



# Información de Base

Coordinación: Maruja Gutiérrez Díaz \*

## 1971-1981: DIEZ AÑOS DE SISTEMAS DE INFORMACION

La primavera de 1969 *Ciudad y Territorio* iniciaba su andadura. En ella figuraba desde el primer número una sección llamada «Información de base» que fue desde entonces y durante la primera mitad de la década del 70 la principal y casi única tribuna de expresión sobre un tema que en aquellos momentos sacudía el mundo profesional del urbanismo.

Este tema era la nueva consideración del papel de la información en un planeamiento definido como actividad continua e integrada y no sólo de diseño y normativa, sino también de gobierno y control; en un planeamiento que incorpora de golpe a su bagaje técnico las teorías y métodos de la planificación empresarial y las nuevas herramientas de trabajo que son los ordenadores electrónicos.

De la mano de Nicolás Urquiza y Luis Carreño los Sistemas de Información para el Planeamiento entran en nuestro país prácticamente al tiempo que en Europa. Con rapidez y entusiasmo se plantean en estas páginas sus aspectos principales. La coordinación estadística, la cartografía automática, la mecanización municipal, la utilización de estas técnicas en los planes son tratadas por Antonio Flos, Rodolfo Núñez de las Cuevas, Nicolás Urquiza, José María Forn, Juan Antonio Solans y el propio Carreño, que coordinó con éxito la sección durante varios años en artículos de especial interés.

Después se hace en la Revista un profundo silencio sobre estos temas, roto sólo ocasionalmente por Roger Sánchez del Río, que sigue de cerca la experiencia norteamericana.

Este silencio refleja sin duda la crisis teórica y práctica sufrida por los Sistemas de Información en la

Segunda mitad de la década, a la que se dedica en este mismo número un artículo.

Crisis que sigue lógicamente a la del planeamiento, por un lado, y que se deriva de la lenta y penosa puesta en práctica de las ideas tan brillante y abundantemente surgidas, por otro. En nuestro país, además, ambos aspectos se agudizan especialmente. El primero por la coincidencia con el cambio político y el segundo por nuestra situación de partida de inmadurez administrativa y retraso tecnológico.

Pero a pesar del silencio, la vida sigue. Nos consta que a lo largo de estos últimos años, serios e importantes esfuerzos se están haciendo.

En Barcelona, Madrid, Pamplona, Alava, Asturias, Valencia, Sevilla... existen proyectos muy interesantes pero poco conocidos en general. Esto es muy lamentable porque la utilidad de las modernas técnicas de información en la redacción y la gestión del planeamiento urbano es indudable, y queda absolutamente demostrada por la superación de la crisis de la que hablábamos. La información va a ser sin duda uno de los grandes protagonistas de la década del 80.

Por ello esta Revista cree oportuno poner de nuevo el tema sobre el tapete. Para ello pide colaboraciones. Y como se trata de un tema fluido, muy vivo, de algo en formación, no de algo ya hecho, no se pretende seguir una línea muy formal, sino de abrir una sección suelta y ágil en la que todo cabe. Opiniones, informaciones, proyectos, críticas, ideas, noticias... En la vida profesional no hay mucho tiempo para redactar artículos, pero quizás lo haya para escribir una nota. Tened la seguridad de que será bien recibida en esta segunda etapa que inicia ahora la sección «Información de base».

\* Arquitecto Jefe del Centro de Información y Documentación del Área Metropolitana de Madrid.

En la primera semana de junio de este año se ha celebrado en Oslo (Noruega) el VIII Symposium Europeo sobre Sistemas Urbanos de Información.

La abundancia y diversidad de experiencias presentadas constituyen un buen punto de partida para la revisión del estado actual de las técnicas y sistemas de información que se propone esta Revista y que coincide plenamente con los objetivos del Congreso. Al cumplirse en 1981 diez años desde la celebración del primero (Londres, 1971), el tema central de esta octava edición era precisamente el análisis del camino recorrido en ellos.

Este es también el objeto de este artículo. Aunque para confirmar sus hipótesis y para ilustrarlo con ejemplos se ha utilizado la documentación del Congreso, no debe entenderse como un resumen de éste. Se trata de una evaluación personal y, por tanto, obviamente subjetiva del profundo cambio que se ha dado en los planteamientos teóricos de los Sistemas de Información para el Planeamiento Urbano, de un intento de centrar culturalmente su todavía breve historia para dar un marco de referencia a la consideración detallada de experiencias de interés en temas y países concretos que se hará en los próximos números.

Un primer resumen de las evaluaciones globales del transcurso de esta primera década de los Sistemas de Información sería sin duda la palabra desencanto, tan en uso en estos pagos y que delegados de varios países no vacilaron en utilizar. Es muy significativo, por ejemplo, el título de la ponencia alemana inaugural: «Ilusiones pasadas, realidades futuras».

Desencanto porque las cosas no son como se habían pensado, quizás soñado, hace diez años. Los grandes Sistemas de Información que integrando todos los datos necesarios y utilizando potentes técnicas cuantitativas iban a ser la base de un proceso de toma de decisiones lógico, eficaz y hasta óptimo están siendo hoy abandonados sin haber llegado a dar fruto. O mejor dicho por el convencimiento de que no iban a darlo.

