



# Información de Base

coordinador: Luis Carreño Piera

*NOTA PRELIMINAR.—Debido a problemas de programación la segunda serie de artículos sobre "La utilización de los sensores remotos para la planificación urbana y la ordenación territorial" se publicará en el próximo número de Ciudad y Territorio. En el presente número se ha creído oportuno reproducir la ponencia presentada por la Delegación Española en el Seminario sobre "Aspects of Urban Management", organizado por la O.C.D.E. y que tuvo lugar en Esmirna (Turquía) del 29 de mayo al 2 de junio. En esta ponencia se abordan en forma su-*

*cinta —dadas las limitaciones impuestas por la mecánica de la conferencia— los aspectos más relevantes de la problemática de los sistemas de información para la planificación urbana y regional, en España y en los países en vías de desarrollo.*

*Con esto sólo anticipamos la publicación de la ponencia, que estaba prevista para el próximo número, ya que consideramos útil presentar de vez en cuando trabajos que proporcionen un enfoque general de la problemática complementando así los temas sectoriales tratados habitualmente en esta sección.*

## Sistemas de Información para la planificación Urbana y regional

Luis Carreño Piera y Nicolás Urgoiti Soriano

### 0. INTRODUCCION

La presente ponencia tiene por objeto la descripción y el análisis de los requisitos básicos que deben reunir los sistemas de información para ajustarse a las exigencias planteadas por una progresiva racionalización de los procesos de decisión en el ámbito de la planificación urbana y regional. El modelo de sistema de información que se adopta en principio puede ser aplicado a aquellas regiones que estén próximas o hayan alcanzado los 1.000 dólares

«per capita» de renta zonal y que se encuentran dotadas de recursos humanos y técnicos suficientes para implementar tales sistemas. Dicho modelo sirve, además, de orientación para unidades regionales menos desarrolladas, en las que las acciones emprendidas en el campo de la información deberían articularse en torno a una estrategia, en las que los objetivos a corto y medio plazo fuesen compatibles con la progresiva implementación de estos sistemas en una perspectiva a largo plazo.

Hay que señalar que este planteamiento lleva consigo una doble estrategia. Por una parte, hacer posible la cobertura de todo el territorio del estado-nación por una red coordinada y compatible de sistemas de información. Por otra,

potenciar al máximo el intercambio de experiencias y la coordinación a nivel internacional, en especial entre países pertenecientes a una misma área geográfica y económica de suerte que la flexibilidad de estos sistemas de información no constituyan un obstáculo para un futuro desarrollo integrado dentro de un marco supranacional.

### 0.1. CONCRECIÓN DEL TEMA PROPUESTO

El sistema de información para la planificación urbana y regional es una organización de personas, procedimientos, técnicos y equipo que, en estrecha interdependen-

\* Ponencia redactada para el Seminario sobre aspectos de la gestión urbana, celebrado en Esmirna, del 29 de mayo al 2 de junio de 1972, organizado por el Servicio de Asistencia Técnica de la OCDE.

cia con los organismos suministradores y usuarios, tiene como función primordial la de proporcionar una base informativa suficiente para el control continuado del sistema urbano-regional y de la pluralidad de subsistemas que lo integran. Los organismos suministradores de información, y los usuarios, si bien forman parte integrante de los sistemas de información, ocupan una posición periférica en los mismos. De ahí que se adopte en lo sucesivo, salvo mención expresa en contrario, un concepto más restrictivo, que reduce el sistema de información a su componente fundamental: la organización «ad hoc» que recoge, procesa, almacena y difunde sistemáticamente información para el planeamiento.

La complejidad del tema obliga a hacer algunas precisiones. En primer lugar, el término planificación cualifica a este sistema como distinto de los sistemas de gestión. Ciertamente es que las fronteras no son inequívocas y que en ocasiones estos sistemas pueden proporcionar una base informativa sólida a la programación de inversiones «ad ex» de los organismos usuarios. Esto no impide que el centro de gravedad de los mismos sea su funcionalidad respecto a las actividades estrictamente planificadoras. En este sentido, la distinción entre ambos sistemas de información viene dada por una pluralidad de factores de los que destacamos tres: 1.º—Las necesidades de información para la gestión suelen ser predefinidas y reflejan la existencia de pautas rutinizadas mientras que las necesidades de información para el planeamiento se definen con frecuencia en forma singularizada, según los distintos tipos y escalas de la acción planificadora. 2.º—La gestión requiere información individualizada; las exigencias de la planificación pueden satisfacerse con información agregada a nivel de unidades especiales mínimas. 3.º—La gestión requiere una actualización rigurosa de su base informativa y la planificación sólo exige una actualización periódica.

Por otra parte, los términos urbano y regional son lo suficientemente comprensivos para que en ellos queden incluidas todas aquellas actividades y procesos cuya ordenación y previsión constituyen el objetivo de la actividad planificadora: desde el fenómeno metropolitano y la remodelación de un sector urbano, a la estrategia de una política activa de mano de obra a nivel regional.

## 0.2. JUSTIFICACION DEL ENFOQUE

Como ya se ha observado, el sistema de información que constituye el objetivo de esta ponencia, se encuentra orientado hacia la inclusión y servicio de una pluralidad de fuentes de información y de usuarios, respectivamente, y por tanto está dotado de una polivalencia cuyo límite viene definido por un contenido temático: información útil para la planificación urbana y regional. Destacamos este hecho, ya que constituye una característica definitoria del modelo seleccionado, frente a otras alternativas de organización de los sistemas de información. En este sentido el enfoque adoptado arranca de un supuesto de partida: la polivalencia es un pre-requisito funcional de los sistemas de información en los países en los que la organización territorial del Estado se encuentra en proceso de cambio. En efecto, en numerosos países y en especial en los países en vías de desarrollo dotados de una organización político-administrativa basada en el sistema funcional —en contraposición al sistema prefectoral o al descentralizado—, las distintas áreas de competencia de los órganos del Estado (Administración Central y Local) se encuentran en fase de redefinición. Estos procesos inciden plenamente en el ámbito de la ordenación del territorio, en su doble dimensión de planificación urbana y regional, haciendo inviable el montaje de sistemas de información ajustados a la estructura y funcionamiento de sistemas decisionales que se caracterizan por su inestabilidad.

La adopción de esta estrategia sigue siendo válida en un planteamiento a medio y a largo plazo. La evolución de los marcos conceptuales —teoría de la planificación urbana y regional, teoría de la planificación del medio ambiente— suscitada, tanto por el progreso científico como por las exigencias planteadas por la dinámica del cambio socio-cultural, deberá ser asimilada con mayor o menor lentitud por los órganos político-administrativos en el transcurso de las próximas décadas.

