

# TRANSFORMACIONES DE LA INFORMACION URBANISTICA ANTE LAS NUEVAS POSIBILIDADES TECNICAS

Carmen Gavira

Se describe en este artículo el desarrollo y la aplicación de las principales técnicas —Gestión Informatizada, Bases de Datos CD-ROM, Cartografía automática y Sistemas de Información Urbana— en estos últimos años. El avance técnico en España, en el caso de la Administración municipal, coincide con las transformaciones democráticas de los Ayuntamientos y de la gestión local a partir de la década de los ochenta. La coyuntura de estas dos realidades produce un cambio radical en las formas de planear nuestras ciudades, que se puede ver de forma muy clara en un tema tan concreto como es la información urbanística.

## Changes in urbanistic informatics in the light of new technologies and techniques

The paper sets out the development and application of the principle relevant techniques of computerized managing, Data banks (CD-ROM) automatic surveying and Urban Information Systems during recent years. These advances in the techniques of Urban Administration are shown to have coincided in the recent spanish past with that democratic change and the rise of local self-government that began in the 'Eighties. The conjunction of these two realities has given rise to radical changes in our way of planning cities, changes that immediately meet the eye in the field of urbanistic informatics.

QUISIERA abordar hoy aquí uno de los aspectos menos debatidos del planeamiento urbano, cuya importancia como base fundamental del proceso planificador nadie cuestiona: la *Información Urbana*. Esta etapa del proceso de planeamiento consiste en *recoger información* de muy diverso tipo a través de fuentes muy distintas, elaborarla y sintetizarla de forma gráfica en *planos, mapas y esquemas*.

¿Qué información recabar?, ¿cómo seleccionarla y elaborarla?, y ¿de qué forma sintetizarla y presentarla? Todo ello dependerá tanto de la figura o ámbito del planeamiento que estemos abordando como de la propia concepción que del pla-

neamiento tenga el equipo redactor. Cerrada esta etapa, son demasiadas las opciones que ya estarán decididas, ya que esta aparentemente «básica y objetiva» etapa del planeamiento es sin lugar a dudas la menos neutral, o en otras palabras, la más arbitraria.

Sin entrar a debatir el problema de la Administración en tanto que generadora de información (1), intentaremos ver de qué modo los profundos cambios que han tenido lugar en nuestro país en estos últimos años, han afectado a la manera en la que se produce la información y a su contenido, así como el impacto de las transformaciones técnicas que han obligado a variar su for-

Carmen Gavira es profesora titular de Urbanismo de la Universidad Politécnica de Madrid. Doctor vinculado (ISOC-CSIC).

(1) PRETECEILLE, Edmond: «Equipements collectifs, sciences sociales et planification», en *Les Annales de la recherche urbaine*, núm. 20, oct. 1983.