Así, por ejemplo, en Estados Unidos se abandona el proyecto general de Sistemas Municipales de Información y se reconoce el fracaso del intento de implantación generalizada del DIME (Dual Independent Map Encoding), el sistema de georrealización desarrollado por la Oficina del Censo; en Inglaterra el proyecto nacional LAMIS (Local Authority Management Information Systems) se circunscribe a Leeds, la ciudad en que se desarrolló experimentalmente, y se reducen drásticamente las aportaciones estatales a este tipo de aplicaciones; en Francia los Centros Nacionales de Desarrollo de Aplicaciones desaparecen y se dan por finalizados los intentos de creación y mantenimiento centralizado de bases de datos urbanos, como el RIVOLI (fichero de vías urbanas).

Es fácil identificar las razones de fondo de esta situación porque no son otras que las de la crisis de los planeamientos urbanísticos de hace diez años. Los Sistemas de Información planteados entonces no eran sino la expresión más visible y avanzada de la concepción del planeamiento como una actividad objetiva y racional, eficiente y neutra. De esta filosofía positivista a la hoy abierta aceptación de su papel como medio de exposición y negociación de conflictos, como difícil y dura necesidad de elección hay un radical cambio de actitud.

Las coordenadas culturales de 1981 son muy distintas de las de 1971.

En primer lugar, la era de la tecnocracia pura y simple ha pasado y los aspectos políticos recobran su importancia. La toma de decisiones en cualquier campo, y lo urbano no es una excepción, se hace por alguien y para alguien. Aunque sigue siendo cierto que mejor información puede dar mejores decisiones no lo es menos que «hay razones que la razón no conoce». Este cambio ideológico no puede por menos que producir un fuerte impacto en el contexto predominantemente tecnológico de los Sistemas de Información para el Planeamiento, cuya idea básica era que el mundo y las partes que lo componían eran sistemas ordenados, despiezables en

subsistemas netamente definidos, a cuyo estudio y control podían aplicarse directamente sofisticadas técnicas de gestión basadas en la teoría de sistemas.

Es curioso observar hoy este planteamiento sistemático en el documento que marca el principio del segundo gran cambio ideológico: el «Informe del Club de Roma» de 1972, con el que entra en crisis la filosofía del crecimiento como objetivo primero y principal. La concienciación general de que no es ético ni inteligente el despilfarro de los recursos, a veces escasos, de que depende nuestra civilización da lugar a la aparición de innumerables movimientos ecologistas, que llegan incluso a presentarse como opciones innovadoras en el aparato político tradicional. Este cambio ideológico es especialmente sentido en las grandes aglomeraciones urbanas del mundo occidental, que en la década de los 70 pasan de una política de expansión a una de conservación y sobre todo a una revisión crítica de las consecuencias sociales del modelo de desarrollo urbano-consumista seguido.

Se vuelven a buscar raíces y a revivir costumbres. La feliz frase de Schumacher, «lo pequeño es hermoso», sintetiza quizás mejor que ninguna otra esta nueva actitud. Los Sistemas de Información tradicionales, preparados sobre todo para proyecciones y simulaciones de alternativas de desarrollo, se adaptan mal al análisis de sistemas estancados y al predominio de hipótesis no cuantificables ni expresables matemáticamente.

La crisis económica mundial es el tercer gran cambio de la década y el que definitivamente consolida a los dos anteriores. El planeamiento urbano abandona sus grandes y ambiciosos objetivos de los años 60: nuevas ciudades, vastas renovaciones urbanas, grandes infraestructuras de alta tecnología en industria, tráfico, energía e información. La nueva política urbana se define en muchos países con expresiones caseras como «ir tirando», «arreglarse con poco»...

Para estudiar el reflejo e impacto de estos cambios en los Sistemas de Información vamos a partir de

las características generales de estos sistemas en 1971.

Nacidos para satisfacer las demandas de las técnicas cuantitativas de planeamiento que florecieron durante los años 60, es en este momento cuando adquieren personalidad propia y se colocan en primera línea de desarrollo al confluir en ellos no sólo las crecientes exigencias de información, sino también las exigencias de cambio planteadas por la revolución teórica que en estos años se da en el planeamiento urbano y que se concreta en la práctica en:

— La necesidad de un enfoque mucho más integrado de la información si el planeamiento físico tiene que tener en cuenta sus implicaciones y efectos económicos y sociales.

— La necesidad de mantener un flujo constante de información si el planeamiento físico se tiene que convertir en el timonel del desarrollo urbano y asumir su control y dirección constantes.

— La conciencia de que la Administración urbana debería ser planteada en términos empresariales y exigírselas eficiencia y rentabilidad.

— La conciencia de que el creciente nivel de inversión pública, la complejidad de la financiación urbana y los problemas financieros y fiscales de la relación entre la Administración Central y la Local exigen el abandono del enfoque departamental, fragmentado, seguido hasta entonces y su sustitución por una gestión coordinada, corporativa.

— La necesidad consiguiente de una profunda renovación y modernización de las estructuras administrativas del sector público.

— La percepción de las posibilidades que para todo lo anterior ofrece la nueva tecnología informática.

Los Sistemas de Información se configuran así no sólo como simples depositarios y proveedores de información, sino como puntos de apoyo de unos ambiciosos proyectos de transformación total de los objetivos y de las técnicas del planeamiento y de la gestión urbanos. Adquieren por ello gran importan-

cia y en consecuencia se les asignan generosamente recursos.

De todo ello se derivan unas características que marcan definitivamente su desarrollo y que de una forma esquemática son las siguientes: centralismo, planteamiento integral, orientación a la planificación, papel preponderante del ordenador electrónico, exigencia de grandes bases de datos y consumo de grandes recursos.

A continuación vamos a desarrollar brevemente cada uno de estos temas, concentrándonos en su formalización y desarrollo en la década de los 70, para finalmente analizar su estado actual y sus perspectivas cara a la década recién abierta del 80.