Desde otra perspectiva, el modelo adoptado posibilita un mayor interés y participación de los distintos usuarios, que —con frecuencia— son a la vez suministradores de información. Al mismo tiempo, el planteamiento sintético de diversas fuentes de información propuesto para el sistema permite al usuario disponer de una base de datos más completa de la que normalmente dispone para su toma de decisiones que, a veces, está reducida únicamente a los datos obtenidos por el propio usuario en sus procesos de gestión.

Desde el punto de vista técnico, interesa resaltar algunas características que se suelen encontrar en las bases de información disponibles para el planeamiento en países en estadios intermedios de desarrollo. Por un lado, suele existir una falta de suficiente desagregación espacial en los datos proporcionados por los organismos de la Administración que imposibilita en muchos casos su utilización para la toma de decisiones en los procesos de planeamiento. Por otro lado, es frecuente encontrar dificultades para la utilización de distintas fuentes de información, al no ser éstas compatibles, debido a problemas tales como falta de homogeneidad en la definición de las variables o a la existencia de una diversidad de sistemas de referencia de los datos.

El sistema propuesto trata precisamente de soslayar este tipo de problemas, acudiendo al tratamiento directo de las bases de datos existentes en las fuentes de información, su agregación en unidades de interés para el planeamiento y





la homogeneización de las bases de datos que presentan problemas de compatibilidad.

Finalmente, conviene mencionar un aspecto no menos importante a los anteriores. Los recursos que los países en vías de desarrollo pueden destinar a los sistemas de información, son a la fuerza restringidos, tanto desde el punto de vista de recursos económicos, como de recursos humanos. Por ello parece adecuado que dichas naciones seleccionen aquellos modelos de sistemas que sirvan al mayor número posible de usuarios haciendo así posible una mayor rentabilidad económica de la inversión efectuada. Así mismo, y puesto que los recursos y posibilidades de investigación de estas naciones son reducidos, una vez superado el período inicial de experimento y selección de técnicas y conceptos, parece razonable proponer que los distintos sistemas de información para el planeamiento sean compatibles entre sí, y exista una orientación coordinada en la labor de investigación y futuro desarrollo de dichos sistemas.

El modelo español ofrece características similares a las de otros países en vías de desarrollo. No obstante, en él existen rasgos diferenciales que se derivan de la situación geográfica de España en el continente y de los vínculos culturales e históricos mantenidos con los países industrializados de Europa. En términos relativos, España es un país más propenso a la penetración de las innovaciones que otros con grados similares de desarrollo.

## 1. CONDICIONANTES GENERALES Y PROBLEMATICA DE LA INFORMACION TERRITORIAL

### 1.1. EL MARCO DE RELACION INSTITUCIONAL Y DE PLANEAMIENTO

En primer lugar, hay que destacar la existencia de una organiza-

ción político-administrativa fuertemente centralizada, que condiciona en gran medida el desarrollo de una acción eficaz de los órganos periféricos del Estado a nivel territorial. La Administración Local —tanto los municipios como las corporaciones provinciales (Diputaciones)— adolece de insuficiencia de recursos económicos para desarrollar a un nivel satisfactorio las funciones que tiene atribuidas dentro de la estructura general del Estado. La ausencia de una política de desconcentración coherente ha hecho hasta el presente inviable la coordinación territorial (a nivel urbano y/o regional) de las actividades de la Administración Periférica y de la Administración Local dentro de las áreas de competencias comunes (infraestructura viaria, educación, sanidad, etc.). A estos problemas de estructura organizativa hay que añadir otros provenientes de la escasa penetración de las técnicas innovadoras en los procesos decisionales de la burocracia, con las consecuencias de todo orden que de ello se derivan. Este último aspecto incide en el escaso desarrollo de las técnicas prospectivas, sean de planificación o de programación.

La planificación regional, aún en estado incipiente, ha sido promovida en el marco de los Planes de Desarrollo iniciados en 1964. En el transcurso del I y II Planes de Desarrollo Económico y Social (1964-1967/1968-1971) junto con la política de Polos de Desarrollo, se han instrumentado una serie de acciones de planificación regional vinculadas a la realización de obras hidráulicas, promoción de regadíos y reestructuración agraria: Planes Badajoz, Jaén, Tierra de Campos y Plan del Sur-Este, éste último apoyado en la operación del trasvase de los ríos Tajo-Segura. Asimismo se han iniciado otras acciones como el Plan Regional de las Islas Canarias y el Plan del Campo de Gibraltar. Este conjunto de operaciones de acción regional, con independencia de su valor final en orden a los objetivos propuestos, no han servido —cuando menos a forma inmediata— de medio para predefinir las formas adminis-

trativo-institucionales de planificación regional generalizables a todo el territorio.

La planificación urbana se ha venido desarrollando en los últimos quince años, dentro del marco normativo establecido por la Ley del Suelo y Ordenación Urbana del 12 de mayo de 1956. Los numerosos planes de urbanismo realizados a lo largo de estos años sólo han conseguido paliar —en forma parcial e incompleta— las deseconomías de todo orden que se derivan de un crecimiento anárquico de las concentraciones urbano-industriales y turísticas. Existe una pluralidad de factores que explican la relativa inoperancia de esta Ley, y que trascienden el marco de esta ponencia. Aquí sólo interesa resaltar los aspectos con mayor incidencia en el campo de la información. Entre ellos destaca la concepción misma del planeamiento, cuyos fundamentos se apoyan en el modelo de los «end state plan», superado teórica y prácticamente por los principios del «continuing planning process». El prolongado período de vigencia previsto —en principio— para los Planes Generales de Ordenación Urbana, quince años, así como la ausencia de mecanismos técnicos de control sobre el grado de cumplimiento del sistema de hipótesis formulado por el Plan, no han hecho posible la constitución —salvo en casos excepcionales— de equipos permanentes de técnicos en planificación urbana. Todo ello ha contribuido a que la institucionalización de las actividades de planificación se encuentre todavía en un estado inicial.

Por otra parte, la pluralidad de competencias de planeamiento y programación en el campo de las infraestructuras y de los equipamientos estratégicos y la correlativa ausencia de una política coordinada en este campo, así como la falta de conexión del planeamiento físico con la planificación económica regional, son otros tantos factores que se oponen al desarrollo de sistemas de planificación comprensivos integrados a distintos niveles.

## 1.2. LA ORGANIZACION DE LA INFORMACION TERRITORIAL EN ESPAÑA EN LA ULTIMA DECADA

Desde la perspectiva institucional, la organización de la información territorial en España, en su vertiente estadística y cartográfica, no ha registrado alteraciones sensibles en su estructura general básica. El Estado —siguiendo el modelo centralizado al que nos hemos referido con anterioridad— se apoya para el desarrollo de su acción territorial en dos órganos de información, dependientes ambos de la Presidencia del Gobierno: el Instituto Nacional de Estadística (I. N. E.) y el Instituto Geográfico y Catastral (I. G. C.).