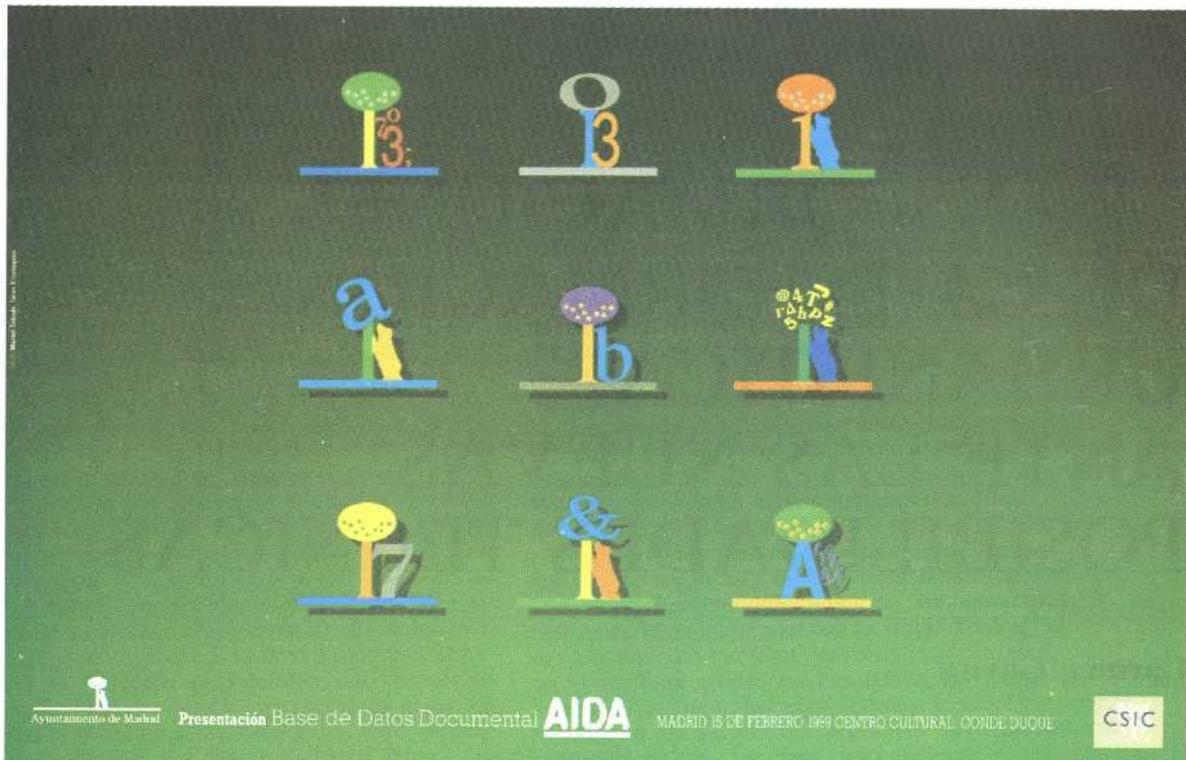


FIG. 2. AIDA. Base de datos documental del Ayuntamiento de Madrid.

ma de almacenamiento, tratamiento y transmisión.

El planeamiento territorial y urbano en nuestro país a lo largo de los años cincuenta y sesenta fue definido muy acertadamente por Fernando de Terán como «un ambicioso pero ineficaz montaje teórico-institucional» (2). De la tecnocracia a la fiebre de los modelos, esta etapa se presenta como un ir y venir de los «grandes proyectos» a los silenciados fracasos: el abandono de los Planes de Desarrollo tras el último intento de un IV Plan, la desaparición del Ministerio de Planificación en 1974 con apenas dos años de existencia, el sempiterno recién iniciado Plan Nacional de Urbanismo, hasta el más reciente intento de creación de los Sistemas Integrados de Información Territorial... La secuela de todo ello, será la desconfianza y la reticencia a todo nuevo intento de innovación técnica en el planeamiento con la lapidaria excusa de que «esto aquí no funciona»... Pocas ve-

FIG. 1. Sistema de información catastral. Ministerio de Economía y Hacienda.

ces sería más certero el juicio de A. Mattelard sobre la necesidad de un medio social favorable para propiciar el desarrollo de una nueva tecnología.

Poco a poco, al finalizar la década de los años setenta, irán apareciendo una serie de factores que incidirán directamente en la gestión municipal y en el planeamiento, y que en corto tiempo darán lugar a una nueva situación: la aplicación de técnicas empresariales para la gestión municipal. La utilización generalizada de nuevos instrumentos y herramientas técnicas (especialmente los ordenadores) en la Administración Local. La difusión de la cartografía automática como elemento de información y de gestión. La aplicación de sistemas expertos en campos como el transporte o las redes de saneamiento. La coordinación estadística entre los distintos órganos de la Administración y de éstos con instituciones externas. La creación de las primeras Bases de datos con posibilidad de conexión en línea. La mecanización e informatización de la gestión municipal con nuevos Softwares específicos, y fundamentalmente la irrupción de la democracia en la vida local española tras cuarenta años en los que los municipios como punto de unión de la sociedad civil y la política, fueron obligados a jugar el papel de pieza básica de la estructura del sistema franquista.

Paradójicamente, durante la última década del franquismo la oposición al sistema encontró en los

(2) TERAN, Fernando de: *El Planeamiento Urbano en la España Contemporánea*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1978.

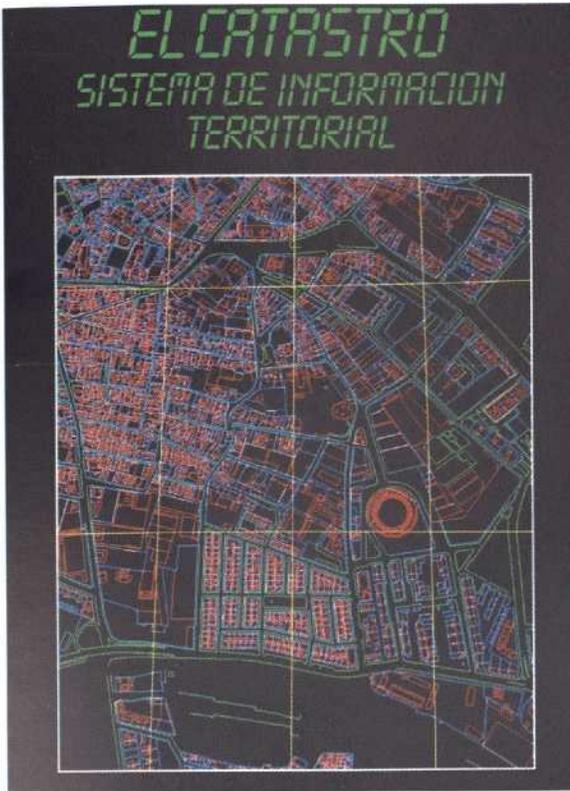


FIG. 3. Sistema de información catastral. Ministerio de Economía y Hacienda.