## REALIDADES PASADAS

### 1. Centralismo

Entendido en un doble sentido:

a) Como presencia predominante de la Administración Central en su desarrollo.

b) Como lugar y papel del Sistema de Información en el organismo en que se inserta.

Aunque ambos planteamientos parten de una evidente lógica de economía y rentabilidad al intentar tanto evitar la duplicación innecesaria de esfuerzos como posibilitar la participación generalizada en los resultados, ninguno de ellos ha funcionado.

La mayor iniciativa de la Administración Central en el desarrollo de los primeros Sistemas de Información que ha sido nota común en todos los países estudiados, debida básicamente a los mayores recursos materiales y humanos de que dispone y a su mayor capacidad, por tanto, para captar y utilizar nuevas tecnologías, se refleja en una orientación prioritaria de dichos sistemas a las funciones de planificación y control que le son propias.

Las colectividades locales no se han identificado con sistemas que han supuesto para ellas una sobrecarga de trabajo y una complicación (a veces hasta una exigencia

de modificación) de sus procedimientos habituales de la que no han obtenido ventajas directas para su funcionamiento, ni siquiera las derivadas de la información obtenida, que no ha sido la detallada y precisa necesaria para la gestión, sino la agregada y sintética apropiada para la planificación regional y nacional.

Esta falta de identificación se traduce inevitablemente en una serie inacabable de problemas prácticos, que a menudo son la causa directa de la muerte del proyecto. Hay que tener en cuenta que estos problemas prácticos no se plantean sólo por resistencia activa o pasiva a colaborar, sino también por razones inherentes al propio diseño de los sistemas. La búsqueda de máxima eficacia lleva necesariamente aparejada una cierta rigidez, y aunque en principio hay coincidencia entre los cometidos de la Administración en todos los lugares del país, esta coincidencia no es nunca absoluta y suele suceder que o bien el sistema ofrecido se revela inadaptable o bien que los costes y problemas de su adaptación son superiores al de su desarrollo *ex novo*. Como en tantos otros aspectos de la gestión pública, en el campo que nos ocupa en estos momentos este enfoque ha sido total y definitivamente abandonado. Incluso en Francia, país centralista por excelencia, se ha reconocido la imposibilidad de difundir aplicaciones informáticas por vía reglamentaria.

Esta misma dialéctica se produce a todos los niveles, incluso dentro de una misma organización. El diagrama del GISP (General Information System for Planers, manual que sigue siendo hoy un clásico en el tema), que presenta el Sistema de Información como el punto central del Sistema General, en el que confluyen todos los datos y del que parten todos los servicios y flujos de información, sólo ha llegado por ello en escasísimos casos a materializarse. Aunque en teoría el sistema se diseñaba para satisfacer las necesidades de los usuarios, éstas quedaban subordinadas a las prioridades globales del sistema, que el usuario percibía como un aumento de burocratización y una nueva barrera a sus demandas específicas.

El rechazo consciente o inconsciente al centralismo es, además, una característica del momento actual, uno de los temas principales de debate político en muchos países y una de las crisis más claras de las teorías empresariales de organización y producción.

Las técnicas de información, que han sido en muchos casos uno de los detonadores de este rechazo, son también paradójicamente las que pueden más efectivamente ayudar a su consolidación formal, al privar de base a la lógica de economía de recursos que citábamos al principio. No es más caro hoy duplicar bases de datos y aplicaciones en microordinadores a nivel departamental o incluso de puesto de trabajo que dar servicio general desde una instalación central. Y las perspectivas son que pronto será más barato. En el apartado dedicado al ordenador se tratará más a fondo este aspecto económico, cuyas repercusiones prácticas son ya notables.

## 2. Planteamiento integral

Como consecuencia lógica de su carácter central, el Sistema de Información ideal era en 1970 de una unidad sin fisuras. Se trataba de integrar múltiples bases de datos y múltiples técnicas para su tratamiento bajo un único y potente sistema de gestión capaz de satisfacer a las también múltiples demandas previstas.

Este concepto unitario ha quebrado en la práctica por tres razones distintas.

La primera y principal por la evidente dificultad de integrar datos y actividades conceptual, temporal y especialmente muy variados. Por ejemplo, dentro de una misma base de datos como es el padrón o registro de habitantes, las demandas del ciudadano (certificados, censo electoral) tienen poco que ver con las del administrador (provisión de servicios, impuestos) o con las del planificador (proyecciones, series temporales, pirámides de edad) y es prácticamente imposible resolver las tres al mismo tiempo y con el mismo nivel de eficacia.

La segunda porque este planteamiento global se aplica no sólo a su diseño, sino también a su desarrollo en el tiempo y esto se ha traducido en la falta de resultados directos útiles a corto plazo. Ello, unido a que el plazo total de realización ha superado en todos los casos en mucho al previsto, ha provocado una cierta irritación en patrocinadores y usuarios.

A estos últimos se refiere la tercera razón. Los Sistemas de Información primeros ofrecían los servicios máximos imaginables esperando crear una demanda que los solicitará. Pero ofrecer algo óptimo no sólo es también ofrecer algo más lento, sino que la complejidad y el coste a ello asociado ha sido a menudo un factor de disuasión del usuario en potencia.

Por todo ello, el enfoque es hoy radicalmente distinto. Los nuevos Sistemas de Información se plantean de forma modesta e incremental. Se trata de diseñar elementos modulares, aplicaciones concretas y bien definidas que resuelvan situaciones y actividades asimismo concretas y bien definidas, como, por ejemplo, el control de tráfico urbano o la gestión del patrimonio inmobiliario, y de crear en paralelo una red de enlaces entre ellos que resuelvan los problemas que requieren su consideración conjunta, que son los típicos del planeamiento urbano. Esta red de enlaces tampoco se plantea ya como un sistema de gestión de base de datos tradicionales, sino como un conjunto *ad hoc* de uno o más de ellos y sobre todo de unos lenguajes comunes, de los que el principal para el planeamiento urbano es la georreferenciación.