El I. N. E., que tiene como misión básica proporcionar al Estado la información objetiva necesaria a su función de gobierno, complementa su acción en este campo a través de un órgano consultivo: el Consejo Superior de Estadística, que tiene encomendadas funciones coordinadoras (Ley 31-12-45). Desde su fundación, las actividades del I. N. E., en el campo específico de la información territorial, se han centrado en las grandes operaciones censales; Censos decenales de Población, Edificios y Viviendas, y Censo Agrario e Industrial. En estas encuestas de carácter exhaustivo, el Instituto ha publicado datos a un nivel de desagregación superior al usual. La acción del I. N. E. se ha orientado fundamentalmente a la obtención de la información coyuntural requerida para el control de las magnitudes macro-económicas, y a proporcionar —en forma directa, o a través de los servicios estadísticos de los distintos Ministerios— la información económica de los diversos sectores de actividad, a un nivel de desglose que sólo hace posible el desarrollo de análisis inter-regionales e inter-provinciales. El nivel agregado de los datos económicos y estadísticos dificulta, cuando no imposibilita, su utilización para la planificación urbana e intra-provincial, puesto que es difícil descender a desagregaciones

de la información inferiores a la escala municipal.

En otros ámbitos se produce un fenómeno paralelo, en la medida en que el I. G. C. centra sus actividades en el campo cartográfico, en la actualización, formación y publicación del Mapa Nacional a escala 1 : 50.000, y sólo en forma ocasional interviene directamente en la elaboración de mapas a las escalas requeridas por la planificación urbana y regional: 1 : 25.000, 1 : 10.000 y 1 : 5.000, etc. El Consejo Superior Cartográfico (Ley 18-3-44) complementa la labor del Instituto, a través del desarrollo de una acción coordinadora de los organismos productores de cartografía.

La ausencia de una base informativa territorial se ha detectado a distintos niveles con una intensidad cada vez mayor, a medida que se dejaban sentir los efectos de la dinámica económica iniciada con las medidas subsiguientes al Plan de Estabilización de 1959. El crecimiento experimentado por el sector industrial y terciario, y la intensidad registrada por los movimientos migratorios en la pasada década, han contribuido a unas progresivas polarizaciones del territorio, en especial en las concentraciones urbano-industriales. Las nuevas necesidades de información territorial generadas por este proceso, se han ido satisfaciendo a través de una pluralidad de operaciones «ad hoc», en la mayor parte de los casos sin continuidad institucional. (Estudios de información de los Planes de las Areas Metropolitanas de Madrid y Barcelona, etc.)

Estas operaciones se han realizado, con frecuencia, en forma descoordinada, sin contar con la asistencia de los órganos de información del Estado. Entre las consecuencias de esta situación destacan la proliferación de duplicidades, la obtención de una información escasamente fiable, a costes sensiblemente elevados, y la persistencia de lagunas en los sectores estratégicos de la información urbana y regional. La aparición de experiencias institucionales aisladas, como los gabinetes

de fotogrametría y cartografía de las Diputaciones Provinciales de Barcelona y Vizcaya, la Comisión Mixta de Coordinación Estadística de Barcelona, el Centro de Información y Documentación del Area Metropolitana de Madrid, el Observatorio Económico Regional de Galicia, denotan la necesidad de instrumentar una política coherente de información a escala nacional.

Por último, la penetración progresiva de los ordenadores digitales en la Administración Central y Local, con la consiguiente disponibilidad de una creciente masa de información subproducto de la gestión administrativa, hace sentir con mayor fuerza la exigencia de un replanteamiento global del problema de la información territorial.

## 1.3. LAS TENDENCIAS ACTUALES Y LAS DIRECTRICES DE LA ADMINISTRACION REFERIDAS AL PLANEAMIENTO Y A LA INFORMACION TERRITORIAL

La década de los 70 dará paso a una transformación sustancial de estas coordenadas. Al finalizar la década, en 1980, el 60 por 100 de la población española (proyección: 37.400.000 habitantes) estará ubicada en núcleos urbanos de más de 30.000 habitantes. El III Plan de Desarrollo Económico y Social (1972-1975) incorpora a sus previsiones por vez primera, en forma programática, la dimensión espacial: «el territorio se configura como un auténtico protagonista del desarrollo».

El Plan —indicativo para el sector privado y vinculante para el sector público— define una política de «vertebración del territorio» apoyada en la programación de la armadura urbana. Dentro de este marco, se plantea, como objetivo fundamental, la revalorización de todo el territorio nacional a través de una red jerarquizada de asentamientos urbanos, desde las grandes áreas metropolitanas (Madrid, Barcelona, Valencia, Bilbao, Sevilla y Zaragoza) y áreas urbanas, hasta las ciudades de tipo medio y carreteras de comarca.





El desarrollo de esta política incide a distintos niveles en nuestra problemática. En primer lugar, se definen directrices para impulsar la desconcentración de los órganos del Estado, así como la descentralización, en especial, a través de la nueva Ley de Régimen Local. Existe una voluntad manifiesta de aunar la pluralidad de competencias territoriales de la Administración Periférica y Local, a través de políticas coordinadas de planificación, programación y control. Asimismo se define un esquema de institucionalización de las regiones en su doble vertiente de planificación y ejecución. En este sentido, se concede un papel primordial a las mancomunidades interprovinciales de Diputaciones que actuarán conjuntamente con los órganos periféricos que tengan atribuidas funciones de programación, coordinación y control a niveles supra-provinciales. La planificación urbana estará sometida a una profunda revisión, para hacer posible un control continuado del sistema urbano y su integración con la planificación regional y sectorial.

Desde otra perspectiva, y para hacer posible una agilización de los sistemas de decisiones de la Administración, se prevé la revisión del Régimen de la Función Pública y de la Ley de Procedimiento Administrativo, a la vez que se plantea la necesidad de elaborar un Plan Informático Nacional, con el fin de impulsar la modernización de los métodos de gestión a través de la mecanización de los procesos administrativos.

Al enjuiciar este contexto y sus posibles repercusiones en una política de información territorial, no hay que olvidar que nos encontramos ante un esquema «gradualista». No existe un plan de etapas de implementación rigurosamente definido, antes bien, un simple enunciado de las metas y de las alternativas instrumentales genéricas que se ofrecen para su consecución. En definitiva, sólo a partir de las primeras realizaciones prácticas será posible deducir las consecuencias concretas de esta polí-

tica en el campo de la información territorial.

Situados en esta perspectiva, la ausencia de un marco general definitorio de la política de información territorial, constituye una simple consecuencia lógica de estos planteamientos. Lo cual no impide que existan iniciativas que, en forma parcial, prefiguren las futuras orientaciones de este sector de la información. Entre ellas destaca el Acuerdo del Banco de Datos Urbanos y Regionales del 29 de abril de 1971, establecido entre la Dirección General de Urbanismo, la Comisión de Planeamiento y Coordinación del Área Metropolitana de Madrid, la Comisión del Plan Territorial de Canarias, la Diputación de Vizcaya y la Comisión Mixta de Coordinación Estadística de Barcelona, en colaboración con la Comisaría del Plan de Desarrollo, el Instituto Nacional de Estadística y el Instituto Geográfico y Catastral. El objetivo básico del acuerdo es el impulsar —en fase experimental— la constitución de sistemas de información del tipo descrito en el presente trabajo, en número reducido de ámbitos territoriales, en los que incide plenamente el proceso de urbanización y que presentan una variada y compleja problemática de planeamiento.