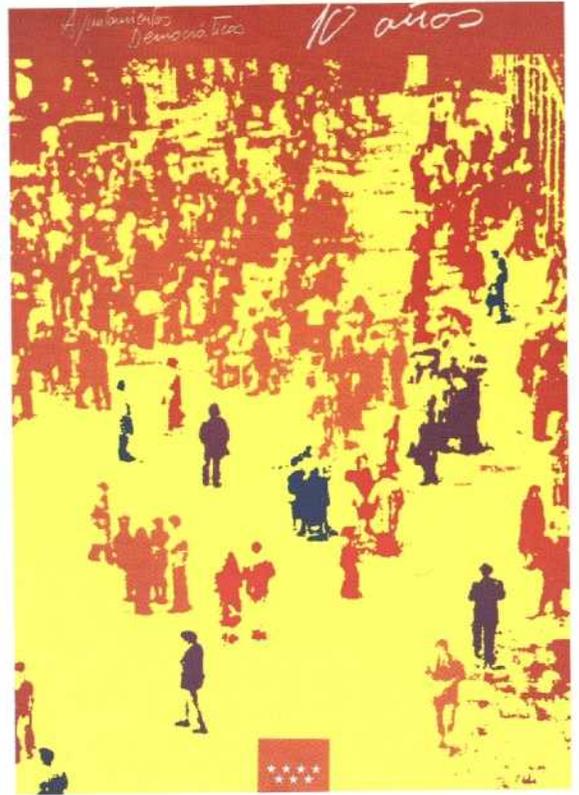


FIG. 5. Diez años de Ayuntamientos democráticos. 1979 a 1989.

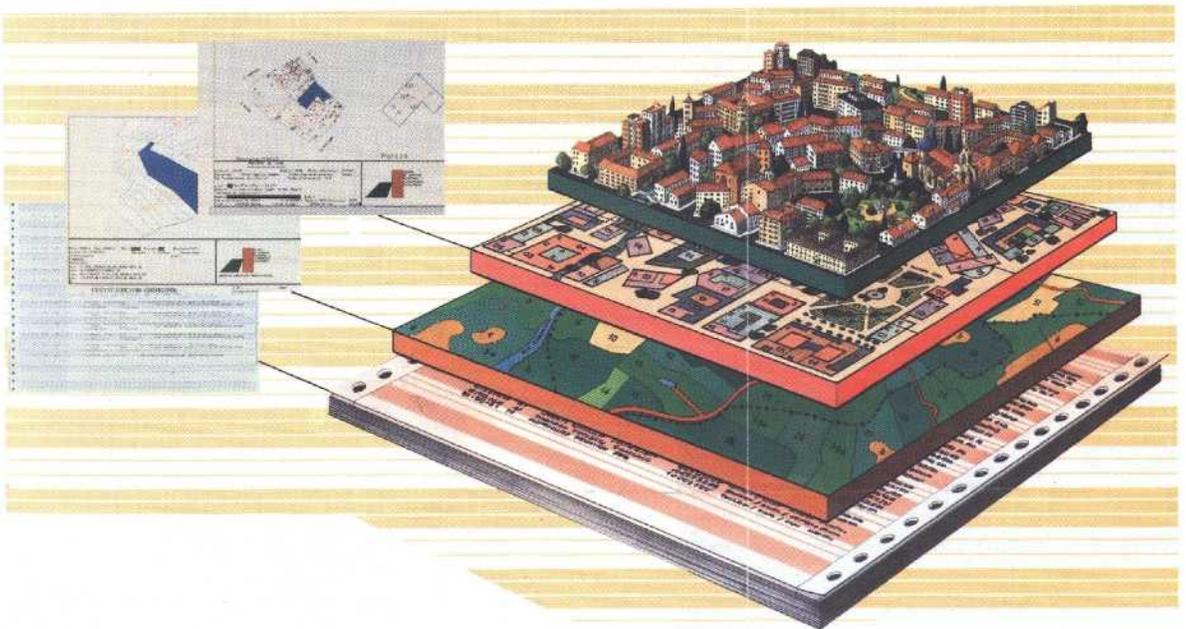


FIG. 4. SISTEMA DE INFORMACION CATASTRAL (SIC).

El catastro gestiona el inventario territorial hasta permitirnos conocer dónde están, a quién pertenecen y cuál es el valor de los bienes inmuebles rústicos y urbanos:

**ORIGEN DE LA INFORMACION DEL SIC.**

**Dentro de la modalidad catastral de URBANA:**

- Planos cartográficos parcelarios.
- Restitución de línea y trabajos topográficos complementarios.

- Croquis de inmuebles y locales (CU-1).
  - Datos en formato FIN-CU:
    - Relación de datos físicos de inmuebles (CU-2).
  - Ponencia de valores.
- Dentro de la modalidad catastral de RUSTICA:
- Ortofotomapas. Ortoproyección y trabajos topográficos complementarios.
  - Identificación parcelaria.
  - Relaciones informatizadas de características.
  - Relaciones de propietarios.