## 3. Orientación a la planificación y no a la gestión

Planteada ya desde el principio en el punto primero, esta orientación se caracteriza por su falta de atención a los problemas de la gestión diaria.

A pesar del movimiento hacia la integración de planeamiento y gestión que caracteriza a las teorías de planeamiento continuo e incremental desarrolladas y afianzadas du-

rante los años 70 y que se refleja en los nombres dados a los Sistemas de Información (Management Information System, Interfrated Management Systems, etc.), esta integración es lenta y difícil de conseguir, entre otras cosas porque pasa necesariamente por la modernización de las rutinas de gestión. Los intentos de evadir estas penosas tareas han desembocado hasta ahora en fracasos, ya que a esos niveles se produce normalmente la captación de la mayor parte de datos. En este momento hay un consenso general en la necesidad de proceder «de abajo arriba», consenso favorecido sin duda, porque la actual situación económica impide plantear la recogida directa por medios propios de la información necesaria para la alimentación del sistema, como se planteaba muchas veces hace sólo unos años.

La falta de atención a la gestión no ha sido además sólo un fallo de los planificadores. Los que han asignado objetivos y exigido resultados a los Sistemas de Información han sido los políticos. Limitándose exclusivamente al terreno urbanístico, el problema principal de los representantes electos es la política urbana, no la tramitación de expedientes. No es este el lugar para entrar a fondo en un tema tan complejo y difícil, pero sí de constatar el problema que ha constituido para los Sistemas de Información tanto la subordinación frecuente de los objetivos y tareas rentables a medio y largo plazo, a los que ofrecen resultados visibles de forma rápida, como el ser un vehículo encubierto de una cierta reforma administrativa.

Un factor muy a tener en cuenta además en este tema es el rapidísimo y enorme incremento del uso de los ordenadores en las actividades normales de gestión. La primera «ola informática», de la que emergen, entre otras aplicaciones de «alto nivel», los Sistemas de Información, es seguida a mediados de la década por una segunda «ola informática», dirigida sobre todo a la difusión de herramientas informáticas elementales y de uso generalizado (contabilidad, nóminas, emisión de recibos), a partir de las



cuales es posible construir aplicaciones más complejas, como, por ejemplo, la gestión y control de recursos financieros.

Los Sistemas de Información dejan así de detentar la prioridad, y en muchos casos el monopolio, de los recursos informáticos en que basaban su capacidad de influir en las actividades de otros departamentos.

Es difícil predecir el desarrollo a partir de ahora por la «tercera ola», que en estos momentos invade la escena: «la informática de bolsillo», los mini y microordenadores, las terminales inteligentes y toda la creciente gama de equipo de oficina con microprocesadores incorporados (que ofrecen las prestaciones que hace diez años exigían un ordenador grande) que están alterando totalmente las actividades de tipo administrativo y alterarán necesariamente su relación con las de planificación y control.

#### 4. Papel preponderante del ordenador electrónico

Esta preponderancia era en 1970 inevitable, ya que el ordenador era el elemento clave del sistema, el que lo hacía posible y del que dependía su funcionamiento. Pero de ello se ha derivado una subordinación de los Sistemas de Información a los requerimientos de la informática que ha marcado muy fuertemente su desarrollo y que se manifiesta sobre todo en:

— La selección y programación de componentes del sistema según su mayor o menor adecuación a la mecanización, más que según su importancia real en la toma de decisiones.

— El énfasis dado a la información cuantitativa.

— El papel decisivo y director de los técnicos informáticos.

Las dos primeras características señaladas surgen fundamentalmente de la ideología tecnocrática del momento y han sido hoy claramente superadas. El florecimiento de redes de información documental y bibliográfica o el lanzamiento de las

industrias electrónicas a las técnicas de tratamiento y transmisión de textos son buena prueba de ello.

En cuanto a la tercera, de la que aun reconociendo su lógica y su inevitabilidad cabe decir que es en gran parte culpable de la falta de arraigo real de los Sistemas de Información, también puede hablarse de superación. Por un lado, por el aumento de técnicos de diversas disciplinas con los suficientes conocimientos de informática para apreciar y desarrollar las grandes capacidades latentes de los Sistemas de Información, que de hecho han sido hasta ahora sus únicos usuarios, y también por la disminución de la necesidad de estos conocimientos. Por otro, por la superación de la actitud, entre recelosa y despectiva, con la que el resto de los técnicos contemplaban el proceso, actitud por supuesto no limitada al campo profesional del urbanismo.

Otros problemas serios se han derivado del hecho de que las ideas iban muy por delante de las posibilidades técnicas. Este es claramente el caso de la cartografía automática, cuyas posibilidades fueron percibidas inmediatamente pero que sólo ahora empieza a tener resueltos los problemas que plantea a ser, informáticamente hablando, una realidad asequible.

#### 5. Exigencia de grandes bases de datos

El desarrollo de las técnicas modelísticas de simulación, en el que cabe situar las raíces de los Sistemas de Información, se caracterizó entre otras cosas por una insaciable voracidad informativa. En muy pocos años se pasó de una simple explotación de encuestas de transporte y usos del suelo a la realización de incursiones de toma de datos por los más variados ficheros y al planteamiento de la necesidad de incluir en el sistema todas las bases de datos existentes y algunas más.