## 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN URBANA Y REGIONAL

El sistema de información que describimos a continuación constituye una de las alternativas que consideramos más ajustadas a la naturaleza de los problemas planteados.

### 2.1. LA DETECCIÓN DE NECESIDADES PARA EL PLANEAMIENTO

Uno de los requisitos previos a la implementación de los procesos

de recogida, almacenamiento y tratamiento de la información es la identificación de las necesidades de los usuarios. Toda manipulación de información comporta unos costes, cuya rentabilidad viene definida —en último extremo— por el valor operacional del producto resultante, en orden a posibilitar la mejora o perfeccionamiento del sistema de decisiones de uno o más usuarios relevantes. De ahí que el diseño de los subsistemas (véase fig. 1) deba realizarse —en principio— a través de un diálogo entre los técnicos de información y los especialistas en modelos en indicadores, de los organismos usuarios. Al desarrollo de este esquema de actuación se oponen numerosas dificultades, que se acusan con mayor gravedad en aquellos países en que los procesos de decisiones y las áreas de competencia se encuentran sometidos a una dinámica de cambio intensa.

En una primera fase de implementación de los subsistemas, la delimitación de las necesidades de información se realiza prácticamente a iniciativa de los propios diseñadores de sistema de información, que identifican los «stocks» básicos que deben almacenarse para satisfacer las necesidades de información latentes o manifiestas de los usuarios. En un primer estadio, la detección de grandes lagunas de información urbana y regional no ofrece mayores dificultades siempre que se respeten unos principios metodológicos adecuados a la naturaleza del «stock» de información a almacenar.

De esta perspectiva existen unas normas de orientación, comunes a todos los subsistemas, y otras de carácter específico. Entre las de carácter general cabe destacar las siguientes:

1. El diseño debe orientarse hacia un núcleo estratégico de problemas, identificable como unidad temática. Los grandes campos a cubrir son:

- a) Información necesaria a la planificación física del sistema urbano regional.

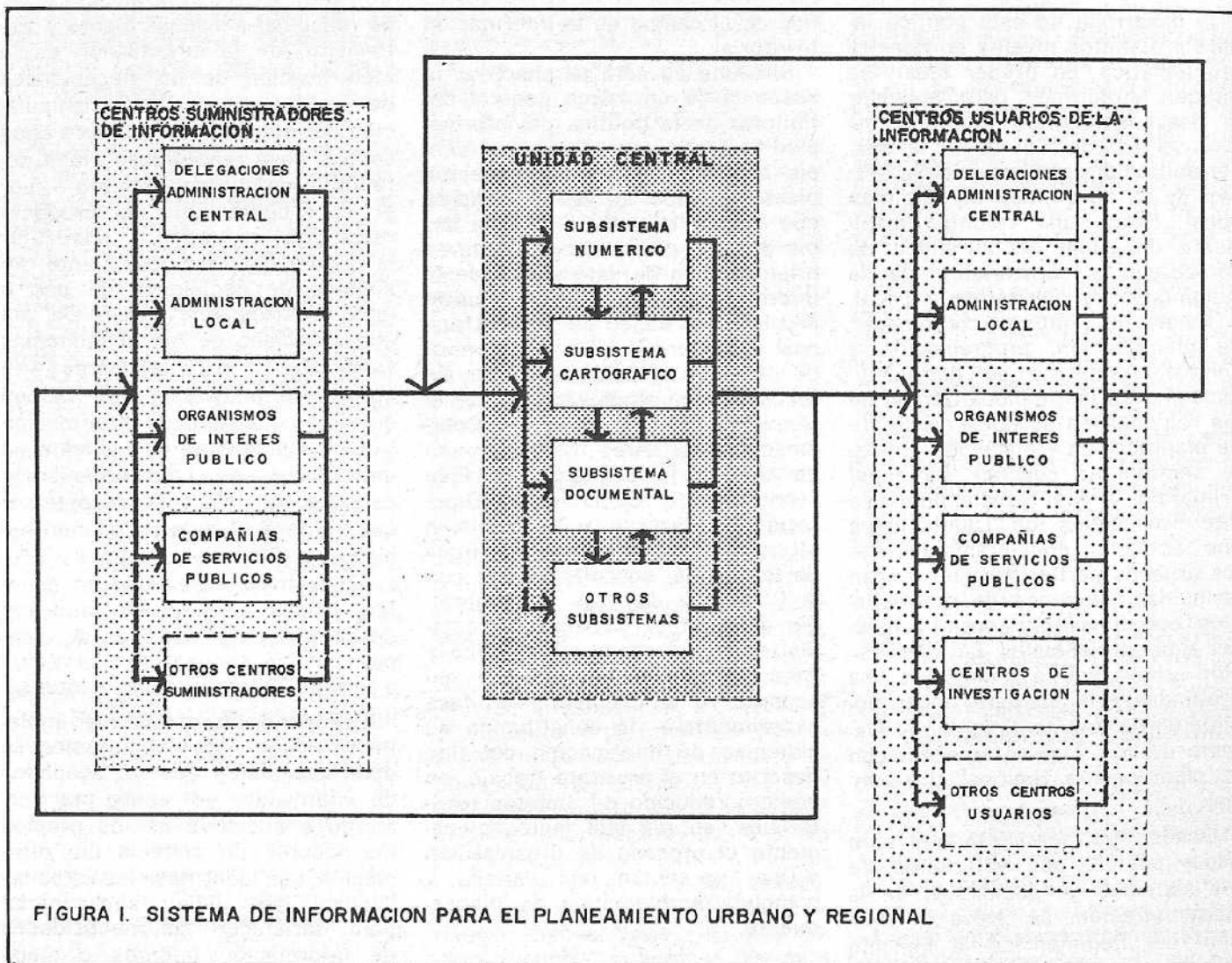


FIGURA I. SISTEMA DE INFORMACION PARA EL PLANEAMIENTO URBANO Y REGIONAL

- b) Información necesaria al control del medio ambiente del sistema urbano regional.
- c) Información necesaria a la planificación económica del sistema urbano regional.

2. La información a integrar en los subsistemas debe ser polivalente, es decir, susceptible de satisfacer necesidades de información de dos o más usuarios relevantes.

3. La «información ligera» que se pueda obtener a través de operaciones «ad hoc» dentro de unos límites razonables de coste, y ajustándose a las exigencias temporales planteadas por un proceso de planificación ágil, no es prioritaria. Por el contrario, se considera fundamental la integración de la «información pesada», es decir, de

aquella que plantea grandes problemas de recogida, almacenamiento, tratamiento y recuperación («retrieval»).