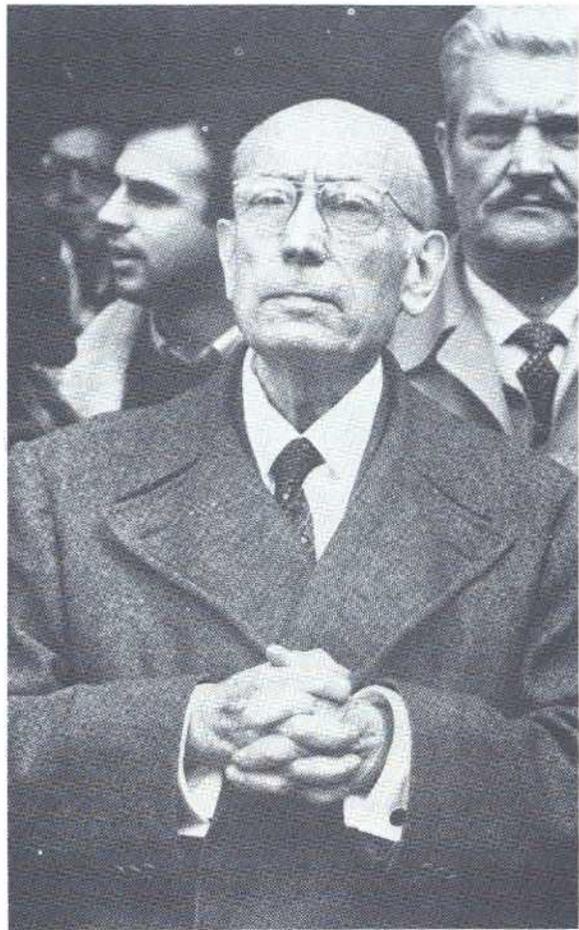


FIG. 6. Enrique Tierno Galván. Primer Alcalde Democrático de Madrid («Alfoz». Número monográfico. Fotografía de Rosa Muñoz).

municipios su mejor exponente, canalizándose a través de ellos todos los movimientos de lucha no estructurada por medio de sindicatos ni de partidos. Al comenzar los años setenta, el «poder local» en España canalizó las luchas sociales, articuló sus movimientos y cristalizó el entramado de un «nuevo poder local» que se intuía como un campo de libertades aún por descubrir, lleno de posibilidades. Sin embargo, la vida local, motor fundamental del cambio político, se vio postergada en el rápido proceso de gestión democrática que se inició a partir de las elecciones generales de 1977, tardándose diez años en ser aprobada una Nueva Ley de Régimen Local que sirviese realmente de apoyo a los nuevos ayuntamientos democráticos.

Así, al iniciarse la nueva andadura democrática en los ayuntamientos recién elegidos, los municipios además de los graves problemas financieros heredados y creados por la crisis económica que los convertían en los más pobres de Europa, se encontraron con el no menos grave problema de la falta de cuadros, ya que los principales líderes de los movimientos sociales que hicieron posible en ellos las transformaciones que antes mencionábamos, fueron reclutados por los recién legalizados partidos políticos para cubrir los cargos de la ad-



*Nueva York, Estados Unidos*  
 En esta panorámica de Nueva York puede verse el Aeropuerto Kennedy al sudeste y el de La Guardia al norte, al borde del golfo de Long Island, situada al nordeste de la fotografía. En el centro, la isla de Manhattan, con el rectángulo rojo y negro del Central Park, el puerto en el río Hudson, y más al sur los grandes muelles de Jersey en la alineación de la pequeña mancha oval de la Estatua de la Libertad (círculo blanco sobre fondo rojo). Frente a los muelles, al otro lado de la bahía del Hudson, surcada por los barcos, se halla el barrio de Brooklyn. Imagen del SPOT en falso color, con una resolución de 10 metros, del 8 de julio de 1986.

ministración central y autonómica. Desde el punto de vista técnico, el lastre de los funcionarios de los Cuerpos Nacionales cuyos criterios de gestión obedecían a intereses muy diversos y reacios al cambio, en su mayoría, jugaron también como un importante factor negativo en estos años.

Ahora, cuando conmemoramos el primer decenio de vida democrática en nuestros ayuntamientos, empieza a aflorar todo lo que estos años estuvo larvado, siendo sin duda el impacto producido por el ingreso de nuestro país en la CEE el factor que ha actuado como detonante para imprimir un cambio de rumbo en la dinámica municipal española.

