZÁLVEZ, V. (ed.): *Industria y medio ambiente*. Alicante, Universidad de Alicante y AGE, págs. 139-148.

BENITO DEL POZO, P. (2000): «El fenómeno de los tecnpolos en España. Los casos comparados de Asturias y Castilla y León», en AA.VV.: *Lecturas geográficas. Homenaje a José Estébanez*. Madrid, Universidad Complutense, vol. 2, págs. 971-981.

BENITO DEL POZO, P. (2002): «Patrimonio industrial y cultura del territorio», *Boletín de la AGE*, nº 34, págs. 213-227.

BENITO DEL POZO, P. (2002): «Rasgos institucionales de la planificación y gestión del suelo industrial en España», en *Actas III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*. Madrid, Fundicot.

BENITO DEL POZO, P. (2003): «Ciudad y memoria industrial: la azucarera Santa Elvira de León», en *Lógos hellenikós. Homenaje al Profesor Gaspar Morocho Gayo*. León, Servicio de Publicaciones de la Universidad de León, págs. 973-979.

- BLASCO, C. y MARTÍNEZ, F. J. (2002): «La planificación del suelo industrial frente al desarrollo territorial y al crecimiento económico», en *Actas III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*. Madrid, Fundicot, págs. 727-744.
- CARAVACA, I. y MÉNDEZ, R. (1996): «Suelo público para la reindustrialización. La actuación de SEPES en la promoción de suelo industrial en España», *Ería*, nº 39-40, págs. 83-91.
- CASTELLS, M. y HALL, P. (1994): *Las tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XIX*. Madrid, Alianza Editorial, 363 págs.
- CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL (1992): *Atlas de Planeamiento Urbanístico*. Madrid, Comunidad de Madrid.
- CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL (1991): *Madrid Región Metropolitana. Estrategia Territorial y Actuaciones*. Madrid, Comunidad de Madrid.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y EMPLEO (1997): *Inventario de Áreas Industriales susceptibles de mejora y rehabilitación en la Comunidad de Madrid*. Madrid, Comunidad de Madrid, 86 págs.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (2000): *Directrices de Ordenación Territorial de Castilla y León*. Valladolid, Junta de Castilla y León.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y URBANISMO (1992): *Directrices Regionales de Ordenación del Territorio*. Oviedo, Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias, 107 págs.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1991): *Área Metropolitana de Sevilla. Localización de la actividad y del suelo industrial*. Sevilla, Junta de Andalucía, 177 págs.
- CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS (1999): *Directrices de Ordenación Suelo Industrial de la Región de Murcia*. Murcia, Región de Murcia, 53 págs.
- COTEC, FUNDACIÓN (2000): *Los parques científicos y tecnológicos. Los parques en España*. Madrid, 189 págs.
- DANSERO, E. (1993): *Dentro ai vuoti. Dismissione industriale e trasformazione urbane a Torino*. Torino, Edizione Librería Cortina, 134 págs.
- DIRECCIÓN GENERAL DE VIVIENDA, ARQUITECTURA Y URBANISMO (2000): *Atlas estadístico de las áreas urbanas en España*. Madrid, Ministerio de Fomento.
- ERNECQ, J.-M. y otros (1994): *Territorios de Europa. La problemática de los espacios industriales degradados*. Valladolid, Junta de Castilla y León/Cedre/Feder, 179 págs.
- ELLUL, J. (1966): *La sociedad tecnológica*. Barcelona, Labor, 215 págs.
- FERNÁNDEZ, N. (2002): «La política de reutilización de suelos minero-industriales en la cuenca del Ruhr», *Ería*, nº 59, págs. 361-385.
- GIL OLCINA, A.; GÓMEZ MENDOZA, J. (2001): *Geografía de España*. Barcelona, Ariel, 675 págs.
- HALL, P. (1996): *Ciudades del mañana. Historia del urbanismo del siglo XX*. Barcelona, Serbal.
- IBÁÑEZ, M. y otros (1988): *Arqueología industrial en Bizkaia*. Bilbao, Gobierno Vasco, Universidad de Deusto, Agfa.
- INSTITUTO DE FOMENTO REGIONAL (1987): *Relación de polígonos y áreas industriales en el Principado de Asturias* (folleto divulgativo).
- INSTITUTO DEL TERRITORIO Y URBANISMO (1988): *Pautas de localización territorial de empresas industriales*. Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 133 págs.
- LANDABASO, M. y DíEZ, A. (1989): *Regiones Europeas de Antigua Industrialización*. Bilbao, SPRI, 312 págs.
- LÁZARO, J. A. y SENDÍN, M. A. (2002): «La producción de suelo industrial a través del ejemplo de Gijón», en *Actas III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*. Madrid, Fundicot, págs. 745-761.
- LOZANO, J. M^a (coord.) (2000): *Nuevas tecnologías, trabajo y localización industrial. VI Jornadas de Geografía Industrial*. Granada, AGE-GGI y Universidad de Granada, 384 págs.
- MANERO, F. (1988): «La actividad industrial», en BIELZA, V. (coord.): *Geografía General*, vol. 2, págs. 197-258.
- MANERO, F. y PASCUAL, H. (1989): «La industria y los espacios industriales», en BIELZA, V. (coord.): *Territorio y sociedad en España*, vol. II, págs. 225-286.
- MANERO, F. (2000): «Industria y entorno: el significado de las redes de información en la reestructuración organizativa y espacial de los sistemas productivos», en GOZÁLVEZ, V. (ed.): *Industria y medio ambiente*. Alicante, Universidad de Alicante y AGE, págs. 425-440.
- MÉNDEZ, R. y CARAVACA, I. (1993): *Procesos de reestructuración industrial en las aglomeraciones metropolitanas españolas*. Madrid, MOPT, 232 págs.
- MÉNDEZ, R. y CARAVACA, I. (1996): *Organización industrial y territorio*. Madrid, Síntesis, 365 págs.