La detección de necesidades de información debe orientarse a través de este tipo de criterios de selectividad. Por otra parte, la aplicación del análisis de sistemas constituye un valioso instrumento para la detección sistemática de necesidades de información. Así, en el caso del subsistema numérico, orientado a satisfacer un sector de necesidades de la planificación física, este tipo de análisis permite identificar los componentes básicos del sistema urbano regional, agentes, actividades, suelo, edificaciones, canales, etc., y las variables de información fun-

damentales que deben ser seleccionadas.

En una segunda fase, una vez ya operativos los subsistemas básicos, las necesidades son definidas progresivamente por los propios usuarios interesados en la optimización de los sistemas de información en función de sus propios objetivos.

## 2.2. MODELO DE SISTEMAS DE INFORMACION: ESTRUCTURA Y FUNCIONES

El sistema de información (véase fig. 1) está integrado por un conjunto de organismos que desa-





rollan sus actividades dentro de un contexto territorial concreto: una unidad urbano-regional, calificada por un grado de desarrollo suficiente en recursos humanos, económicos y tecnológicos, que posibilite la puesta a punto y la rentabilidad social (1) de los sistemas automatizados o semiautomatizados de tratamiento y recuperación («retrieval») de la información. El sistema de información tiene tres componentes fundamentales: los centros suministradores de información, los centros usuarios de información (unidades periféricas) y la unidad central. Como quedó indicado anteriormente, las unidades periféricas ejercen en muchos casos la doble función de proporcionar información a la unidad central y utilizarla.

La unidad central deberá diseñar—dentro de las limitaciones técnicas propias de estos planteamientos— los subsistemas de forma que los centros que suministren un mayor volumen de información sean, a la vez, usuarios relevantes.

En las unidades periféricas se destacan tres tipos de organismos con peso y entidad específica: las Delegaciones de la Administración Central (órganos periféricos de los Ministerios de Vivienda, Obras Públicas, Educación, etc.), los organismos de la Administración Local (Diputaciones Provinciales, Comisiones de Urbanismo, Municipios, etcétera), organismos de interés público tales como Cámaras de Industria y Comercio, de la Propiedad, Sindicatos, etc., y las Compañías de Servicios Públicos (Agua, Gas, Electricidad, Teléfonos, etc.). Estos organismos—dadas sus respectivas áreas de competencia territorial—manipulan una considerable masa de datos para su gestión. De ahí que ocupen un papel destacado como suministradores de los datos obtenidos como subproducto de actividades adminis-

trativas (2). En el esquema descrito, dichos organismos contendrían, pues, los archivos de base para la creación del sistema de información para el planeamiento, contenido en la unidad central.

Paralelamente, estos organismos, para planificar y programar su acción territorial, necesitan una amplia base informativa sobre las áreas o subáreas en las que operan, lo cual supone que generalmente serán también usuarios de la información contenida en la unidad central.

La unidad central se alimenta a través de un «input» de datos suministrados por estos centros y/o demás fuentes de información. Al integrarse los datos (numéricos, no numéricos, textuales) a los respectivos «stocks» de información de los subsistemas, sufren una doble transformación. Por una parte, la posibilidad de interrelación sistemática con otros conjuntos de información pueden incrementar notablemente su potencial de significación. Por otra, las técnicas de tratamiento incorporadas a los subsistemas («software» en los procesos automatizados) hacen posible la obtención ulterior de «outputs» más ajustados a las exigencias de los usuarios y a un coste menor del necesario para obtener un producto similar a través de un tratamiento y elaboración de átomos.

Entre las funciones principales que la unidad central puede tener asignadas, destacamos las siguientes:

- Selección o participación en el proceso de selección de la información procedente de los archivos de las unidades periféricas suministradoras de información, de acuerdo con los aspectos destacados en el apartado 2.1.
- Detección de necesidades de información no existentes en las

(2) La accesibilidad a los mismos—por parte de la unidad central— será mayor o menor según estén o no registrados en soportes magnéticos, p. ejem., como consecuencia de la mecanización de procesos administrativos.

unidades periféricas y sin embargo estimadas como de importancia por dos o más centros usuarios relevantes (3).

- Depuración de la información, homogeneización y compatibilización de la información seleccionada de las unidades periféricas.
- Relación biunívoca entre localización geográfica y bases de datos y susceptibilidad de agregación espacial de la información contenida en la unidad central.
- Almacenamiento adecuado de la información incluida en la unidad central y desarrollo de técnicas de búsqueda o pesquisa («retrieval») y edición adecuada a las necesidades de los usuarios.
- Ejecución de los análisis pedidos por los usuarios sobre la información de base contenida en la unidad central.
- Asesoramiento y recomendaciones a las unidades periféricas sobre aspectos que conciernen a la información y labores de análisis efectuadas sobre ella.

Este tipo de funciones generales implica necesariamente la realización de otra serie de funciones subordinadas que obligadamente tendrían que acometer, tales como el desarrollo o adaptación de los programas adecuados, diseño de configuración del equipo informático, elaboración de los análisis estadísticos para comprobar las bases de información, etc.

La unidad central está integrada por *n* subsistemas de información (4) diferenciados entre sí fundamentalmente por la naturaleza de la información que contienen. Los subsistemas considerados como básicos para la constitución

(3) En este sentido, la unidad central puede gestionar la elaboración o inclusión de dicha información por la unidad periférica considerada como idónea a tal efecto, o puede acometer directamente la obtención de dicha información.

(4) En rigor es impropia la denominación de subsistemas, ya que los mismos no forman parte de un sistema plenamente integrado.

(1) Por rentabilidad social se entiende la existencia en los usuarios de una capacidad latente o manifiesta de asimilación de los «out-puts».

inicial de la unidad central son tres: numérico, cartográfico y documental. Aunque no es indispensable el estructurar los tres subsistemas conjuntamente en el período de montaje inicial de la unidad central, ello parece recomendable, dado el mutuo apoyo de información que se proporcionan entre sí.

Los elementos esenciales del subsistema numérico son la base de datos y el sistema de proceso de datos. La **base de datos** está constituida por el conjunto de atributos o características relativas a una serie de unidades estadísticas o entidades (personas, parcelas, edificios, etc.). La **base de datos** comprende fundamentalmente información agregada a nivel de manzana, canal de calles y otro tipo de agregación similar, sobre ficheros de acceso directo. La **localización espacial** de las distintas entidades constituye un atributo específico de este subsistema. Esta localización se realiza, a partir de una consideración abstracta del espacio a través de los sistemas de coordenadas y/o mallas geométricas. El tratamiento adecuado de la dimensión espacial permite cruzar los atributos correspondientes a las distintas unidades estadísticas localizadas espacialmente en forma estable (parcelas, edificios, etc.). El **sistema de proceso de datos** constituido por la tecnología incorporada al ordenador («hardware») y por el conjunto de programas que permiten su utilización («software») proporciona —además de asegurar las funciones de creación y actualización de ficheros— los siguientes tipos de salidas: interrogación directa de base de datos, tabulación de la información relativa a cualquier subárea, análisis y cálculo (regresión, análisis factorial, etc.) y cartografía automática. Al estar orientado a la planificación, las demandas no necesitan ser formuladas en tiempo real, lo cual tiene consecuencias importantes desde la perspectiva de los costes.