La profusión de intercambios de experiencias entre municipios españoles y europeos y la cooperación en iniciativas locales desarrolladas en estos últimos años por unos ayuntamientos ávidos de ideas y apoyo para afrontar el impacto de la grave crisis económica, ha sido realmente espectacular, multiplicándose los proyectos de cofinanciación para fomento local de empleo, cooperativismo o formación para la aplicación de nuevas tecnologías. Pero todas estas experiencias y avances han sido realizadas en forma de iniciativas puntuales desde los propios municipios, descoordinados entre sí y con un alto riesgo para los ayuntamientos, ya que tanto la aproximación a las experiencias europeas (iniciada desde comienzo de los años setenta) como las innovaciones tecnológicas en la gestión municipal, han obedecido a la voluntad de las nuevas corporaciones recién constituidas, que no contaron con el apoyo técnico ni económico en instituciones apropiadas para desarrollar sus iniciativas, dejándose atraer por experiencias producidas en contextos políticos y económicos muy diferentes al nuestro o dejándose seducir por la fascinación tecnológica aparentemente neutra y eficaz que ofertaban las empresas, sin darse cuenta que una buena organización técnica no basta para suplir una mala gestión.

El balance de Inventario de equipos y aplicaciones informáticas en los municipios españoles al finalizar 1986, tras la aplicación del Plan de Informatización de Municipios puesto en marcha por las Diputaciones y la Federación Española de Municipios y Provincias, según las directrices del Plan Electrónico e Informático Nacional de 1984 (3), no era muy alentador: de los 273 municipios mayores de 20.000 habitantes sólo 167 estaban informatizados, y de los más de 8.000 menores de 20.000 habitantes, únicamente 113 contaban con un sistema de gestión informatizada.

Los objetivos perseguidos con la informatización por estos ayuntamientos eran tanto el lograr la transparencia y optimización de la gestión municipal como el permitir, en el caso de las grandes aglomeraciones, crear una nueva estructura administrativa que favoreciese la descentralización y la participación de los habitantes en ella. Esta autén-

(3) MARTINEZ PARDO, Maite: «Nuevas tecnologías y territorios y espacio local. Reflexiones y experiencias», en *Estudios Territoriales*, MOPU, núm. 31, 1990.



**París, Francia**  
 Vista del conjunto de la aglomeración parisiense. Destacan: los meandros del Sena y del Marne, los parques de Bolonia, en el oeste, y de Vincennes, en el este, los bosques de la Isla de Francia y el gran parcelario agrícola. Al norte, los aeropuertos de Roissy y Le Bourget. Al sur, los de Orly y de Villacoublay. El palacio de Versalles está al sureste de la fotografía (cruz azul del estanque). Nótese la claridad de la Torre Eiffel y de su sombra sobre el Sena.  
 Imagen del SPOT, en falso color, con una resolución de 10 metros, del 10 de marzo de 1986.

tica reforma de la Administración Local, que iría implícita a la informatización municipal, tropezó enseguida con un obstáculo insalvable: la diversidad de *Hardware* y la insuficiencia de *Software* y de personal técnico.

En definitiva, los fracasos, los costes personales y económicos, la descoordinación, la duplicación y también —cómo no— los éxitos de esta etapa, han de ser, por tanto, atribuidos a los ayuntamientos, ya que a pesar de los intentos de creación de estructuras intermunicipales (federaciones, asociaciones, etc.) no ha existido hasta ahora en nuestro país ninguna instancia de coordinación, formación y asesoramiento acorde con las nuevas necesidades.

Retomando el inicio de esta intervención, y centrándonos otra vez en el problema de la Información Urbana, veamos cuál ha sido su evolución en estos años: antes de la década de los años setenta, el ideal se consideraba conseguir *integrar* el mayor número posible de bases de datos para *tratarlas en conjunto* y ponerlas a disposición de muy distintos usuarios. Pero hoy, los *sistemas de información* no se entienden ya únicamente como *depositarios* y *proveedores* de la información, sino como *instrumentos de apoyo* para la transformación del planeamiento urbano y territorial en un proceso de *gestión continua*.