Muchos más años han sido necesarios para llegar al convencimiento actual de que la política de información es más importante que la información en sí y de que hay mu-

cho que discutir antes de proseguir la acumulación de datos. A esta actitud han contribuido fundamentalmente cuatro hechos.

El primero, la dificultad real de integrar las bases reunidas. La incompatibilidad conceptual, temporal y espacial de los datos de las distintas fuentes es a menudo total e irremediable.

El segundo, el coste asociado. En una época de austeridad económica, producir más información con menos datos y buena información con malos datos será un tema clave.

El tercero, la conciencia de estar dejando de lado datos esenciales. Es significativo, por ejemplo, que sólo ahora empieza a hablarse en los Congresos de Bancos de Datos para el Planeamiento del tratamiento de textos, cuando hoy por hoy la palabra escrita sigue siendo el soporte principal de archivo y transmisión de información. Mucho más difícil es aún la captación de datos cualitativos, de opiniones. Y todavía más, integrar la condición humana del usuario; los factores psicológicos, políticos y culturales, que influirán en su toma de decisiones y a los que el sistema debe de alguna manera responder. Quizá simplemente relajando sus objetivos teóricos de racionalidad suma.

El último y principal, la reacción social frente al evidente peligro para los derechos humanos de libertad e intimidad, de la proliferación de archivos informáticos de enormemente fácil acceso y enlace sin establecer antes un código ético y legal para su uso.

#### 6. Grandes costes de funcionamiento

Aunque la propaganda de los Sistemas de Información se ha basado frecuentemente en la posibilidad de reducir tiempos y costes, la realidad ha sido muy diferente.

El elevado precio de los equipos informáticos en primer lugar, la necesidad de personal especializado escaso y caro en segundo, y la amplia superación de los plazos previstos para su rendimiento pleno en tercero han dado a los primeros Sistemas de Información una rela-

ción coste/beneficio francamente desfavorable. En el contexto económico actual de crisis se han convertido así en un blanco favorito de las inevitables reducciones presupuestarias. A pesar de que el análisis coste/beneficio clásico tampoco se acepta ya como medida de evaluación de temas como éste, en los que gran parte de los beneficios son intangibles, la verdad es que los costes han sido excesivamente altos.

## PERSPECTIVAS FUTURAS

De lo dicho hasta ahora podría desprenderse una impresión exclusivamente negativa que no sería en modo alguno correcta.

En primer lugar, porque bajo estas variadas circunstancias críticas hay una realidad evidente. Tan evidente y familiar que apenas se percibe. Es la presencia irreversible en el mundo del planeamiento urbano de las técnicas modernas de tratamiento de información.

En los primeros Congresos de Bancos de Datos se hablaba una y otra vez del ordenador, de la cartografía automática, de las técnicas cuantitativas, con un entusiasmo de converso, con una machaconería de misionero, porque se estaba descubriendo un nuevo mundo y se quería hacer un lugar para él. La propia situación de descubrimiento desviaba la atención a los aspectos más nuevos o más llamativos, y hacia difícil la apreciación del valor real de todo ello. La frase «se aprieta un botón y sale todo» resume tanto la visión enormemente maquinista y providencialista de las nuevas técnicas como las no menos enormes ambiciones y esperanzas depositadas en ellas. No hay que menospreciar tampoco la contribución de los fabricantes de equipos electrónicos a la difusión de estas expectativas. El ímpetu comercial se unió rápidamente al científico.

Pero la relación real en tiempo, en coste, e incluso en resultados, entre las promesas y los hechos no fue la esperada. Entre muchos de los clientes captados cundió hace ya años el desencanto. La tasa de supervivencia de estos primeros sistemas es baja, y lo es todavía más

si, como recomienda la OMS (Organización Mundial de la Salud) se considera no sólo la ausencia de enfermedad, sino la presencia de salud. Son pocos los Sistemas de Información de la primera generación que gozan de buena salud. Esto es, que son constante y crecientemente usados.

Por ejemplo, en Francia sólo merecen citarse a este nivel dos: Marsella y Lille. En Inglaterra, Coventry sigue siendo un ejemplo único.

Pero sería muy parcial hablar tanto de olvidos y abandonos y no decir que si a principios de la década de los 70 proliferaron los sistemas de información, a principios de la de los 80 siguen proliferando. Esto nos lleva de vuelta a la idea inicial de este apartado: la aceptación plena de estas técnicas, su extendida realidad.

Lo que se ha revelado como un fracaso ha sido el enfoque inicial, pero no las ideas que lo impulsaban. No parece haber duda alguna sobre la necesidad de coordinar, mejorar y hacer circular la información.

Por ello se abre ahora una nueva y sugerente etapa de desarrollo de Sistemas de Información para el Planeamiento, cuyas características corrigen los errores advertidos.

Antes de pasar a describirlas, queremos destacar como un paso realmente decisivo el planteamiento abierto por fin de los problemas políticos e institucionales, que son los realmente importantes y que hasta ahora han quedado algo oscurecidos por los técnicos.

Hablábamos antes de coordenadas culturales, y quizás la coordenada cultural más destacada del presente, y una de las que probablemente contribuirán más a definir la década que se inicia, es el uso y las posibilidades de uso de la información. No hay que olvidar que la palabra «informática» fue acuñada por los franceses, atribuyendo como característica definitoria a los ordenadores electrónicos su capacidad de procesar información. Ni que lo que se viene llamando «cultura posindustrial» consiste sobre todo en que cada vez más personas dedican su tiempo a procesar de una u otra forma información. En este

contexto, los Sistemas de Información tienen un claro porvenir.