El subsistema cartográfico integra todo tipo de mapas planimétricos, altimétricos, temáticos, de zo-

nificación, etc., útiles para la planificación urbana y regional. El subsistema utiliza técnicas documentales para el almacenamiento y recuperación de la información, y por tanto se limita a proporcionar referencias sobre el contenido del documento o plano.

Por último, los subsistemas documentales pueden especializarse en la recuperación de conjuntos sistemáticos de documentos de distinta naturaleza, según sean las prioridades de la información del sistema urbano regional. Así, los distintos «stocks» de documentos pueden ser sobre: series estadísticas, documentación económica de interés regional, datos provisionales, etc., siempre que se ajusten a los criterios generales de selectividad enunciados en el apartado anterior.

En el sistema de información —considerado globalmente— se producen dos retroacciones («feedbacks») fundamentales. Una, de la unidad central a centros suministradores de información; otra, de los centros usuarios a la unidad central. La primera se caracteriza por las directrices y normas de estandarización y de coordinación que formula la unidad central en orden a obtener un aprovechamiento óptimo de los subproductos de la actividad administrativa de estos centros. El incremento relativo de la mecanización de los procesos administrativos y de gestión puede ser una consecuencia secundaria de este tipo de acción. Los usuarios, por su parte, inciden en la unidad central, definiendo sus necesidades específicas de información, y promoviendo bien los cambios y reajustes necesarios compatibles con los objetivos generales de cada subsistema, o la creación de nuevos subsistemas.

### 2.3. REQUISITOS BASICOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION: LA COORDINACION

En otros apartados se ha hecho referencia incidental a algunos de

los requisitos básicos de los sistemas de información. Entre los requisitos básicos que merecen destacarse como más significativos están los siguientes:

- Compatibilidad y coordinación entre los distintos sistemas de información que se estructuren en diferentes ámbitos territoriales, entre sus diferentes subsistemas y las bases de datos incorporados a ellas.
- Flexibilidad y polivalencia como requisitos a tener en cuenta en el diseño de los sistemas de información y sus subsistemas, requisitos éstos ligados a los de compatibilidad y coordinación.
- Selectividad y evaluación de alternativas en el desarrollo de cada sistema y subsistema y en las distintas funciones y tareas necesarias para el normal funcionamiento de la unidad central (selección y depuración de la información a incorporar a la base de datos, análisis y programación de los subsistemas, etcétera).
- Comunicación (5) y control de la información contenida en la unidad central y servicio interno de «monitoring» para el desarrollo de los requisitos de selectividad y evaluación.

Trataremos sistemáticamente uno de los requisitos fundamentales: la coordinación (6). La coordinación entre los sistemas (ver figura 2) se desarrolla a tres niveles. Por una parte, el sistema de coordinación central (7) tiene como misión supervisar el desarrollo de los sistemas de información regionales, desarrollando, entre otras, las siguientes funciones:

- Desarrollar las investigaciones que permitan afrontar a los ni-

(5) Por comunicación se entiende la puesta en práctica efectiva del sistema de flujos de información entre las distintas unidades periféricas y la unidad central.

(6) Utilizamos de nuevo el concepto restringido de sistema de información equivalente a la unidad central.

(7) Integrado en el caso de España básicamente por el Instituto Nacional de Estadística y el Instituto Geográfico y Catastral.





veles científicos y técnicos necesarios los problemas planteados por el almacenamiento y tratamiento y recuperación de la información urbana y regional.

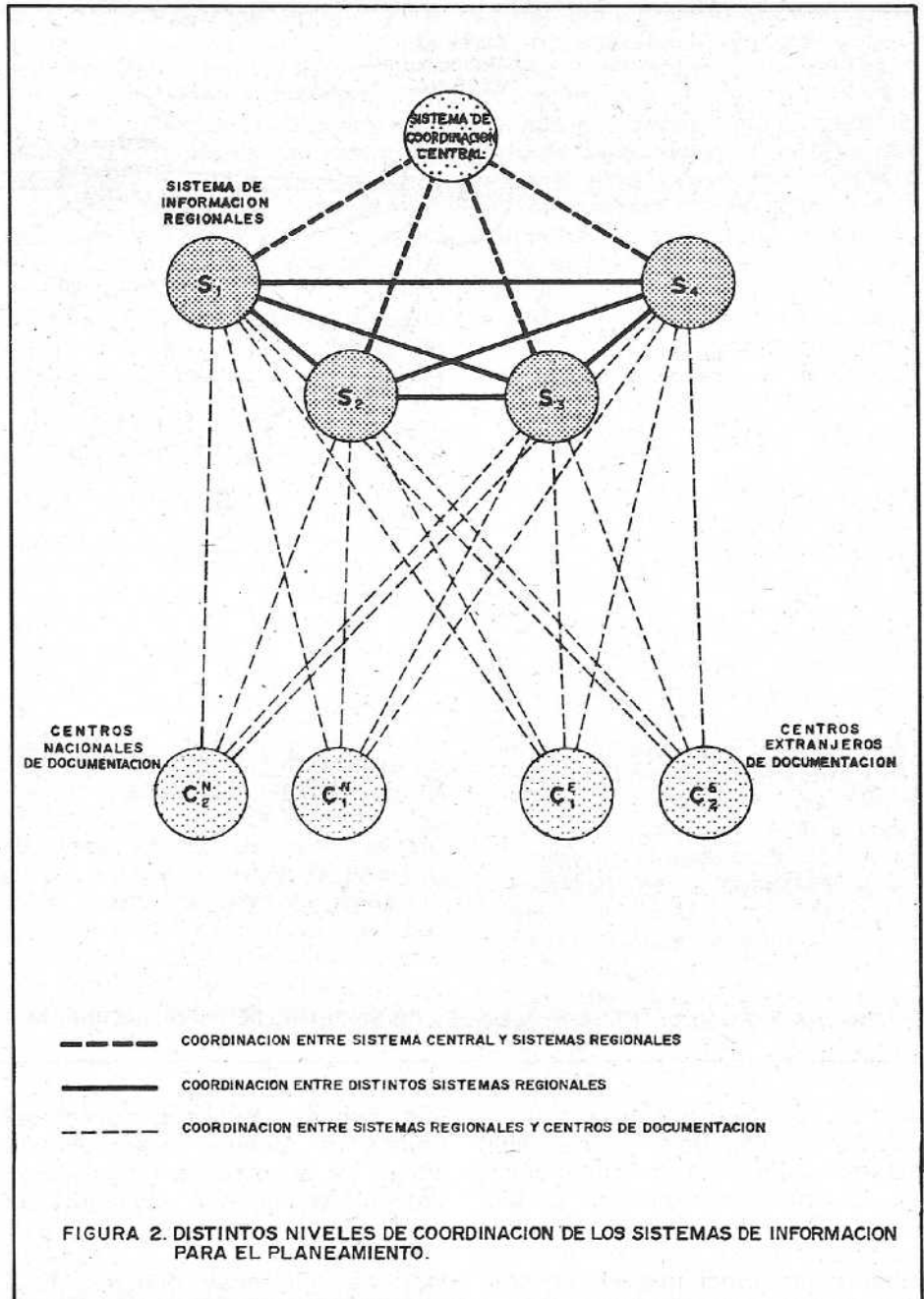
- Impartir las normas necesarias que garanticen la homogeneidad de los sistemas de clasificación utilizados.
- Ejercer cuando fuera necesario el «imperium lege» para conseguir la estandarización de los identificadores.
- Promover las acciones necesarias cerca de los órganos de la Administración Central en orden a facilitar el acceso a la información de los órganos periféricos.
- Fomentar el intercambio con experiencias de otros países en orden a conseguir la máxima compatibilidad con otros sistemas.