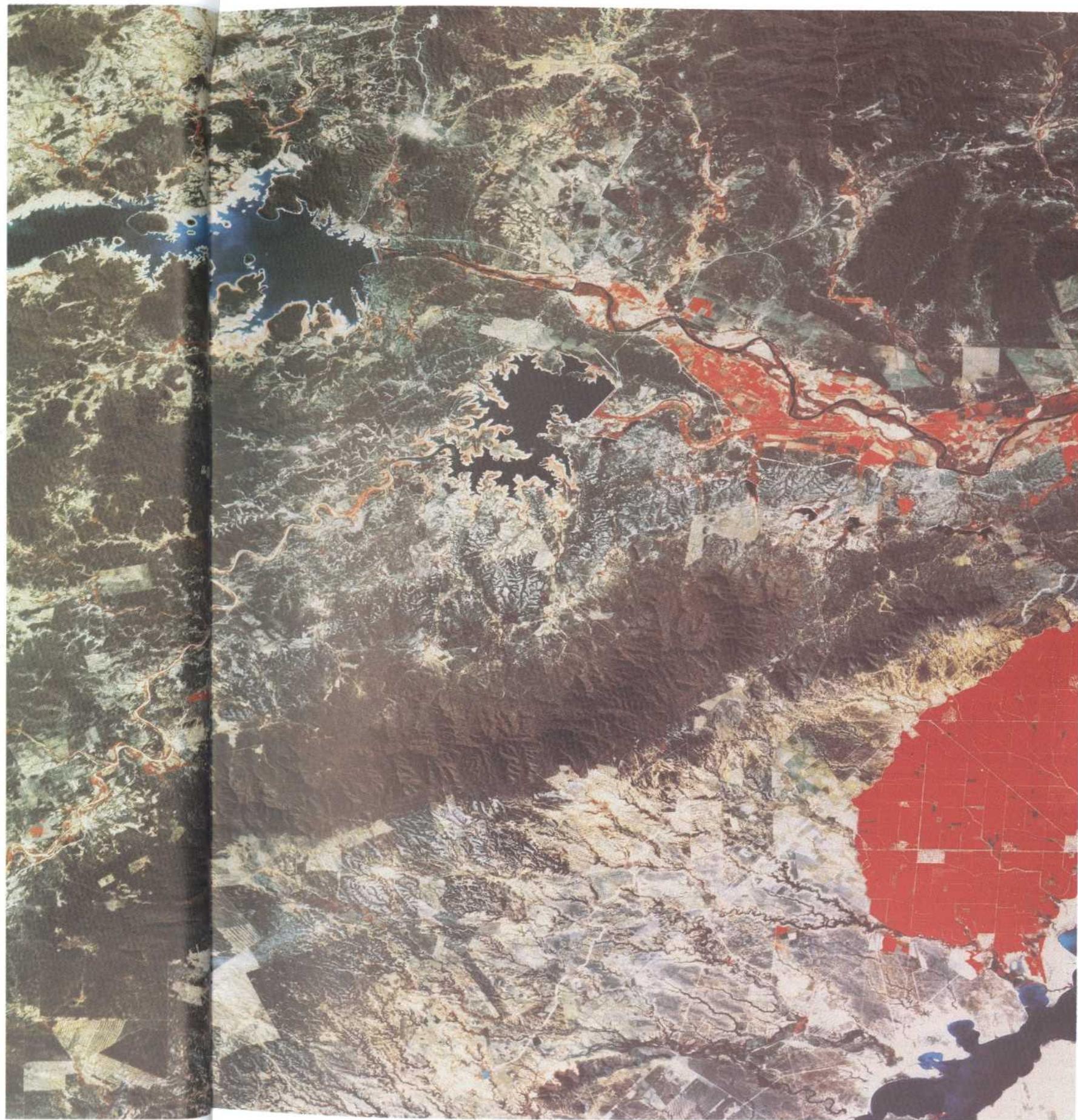
Las nuevas técnicas permiten hoy crear un *sistema modular de aplicaciones* concretas para resolver problemas concretos, pero con *enlaces* entre ellos, con unos *lenguajes comunes*, y sobre todo con una *georreferenciación común*. Con todo ello, lo que se pone de manifiesto es el hecho de que es más importante la *política de información* que la información en sí. Es decir, conocer de forma prioritaria *cómo* y *para qué* se produce la información territorial.

Los efectos de la crisis económica que comienzan a hacerse sentir en nuestro país a partir de 1975, añaden a todo lo anteriormente expuesto el problema de cómo producir mejor información con menos costo, haciendo variar los planteamientos del desarrollo basado en la cantidad al desarrollo basado en la calidad de información. Y en esos momentos eso era ya técnicamente posible: por una parte, el desarrollo de la *microelectrónica* y de la *informática* multiplicaba la capacidad de generar y procesar la información en una medida antes ni siquiera imaginada. Por otra parte, los avances de la *telecomunicación*, a partir de la aplicación de los nuevos materiales, permitían transmitir, relacionar y difundir la información sin ningún obstáculo y a un coste mínimo. A su vez, los *satélites*, especialmente tras el lanzamiento de Europa del SPOT en 1986, proporcionaron la posibilidad de acceder fácilmente a una nueva imagen del territorio con más información (análisis de la banda espectral), mejor calidad (falso color, emulsión), continua (repetitividad) y total (ausencia de espacios prohibidos por razones políticas o militares), dejando así obsoletos los fotogramas del «vuelo americano» de 1956 o del «vuelo del IRYDA» de 1977 con los que los urbanistas estábamos acostumbrados a trabajar.

#### Río El Fuerte, México

Los embalses del río El Fuerte situados en el límite de los Estados de Sonora y de Sinaloa permiten irrigar una importante zona, situada entre la Sierra Madre occidental y el Golfo de California. La ganadería extensiva ha sido reemplazada por el cultivo de trigo, algodón y caña de azúcar, que se destaca en rojo sobre la imagen (damero regular en el sudoeste). Por el contrario, al pie de las laderas está el parcelario de la ganadería extensiva, con las estrias características de los cultivos de secano.