Pero para ello hará falta incorporar la informática al cuadro legal e institucional, que, como ha sucedido con otros avances tecnológicos, tarda en asimilarla.

Quién puede recoger información, cómo y para qué puede hacerlo, cómo y a quién puede transmitirse, qué capacidad tienen los ciudadanos de control sobre las redes informáticas, cuáles deben ser los flujos de información entre los distintos niveles de la Administración y cuál el grado de acceso a ellos de los administrados son, entre otros muchos, temas a debate.

Temas apasionantes que plantean tantos problemas como horizonte. La introducción de la informática en el mundo del trabajo está produciendo profundísimos cambios. Es uno de los pocos sectores industriales con una fuerte dinámica de crecimiento, pero también un generador de despidos en otros sectores. Crea toda una nueva serie de rutinas burocráticas, pero permite también asignar a las máquinas, en vez de a las personas, los trabajos rutinarios de la burocracia. Otro tanto puede decirse de su introducción en el mundo político. La existencia de una potente red de información es muy característica de un estado policial, pero también puede servir para un control democrático del ejercicio del poder. Es cierta la deshumanización de los registros de población cuidadosamente numerada, pero también el que posibilitan consideración individualizada.

Sería inacabable la relación de dilemas posibles. Pero hay dos aspectos que se quieren destacar porque pueden influir decisivamente en la ordenación del territorio. El primero, la progresiva sustitución de transportes por comunicación. El segundo, la posibilidad de extender el mismo «nivel informativo» a todos los puntos del territorio. Nivel informativo cultural, técnico, comercial, político. Nivel informativo como paso hacia la libertad y la igualdad. ¿Cuál puede ser el impacto de esto en el poder de atracción de las ciudades, que se basa ante todo en su «densidad informativa»?

Como veremos a continuación, los nuevos Sistemas de Información ofrecen claras posibilidades de contribución al desarrollo de este nuevo modelo cultural.

Vamos, sin más, a exponer muy esquemáticamente sus características principales, que, para facilitar su comparación con las que tenían hace diez años, hemos tratado en el mismo orden.

## 1. El lugar del centralismo

El centralismo no funciona. A ningún nivel. No puede mantenerse el callejero nacional desde París ni decidirse la altura de la edificación en Palermo desde Roma. Elevar todas las decisiones al nivel máximo de decisión llega a paralizar a una organización.

Tras esta simple constatación de un hecho, cuyas circunstancias exponíamos en el primer punto del apartado anterior, se abre una nueva etapa en la que, afortunadamente, no parece aplicarse el mecanismo de acción-reacción o el de tesis-antítesis, sino el de síntesis.

No se trata de establecer un modelo opuesto, sino una dialéctica centro-periferia que, aceptando la absoluta necesidad de ambos niveles de acción y decisión, sepa hacerlos coexistir, dialogar y confluir.

El énfasis dado a este punto se debe, además de a su importancia, al papel decisivo que en él pueden jugar las técnicas y Sistemas de Información.

Las nuevas técnicas de archivo y transmisión de datos permiten, de forma simple y económica, duplicaciones y multiplicaciones de su uso. Nada impide que los datos que una unidad periférica recoge y utiliza *in situ* sean a la vez transmitidos a una unidad central, que los reorganiza y distribuye, o a otras unidades periféricas, que los usan de forma distinta, o a una biblioteca central, donde pueden ser consultados.

La descentralización puede así alcanzar sus más altas cotas posibles, sin perderse por ello las bases de actuación que necesita el gobierno central. La delicada pregunta de cuál será, si estas tendencias se afirman, el papel de los gobiernos cen-

trales no puede responderse aquí y ahora. Pero al menos una función aparece como segura: vigilar, seguir y equilibrar el desarrollo regional urbano. Los procesos sociales y espaciales tienden a crear y acentuar desequilibrios. El gobierno central (hablamos tanto del nivel nacional como del regional y local) debe cuando menos seguir el estado de las cosas, informar sobre él a los distintos agentes sociales y dar recomendaciones a los decisores de los distintos sectores, zonas o grupos para contrarrestar evoluciones indeseables. Para ello necesita ante todo y sobre todo información.

Puesto que la información es poder, compartir la información es compartir el poder. Saber en qué se basa una decisión permite discutirla o aceptarla libremente.

El aspecto práctico principal de la descentralización es la participación del usuario en el diseño, puesta en marcha y control de los Sistemas de Información. Esta participación hay que entenderla de una forma muy amplia porque la microinformática y la telemática permiten la construcción de sistemas muy ramificados en los que los puestos de trabajo pueden ser elementos independientes.

## 2. El crecimiento paso a paso

Este enfoque, aparentemente tan natural y sin embargo tan nuevo, no debe ser entendido sin más como un abandono de la concepción global de los Sistemas de Información. Es evidente que esta concepción global es parte de su misma esencia y de una de sus razones fundamentales de ser. Lo que el llamado «desarrollo incremental» plantea es más bien una gran flexibilidad y elasticidad en la forma de cumplir los objetivos finales.

Esta flexibilidad se manifiesta en primer lugar en la propia definición de los objetivos. Ya no se intenta fijar *a priori* las funciones que debe cumplir el sistema y diseñar para ello unas técnicas apropiadas, buscando luego los datos que las alimenten, sino que se subordina de entrada el desarrollo del sistema a

la evolución de las demandas de sus usuarios.