- MÉNDEZ, R. (2000): «Procesos de innovación tecnológica y reorganización del espacio industrial», en LOZANO, J. M^a (coord.): *Nuevas tecnologías, trabajo y localización industrial. VI Jornadas de Geografía Industrial*. Granada, AGE-GGI y Universidad de Granada, págs. 157-190.
- MUNDO EMPRESARIAL EUROPEO (2000): «Informe suelo industrial», n^o 30, págs. 12-35. Madrid.
- ONDATEGUI, J. C. (1997): «Los parques tecnológicos en España. Una síntesis geográfica», *Boletín de la AGE*, n^o 24, págs. 73-90.
- PARDO ABAD, C. y OLIVERA, A. (1991): «Vacíos industriales y reorganización urbana: cambios de uso sobre antiguos espacios industriales en Madrid», en *Actas XII Congreso Nacional de Geografía*. Valencia, AGE, págs. 573-578.
- PAREJO, J. A. (2001): «Industrialización, desindustrialización y nueva industrialización de las regiones españolas (1950-2000). Un enfoque desde la historia económica», *Revista de Historia Industrial*, n^o 19-20, págs. 15-76.
- PASCUAL, H. (1993): *Reconversión y reindustrialización en España. Los nuevos dinamos espaciales*. Valladolid, Universidad de Valladolid, 304 págs.
- PETITBO, A. y SÁEZ, J. (1988): «Intervención pública y localización industrial. Algunas reflexiones en torno al caso español», *Revista de Economía Industrial*, n^o 260, págs. 55-62.
- Plan Territorial Sectorial de Suelo para Actividades Económicas de la Comunidad Autónoma del País Vasco* (1994). Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria, 217 págs.
- Plan Estratégico Territorial Industrial para el Desarrollo de Cantabria*. Documento provisional, sin fecha. Gobierno de Cantabria (policopiado).
- Plan de Suelo Industrial de la Comunidad Valenciana* (1994). Comunidad Valenciana (policopiado).
- QUIRÓS LINARES, F. (1991): *Las ciudades españolas en el siglo XIX*. Salamanca, Ámbito Ediciones, 315 págs.
- RODRÍGUEZ-AVIAL, L. (1990): «El parque tecnológico de Sophia Antipolis (Francia)», *Urbanismo*, COAM, n^o 11, págs. 74-86.
- SÁNCHEZ, J. E. (1988): «Espacio y nuevas tecnologías», *Geo Crítica*, n^o 78.
- SÁNCHEZ, J. E. (1991): *Espacio, economía y sociedad*. Madrid, Siglo XXI, 338 págs.
- SÁNCHEZ MORAL, S. (1996): «El futuro de la industria urbana: análisis de la dinámica industrial de Arganzuela», *Ería*, n^o 41, págs. 239-248.
- SCHEIFLER, M^a A. (coord.) (1994): *Los parques científicos. Principales experiencias internacionales*. Madrid, Civitas, 270 págs.
- SERRANO, S. (2002): «Paisaje e industria en el Bilbao del despegue (1860-1930)», *Historia Contemporánea*, n^o 24, págs. 223-243.
- TANDY, C. (1979): *Industria y paisaje*. Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 386 págs.
- TICCIH (1995): *Actas VII Congreso Internacional para la conservación del Patrimonio Industrial*. Madrid, CEHOPU.
- Urbanismo. Revista del COAM* (1990): «Las nuevas áreas industriales», n^o 11. Madrid.
- VALENZUELA RUBIO, M. (2000): «La industria urbana, de la obsolescencia a la innovación», en GOZÁLVEZ, V. (ed.): *Industria y medio ambiente*. Alicante, Universidad de Alicante y AGE, págs. 15-33.
- VELTZ, P. (1999): *Mundialización, ciudades y territorio*. Barcelona, Ariel, 254 págs.