A otro nivel existe la coordinación entre los distintos sistemas regionales, que se caracteriza por un flujo constante de información compatible sobre las experiencias realizadas o en curso de realización.

Por último, y a otro nivel, existe la coordinación con la Red de Centros de Documentación nacionales y extranjeros, especializados en información científica, técnica o factual necesaria, como información de contraste sobre las situaciones relativas y problemáticas urbanas y regionales en distintos ámbitos territoriales, así como instrumento importante para la introducción de innovaciones en materias técnicas conceptuales.

#### 2.4. DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION A MEDIO PLAZO

Resulta difícil proyectar la evolución del modelo propuesto en un futuro superior a los 10-15 años, debido a la rápida evolución y ritmo de introducción de innovaciones, en la segunda mitad del siglo XX, y en



particular en los campos de la teoría de la información e informática. Sin embargo, el planteamiento flexible, polivalente y susceptible de crecimiento («open-ended») que se ha propuesto para el sistema, le permite adaptarse a posibles cambios y particularmente a los reajustes institucionales que se produzcan, como ya quedó expresado anteriormente. A continuación se van a examinar algunos aspectos de posible desarrollo de los siste-

mas en el plazo de tiempo anteriormente mencionado.

El primer desarrollo del sistema sería la creación de las unidades centrales regionales en los conjuntos urbano/metropolitanos que, habiendo alcanzado un determinado desarrollo económico y complejidad urbana, ejerzan una función clara de dominancia funcional y administrativa a escala regional. Por supuesto, el problema de selección de dichos conjuntos va claramente

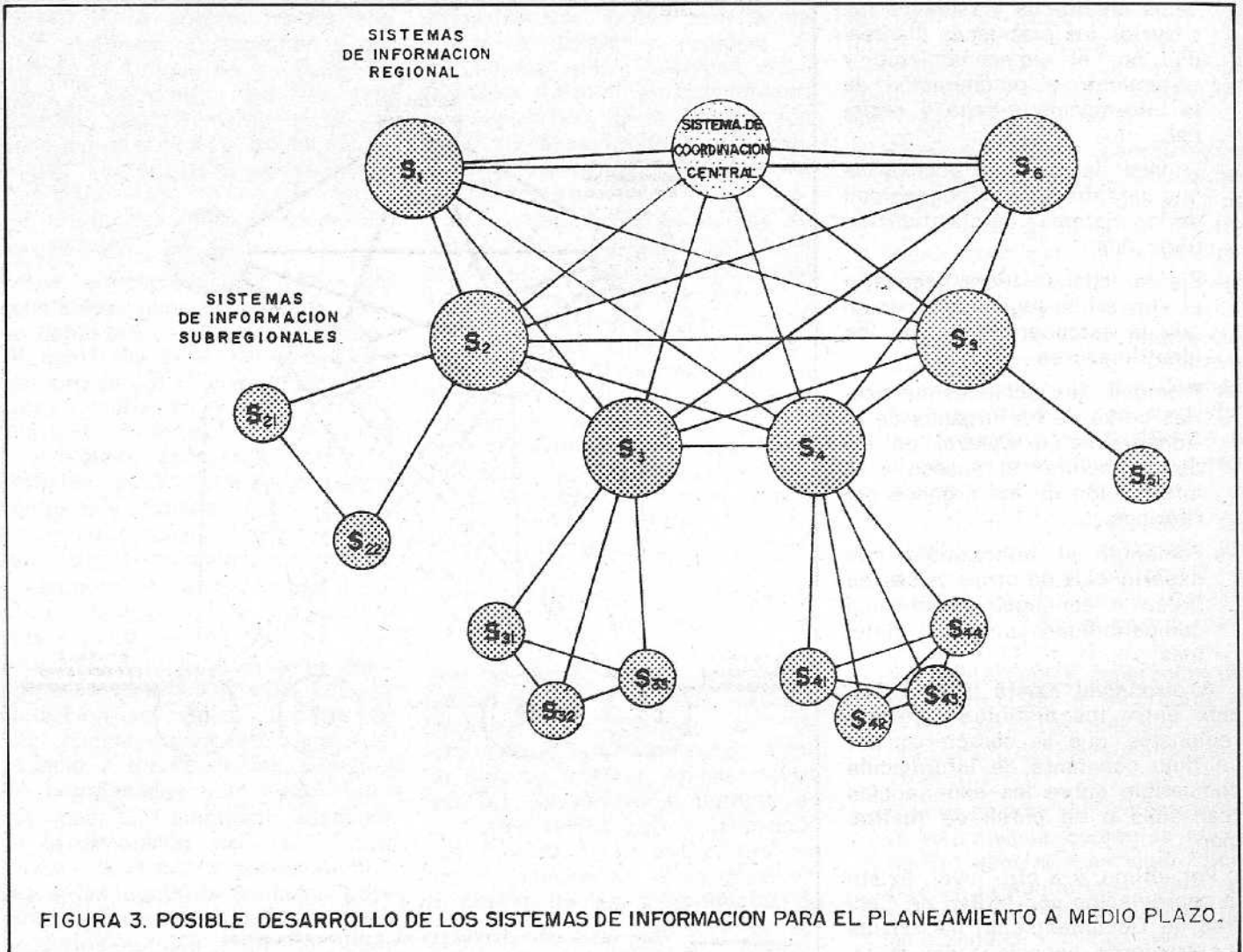


FIGURA 3. POSIBLE DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION PARA EL PLANEAMIENTO A MEDIO PLAZO.