Los objetivos finales y generales de mejora de la información y de sus posibilidades de uso se traducen así constantemente en unos objetivos operativos muy concretos, que son la satisfacción sucesiva de dichas demandas. Este enfoque tiene el claro y grave peligro de hacer perder coherencia al sistema, transformándolo en un conjunto incoherente de aplicaciones varias, pero tiene la no menos clara ventaja de asegurar su utilidad y, en consecuencia, su desarrollo. La experiencia general hasta ahora es concluyente en este punto.

La consecuencia lógica inmediata es la flexibilidad en la programación general y temporal del desarrollo de las distintas partes del sistema. Aquellas áreas de trabajo en las que se presenten mayores urgencias o mayores oportunidades serán atendidas prioritariamente, ajustando para ello el programa general si es preciso, y no al contrario. Las constantes urgencias derivadas de problemas políticos o coyunturales y la cortedad de miras de muchos planteamientos encaminados a resolver el día a día son las dos dificultades mayores con las que tropiezan en este punto los objetivos generales.

La innovación mayor en cuanto a flexibilidad está quizás en la definición de las técnicas y facilidades que el sistema debe suministrar. El reconocimiento explícito de las características de incertidumbre y de complejidad de toda toma de decisiones ha llevado paradójicamente a la exigencia absoluta de claridad y simplicidad en las técnicas que la apoyan.

Se presta así gran atención a la simple presentación de los datos. Las capacidades de tabulación y representación gráfica se orientan hacia la mejora de su lectura y manejo por el usuario. Las aplicaciones de carácter más complejo se presentan como un conjunto de eslabones independientes, cada uno de los cuales puede ser construido según los requerimientos específicos del usuario, y que admiten combinaciones y enlaces múltiples. Las técnicas complejas «cerradas» o «ca-

jas negras» y las que utilizan parámetros de difícil interpretación son cada vez menos usadas.

Por último, hay que señalar la flexibilidad y elasticidad en la selección y preparación de las bases de datos, como es absolutamente obvio si, como hemos dicho, se trata de «organizar lo que dan para que hagan lo que quieran».

Esta simplificación exagerada se hace para destacar el otro grave peligro de este enfoque incremental de los Sistemas de Información que es la frustración de sus responsables.

Porque de todo lo dicho hasta ahora se puede deducir claramente que, además de un carácter dinámico, pragmático y de un gran sentido de la oportunidad, lo que caracteriza a este tipo de desarrollo de los Sistemas de Información es un claro cambio de prioridades entre los diseñadores y los usuarios.

Este cambio produce necesariamente fricciones, vacíos, ambigüedades y conflictos, y es un verdadero reto a los responsables de los sistemas, ya que no es fácil mantener una clara visión de conjunto y un sentido preciso del rumbo mientras se trabaja de una forma tan flexible y coyuntural.

### 3. La orientación a la gestión

Más bien habría que hablar de orientación a lo que se empieza a llamar «gobierno urbano», como síntesis de los procesos de planeamiento y gestión.

En cualquier caso lo característico de esta orientación, comúnmente llamada «de abajo arriba», es el atender cuidadosamente a las necesidades de las actividades de carácter cotidiano, elaborar a partir de ellas la información que necesitan las actividades directivas.

Este enfoque es obviamente más complejo y más lento, pero, como ya se apuntaba antes, ofrece ventajas que contrapesan esto ampliamente, y que son:

- Garantizar la implantación real y sólida del Sistema de Información.
- Garantizar la entrada y circulación de datos.

— Influir positivamente en la mejora de estos datos, por el aumento de su uso y por depender su mantenimiento de sus responsables directos.

Sus dificultades prácticas principales son:

— El desarrollo incontrolado de aplicaciones de forma totalmente independiente, que puede llevar a incompatibilidades absurdas y que está siendo favorecido por la difusión de la informática barata.

— El frecuentemente largo plazo necesario para la puesta en servicio de una aplicación de este tipo, debido al volumen y estado de los archivos a mecanizar como fase previa.

### 4. El ordenador como herramienta

En 1970 la imagen del ordenador era la de un enigmático, poderoso y sobre todo costosísimo artefacto instalado en un *sancta sanctorum* cuidadosamente guardado por una nueva casta de sacerdotes que hablaban extraños e ininteligibles idiomas. En 1980 el ordenador ha salido de su *ghetto*. Nadie se extraña hoy al ver cualquier trabajo de oficina atendido en una terminal. Los ordenadores se han revelado como buenos compañeros de juego, y el «bip-bip» electrónico sustituye en las máquinas de los bares al «clinc-clinc-tilín» industrial. Los microprocesadores se instalan hasta en las lavadoras.

En estos diez años, el increíble abaratamiento de los equipos, acompañado de una constante mejora de su capacidad y de su rendimiento, ha hecho de la informática no sólo una tecnología puntera, sino también una realidad cotidiana. Y un cambio muy sutil empieza. La familiarización con esta nueva generación de ordenadores crea una nueva actitud hacia ellos. De repente son para el público lo que siempre han sido en realidad: herramientas.

Se podrían escribir libros sobre el impacto psicológico de los ordenadores en nuestro mundo. Este no es el momento ni el lugar de tratar este apasionante tema, pero es obli-

gado destacar su importancia en la historia que estamos contando y, por supuesto, en sus próximos capítulos, en los Sistemas de Información de los 80.

De las posibilidades de la técnica se ha pasado como eje de desarrollo a las necesidades del usuario. La expresión que define este cambio en inglés (el inglés sigue siendo hoy por hoy el idioma de estas cosas) es «*user friendly*». La nueva tecnología es amistosa con el usuario.