Imagen del SPOT, en falso color, con una resolución de 20 metros, del 8 de marzo de 1986.



A su vez, el desarrollo de las Bases y Bancos de Datos ha experimentado en estos años un cambio radical en nuestro país. En 1973 la OCDE realizó, a petición del Gobierno, un informe sobre la situación de la información y la documentación en España; planteándose entonces seriamente por parte de la Administración el problema de la elaboración de una política documental. Todos los intentos de los primeros años habían fracasado por falta de medios financieros, por falta de personal especializado y, fundamentalmente, por falta de directrices claras en materia de política de información, tanto desde el Estado como desde la Administración Local.

Finalmente, en 1984 es aprobado el Plan Electrónico e Informático Nacional, de cuyas consecuencias para la información municipal ya hemos hablado. Este mismo año, se elabora el Primer Catálogo de Bancos y Bases de Datos producidos en España. En él aparecen repertoriados 31 productores que elaboran 52 Bancos y Bases accesibles en línea. En 1985 son ya 70 los Bancos de Datos existentes y en diciembre de 1987 aumentan a 106 (de los cuales 65 son Bases referenciales). Entre ellas, 88 son producidas por organismos públicos y únicamente 18 se deben a iniciativas privadas.

Si analizamos el conjunto de estas Bases, vemos que 17 de ellas se refieren de forma amplia a temas relacionados con el Planeamiento Territorial y Urbano, mientras que sólo una de ellas, URBI-SOC producida por el CSIC, se define como Banco de Datos de Urbanismo. Las otras 15 Bases son:

**BEM:** Bases de Datos estadísticos de Cataluña.

**SPAM:** (Estadísticas).

**FD:** (Fondo Documental).

Producidas las tres por Consorcio de Información y Documentación de Cataluña (CIDC).

**IPAA:** Información sobre el Patrimonio Histórico Artístico Español.

**IPART:** Inventario del Patrimonio Histórico Artístico Español.

**YAAR:** Yacimientos arqueológicos españoles.

Elaboradas todas ellas por el Ministerio de Cultura.

**BDL:** Base de Datos Local, de la Dirección General de Análisis Económico Territorial del MAP.

**BASE DE DATOS DE ENTIDADES DE POBLACION.**

**LIMITES DE TERMINOS MUNICIPALES.**

Ambas del Instituto Geográfico Nacional.

**ORGADM:** Organismos de la Administración.

**RESIND:** Registro de Establecimientos Industriales.

Producidas por el Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa.

**BEDEC:** Banco Estructural de datos sobre elementos de construcción. Del Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITEC).

**DIRR:** Banco de datos de carreteras creado por el CEDEX.



**Delta del Nilo, Egipto**  
Situado aproximadamente a 80 km. al nordeste de El Cairo; esta fotografía muestra la oposición entre una ocupación tradicional en las tierras en pequeñas parcelas en el delta del Nilo en la proximidad del canal de Ismailia (parte izquierda superior) y las recientes explotaciones de perímetros irrigados en grandes estructuras cuadradas o circulares (cultivos regados por sistemas de aspersión).  
Imagen del SPOT en falso color, con una resolución de 20 metros, del 30 de julio de 1986.

**CAMERDATA:** Que recoge información de la Cámara de Comercio e Industria.

**DOCFET:** Creada recientemente por la Fundación de Ferrocarriles Españoles.

**CRONOS:** Elaborada en el INE sobre información demográfica.

Y la *Base de Datos del Boletín Oficial del Estado (BOE)*.

Existen ya algunas experiencias de fusión de Bases, especialmente de cara a abaratar costos y mejorar su distribución y también, cómo no, experiencias de fracasos. Sólo algunos grandes ayuntamientos han desarrollado Bases propias, especialmente en Cataluña y en el País Vasco. En Madrid se dispone a través del CEMI de la Base de datos demográfica (BAPMH), de la Base de estadísticas municipales (BDG IT) y hace pocos meses ha sido presentada la Base AIDA con información bibliográfica, legislativa, cartográfica y audiovisual (4).

A partir de 1985, una nueva innovación irrumpirá en el proceso de almacenamiento, difusión y edición de la información con la aparición en el mercado del soporte CD-ROM que permitirá la consulta de las Bases de datos por usuarios no expertos, con una gran independencia, alta interactividad y sin la presión del tiempo-coste consumido en la consulta en línea. A fines de 1988 existían en el mercado mundial 289 productos y un parque de 170.000 lectores. En 1989 comienzan a aparecer los primeros productos en España: el CD-ROM COMPULEY del grupo editorial La Ley con dos Bases de datos: una de jurisprudencia y otra de legislación, que son actualizadas trimestralmente. El CD-ROM ISBN, con 300.000 registros bibliográficos y con tres actualizaciones al año. El CD-ROM ARANZADI que suministra a sus 80.000 suscriptores toda la información jurídica y legislativa que hasta ahora difundía de forma impresa y el CD-ROM del CSIC entre cuyas Bases se encuentra la Base URBISOC de urbanismo.