Otro posible desarrollo del modelo sería el motivado por la participación dentro de las regiones en las que ya existiesen sistemas de información del tipo similar al descrito, de algunas concentraciones urbanas de suficiente importancia y desarrollo como para motivar la creación de nuevos sistemas de información de ámbito subregional (véase el tipo similar al descrito en las figuras 3). En principio, dichos sistemas deberán depender, en cuanto a coordinación y comunicación, se refiere, al primitivo sistema ya estructurado en dicha región (sistemas de información regional) por principios de economía (evitar duplicaciones), de comunicación (evitar excesivas interacciones que dificulten la comunicación) y de jerarquización real funcional y ab-

leccionados a escala regional, am- pliano sucesivamente su ámbito de inclusión al resto de su región de influencia, o región administrativa en el caso de que ya existiese definida.

El segundo desarrollo del modelo descrito sería la extensión de los sistemas de información dentro del ámbito nacional a medida que distintas regiones alcancen los requisitos de desarrollo económico y complejidad urbana mencionados anteriormente. Ello no presenta problema dentro del modelo concebido, puesto que se plantea desde el principio la hipótesis de sucesivas incorporaciones de sistemas de información referidos a distintos ámbitos territoriales, compatibles con los sistemas existentes anteriormente.

ligado a la necesidad de definición política-administrativa de las jurisdicciones urbanas y delimitaciones territoriales, que habrán de concretarse en un futuro a escala nacional (véase apartado 1.1. y 1.3.). Si embargo, y hasta que dichas directrices sean establecidas y ejecutadas por el Gobierno, es claro que en muchos casos la demarcación de un determinado conjunto metropolitano en su entorno regional es tan clara, que probablemente la iniciativa de desarrollo del sistema de información surgiría espontáneamente en dicho conjunto, por necesidad propia.

Respondiendo a dicha necesidad, parece lógico que las unidades centrales regionales empiecen por definir el sistema de información para el conjunto metropolitano se-





ministrativa. De esta forma, dichos sistemas subregionales no necesitarán desarrollar todos los subsistemas de información que contiene la unidad central regional, o desarrollarlos de forma menos integral y más específica (por ejemplo, los subsistemas documental y cartográfico).

Resulta también previsible el aumento de las unidades periféricas suministradoras de información y los centros usuarios con el progresivo desarrollo de los sistemas de información. Dicha extensión en especial abarcará en un futuro la participación del público como usuarios de la información, a través de grupos o asociaciones reconocidas (empresas o entidades privadas, asociaciones de ciudadanos, etc.).

La expansión del número de usuarios planteará, sin duda, problemas de confidencialidad de la información que se resolverán a través de la utilización general de datos agregados en el sistema de información y del empleo de criterios de control del uso de la información.

El incremento del número de centros usuarios y de centros suministradores implicará el aumento del número de subsistemas de información contenidos en la unidad central, bien debido al gran desarrollo de uno de los subsistemas anteriores que justifique su desdoblamiento, o a la necesidad de incorporar otros tipos de información no existentes anteriormente en el sistema de información.

El último caso probablemente será el más frecuente. Una de las áreas de información no incorporadas al modelo inicial (véase fig. 1) y que, sin embargo, merecerá su inclusión en desarrollos posteriores por su importancia, es la información cualitativa. A título de ejemplo se mencionan dos tipos de esta información de indudable interés para el planeamiento.

El primero sería la información opinática que contendría las actitudes, reacciones, críticas y juicios de distintos organismos, grupos y el público en general, sobre determinados programas de planeamiento, aspectos parciales de progra-

mas y problemática urbana y regional.

El segundo sería la información que denominaremos decisional. Por ella se entienden todas aquellas decisiones implícitas o explícitas, estrategias de actuación y tendencias, que reflejan la voluntad de los organismos públicos y privados en relación con aquellos programas de actuación o de inversión que sean relevantes, o que incidan en aspectos generales o concretos de planeamiento.

Finalmente, desde el punto de vista tecnológico, el nivel de comunicación entre unidades centrales regionales y subregionales exigirá, por lo menos en algunos casos, el empleo de un sistema informático enlazado por teleproceso operando en «batch» (proceso diferido). Ello no presentaría problemas puesto que el modelo descrito parte de un supuesto de coordinación y compatibilidad que se extiende también al equipo informático («hardware»). Lo que no parece justificado —al menos a medio plazo— sería realizar los procesos en tiempo real, debido a que las necesidades de información y análisis para la toma de decisiones en los procesos de planeamiento urbano-regional, no exigen la obtención inmediata de información y análisis (8).

### 3. CONCLUSIONES

El relativo retraso con el que se están implementando estos sistemas de información territorial, condiciona gravemente las posibilidades de aplicación de las técnicas de planificación y programación urbana y regional, causando pérdidas cuantiosas al hacer inviable un examen riguroso de alternativas por parte de las instancias decisorias. La cuantía de las inversiones iniciales que requiere la puesta a punto de tales sistemas tiene que

(8) En contraposición a los sistemas de información para la gestión, que al necesitar generalmente una actualización continua de su base de información, como quedó expresado en el apartado 0.1., resultan más adecuados para las técnicas en tiempo real.

contemplarse desde la perspectiva de los beneficios que se derivan de su implantación. Por otra parte, no hay que olvidar que sólo los países que hayan iniciado esta vía estarán capacitados, dentro de una década, para desarrollar sistemas de información mucho más perfeccionados a través de la incorporación de nuevos desarrollos conceptuales y tecnológicos y que, previsiblemente, tendrán una capacidad de transformación del medio social muy superior a la de los actuales sistemas.

Sin embargo, conviene destacar que los países en vías de desarrollo tienen precisamente en el momento actual una oportunidad estratégica para desarrollar sistemas de información coordinados y compatibles, debido a la escasa penetración que los ordenadores han tenido aun en el seno de su Administración. La preocupación por el desarrollo de la tecnología informática aplicada a los problemas de información, es un problema que, por ser común, interesa no sólo a las distintas naciones, sino a aquellas organizaciones internacionales interesadas en la cooperación internacional. Sirva de ejemplo y de comentario final la siguiente cita del «Rapport au groupe d'étude sur l'innovation en matière d'Urbanisme», dirigido al Comité del Medio Ambiente, O.C.D.E. (Documento ENV [71] 1, París, 26 de febrero de 1971), tomado del proyecto «Applications des techniques de l'informatique aux besoins de l'urbanisme»:

«...Ce défaut de coordination des recherches sur des problèmes communs et des mises au point de solutions communes se traduit par un gaspillage énorme de ressources peu abondantes de personnel et d'équipement, qui, en l'absence d'une action autoritaire des gouvernements, conduira inévitablement à une prolifération de systèmes d'information incompatibles dans chaque pays, et la possibilité de créer des systèmes d'information nationaux en utilisant les données émises par les systèmes locaux serait irrémédiablement perdue.»