El futuro de este sistema, así como el videodisco, el CD-I y el DON, sin duda implicará importantes transformaciones en el uso de Series documentales, de Atlas, Repertorios, Enciclopedias, Estadísticas y Referencias para el planeamiento (5).

Vemos una vez más cómo la capacidad de *almacenar, difundir y editar* la información representa de día en día un menor problema, siendo por el contrario otros los aspectos que han de resolverse ahora con urgencia: la unificación de metodologías, la compatibilización de sistemas, la ausencia de trabas burocráticas para permitir el

traspaso y las conexiones entre Bases; y sobre todo, la necesidad urgente de crear una nueva mentalidad ante la información y el planeamiento territorial.

Como decíamos al comenzar esta exposición, una parte fundamental del trabajo de los planificadores consiste en recabar y recoger informaciones originadas en fuentes muy diversas y sobre sectores y niveles muy distintos para unificarlas y sintetizarlas en forma gráfica. De esta manera, el proceso intelectual que supone la *formalización* se ve ayudado y sostenido por el uso de la *informática* y la *telemática* que permiten una nueva representación de la ciudad y de los fenómenos territoriales. El resultado es la multiplicación de las imágenes del territorio, al ampliarse las posibilidades de representación hasta abordar aspectos hasta ahora nunca representados, produciéndose una auténtica revolución en la cartografía temática (mapas de soleamiento, de polución, de ruidos, de renta, de capacidad potencial del suelo...), ampliándose también la capacidad de manipulación simbólica, mejorando considerablemente la calidad gráfica y ampliándose a la vez la capacidad de correspondencia entre fenómenos y símbolos. De tal manera que los requisitos legales de cartografía exigidos actualmente por la Ley resultan ya a todas luces obsoletos (6).

La consecuencia más inmediata de todas estas transformaciones es, sin duda, la implantación de *Sistemas Municipales de Información Urbana*, que van configurándose como el instrumento más ágil que poco a poco sustituye a la información urbana tal y como hasta ahora se entendía. Los nuevos *Sistemas de Información Urbana* surgen de la utilización conjunta de las nuevas técnicas que hasta aquí hemos descrito y están formados por:

I) Un conjunto de *Bases de datos* provenientes de instituciones muy diversas (económicas, jurídicas, demográficas, arquitectónicas...) cuyos datos son *traducidos* en:

- Datos numéricos.
- Información literaria (nombres de calles...).
- Símbolos (bocas de riego, árboles, semáforos...).

*Reagrupados en niveles:*

- Viario.
- Espacio edificado.
- Espacio verde...

*Y actualizados de forma permanente.*

II) Un *Sistema de geocodificación* para localizar la información (calle, parcela, portal...).

III) Unos *Soportes Cartográficos* en diferentes escalas:

- 1/200.
- 1/2.000.

(4) Para más información ver *Bases de Datos del Mundo. Sistemas de Información Accesibles desde España*, Ed. CSIC-FUIMCA, Madrid, 1985.

(5) VILLAGRA, Angel: «El CD-ROM en España», en *Documentación Científica*, CSIC-ICYT, vol. 12, núm. 3, 1989; MESTRE, Anna: «Tratamiento documental de imágenes», en *XI Jornadas de Informática en la Administración Local*, FEMP, Pamplona, 1989.

(6) VARIOS AUTORES (1988): *La utilización del ordenador en el planeamiento urbano y territorial*. COAM. Madrid; SANCHEZ DEL RIO, Roger (1985): *La utilización del ordenador en el planeamiento de ámbito municipal*. IEAL. Madrid.

— 1/5.000.

IV) Unos *Programas Informáticos* y

V) Unos *Instrumentos de Aplicaciones Sectoriales* (gestión del alumbrado, protección del patrimonio arquitectónico, control del tráfico, licencias de construcción...).

Aunque en España los Sistemas de Información Urbana han tardado en implantarse, son ya varias las ciudades que están desarrollándolos, comprobándose una vez más que el mayor problema para su creación es el *cambio de mentalidad* de todos

aquellos que han de crearlos, mantenerlos y utilizarlos. Para que esto se produzca ha de pensarse previamente una transformación de la burocracia municipal, una transformación del Planeamiento urbano y territorial, que ha de dejar de ser concebido como un acto único de creación puntual, y una transformación de la relación entre los ciudadanos y los gestores y administradores de la ciudad. Cuando esto ocurra, se logrará que la información tal y como hoy está concebida sea sustituida por un seguimiento cotidiano y transparente de la gestión de la ciudad.