El factor humano, ausente en el diseño de los primeros sistemas, es hoy cuidadosa y atentamente tratado. El simple diseño de los equipos es buena prueba de ello. Por otro lado los usuarios han pasado a una postura activa. En casi todos los países europeos hay ya legislación sobre el uso de la informática, y en muchos de ellos se atiende ahora a estos detalles concretos, aparentemente pequeños, pero que tanto influyen. Por ejemplo, y ya que hablábamos hace unas líneas del inglés, en Noruega es obligatorio hoy informar detalladamente a los trabajadores de los planes y proyectos informáticos de la dirección y de sus repercusiones prácticas y capacitarles para el uso de los nuevos equipos. Y está absolutamente prohibido hacerlo en inglés.

Por otro lado, la necesidad de formación especializada se reduce constantemente. En los nuevos ordenadores, cualquier persona inteligente puede organizar una pequeña base de datos y desarrollar sus propias aplicaciones con sólo unas horas de entrenamiento. A los técnicos en sistemas de información les corresponde, además de encargarse de las grandes bases de datos que requieren complejas técnicas de gestión (y que son menos abundantes de lo que parece), el hacer posible este uso personal y artesanal mediante una cuidadosa estructuración de los ficheros y técnicas automatizadas.

En los países europeos, la creciente atención al establecimiento de léxicos comunes (*thesaurus*) y de clasificaciones normalizadas y la exigencia de compatibilidad entre los distintos equipos informáticos en cuanto a transmisión de datos son muestras claras de la importancia concedida a estos aspectos.



Características previsibles derivadas de esta nueva informática son:

— La elección preferente de sistemas modulares basados en mini y microordenadores apoyados, sólo si el volumen de carga del sistema lo exige, en un ordenador central.

— La descentralización del uso de los grandes ordenadores existentes mediante terminales.

— La generalización del uso de terminales «inteligentes», que pueden resolver directamente las necesidades de muchos usuarios, incluso sin apoyo alguno del sistema.

— El traspaso de algunas funciones secundarias en importancia, pero muy considerables en volumen, que han desempeñado hasta ahora los Sistemas de Información, los ordenadores centrales en que se alojaban (como, por ejemplo, la confección de listados o la emisión de recibos), a las nuevas máquinas de oficina con microprocesadores.

— La provisión de servicios en tiempo real y no en diferido.

— La mejora de las técnicas de archivo y transmisión de información escrita, ya sea textual, gráfica o numérica.

Por su especial importancia para el planeamiento urbano destacamos aparte:

— La generalización del uso de la cartografía automática y, en consecuencia, de los procedimientos de toma de datos cartográficos. Desde la interpretación de las fotografías y cintas magnéticas transmitidas por los satélites a la tradicional digitalización sobre tablero, muchas posibilidades se ofrecen hoy a precios totalmente asequibles.

— La especial idoneidad de las terminales con pantalla para la manipulación de información gráfica, tanto para análisis como para diseño y como para presentación.

— El impacto que en la participación pública puede tener el uso de este material que, como hemos dicho, resuelve los dos problemas fundamentales de la consulta pública de la documentación urbanística: su volumen global y las dificultades y costes asociados a la presentación de planos.

— Por último, la aplicación de todo ello a la gestión urbanística; desde sus aspectos puramente documentales hasta su efecto en el trabajo diario de los responsables de la aplicación de los planes y de su seguimiento.

## 5. Acotar la información necesaria

La economía de recursos que se plantea como requisito indispensable en este momento plantea a la vez un serio análisis del valor de la información, de su grado de necesidad, de su relación coste-beneficio. Plantea en suma una llamada al sentido común y un reto a la imaginación.

Ya en 1965, análisis comparativos del nivel de explicación de la dinámica urbana, alcanzados por distintos modelos de simulación, llevaban en Estados Unidos a la conclusión de que detallada información sobre la composición sectorial del empleo, el nivel socioeconómico de sus habitantes, etc., añadía muy poco en un modelo nacional al valor explicativo alcanzado por la simple cifra total de población de cada ciudad. Es fácil ahora sonreír y pensar que evidentemente en una ciudad de tres millones de habitantes los huertos no abundan y tampoco los agricultores. Y recordar que Brasilia sólo hay una. Pero este tipo de análisis no ha sido muy frecuente, y si lo ha sido, en cambio, la recogida entusiástica de todo tipo de información. El coste de estas operaciones, la imposibilidad de mantener sólo con ellas la información al día y la falta de uso real de muchos datos penosamente incorporados han disminuido considerablemente este entusiasmo.

## 6. Costes de funcionamiento

Todas las características anteriores convergen en una increíble reducción de costes.

El reparto de su repercusión entre todas las partes del sistema descentralizado, su distribución en el tiempo debida a su crecimiento paso a paso, el aumento de las re-

laciones coste/beneficio al incluirse las tareas cotidianas, la medida en las operaciones de recogida de información y, sobre todo, la nueva informática barata y la reducción de la demanda de personal especializado sitúan hoy a los Sistemas de Información en una perspectiva económica tan asequible que verdaderamente sería vergonzoso no intentarlos.

Se pueden, pues, cerrar estas líneas con un resumen optimista de la situación. Porque ahora que la tecnocracia ha muerto podremos dedicarnos a sacar más partido de la tecnología. Y como hemos apuntado varias veces, las posibilidades tecnológicas del mundo de la información son grandes e importantes. En sucesivos números de esta Revista se irán tratando estas posibilidades y, por supuesto, los problemas que plantean.

Como relación inicial de grandes temas a tratar apuntamos:

- Los derechos humanos y la informática.
- Sistemas de Información para el gobierno urbano.
- Los problemas de la documentación urbanística.
- Redes de información documental.
- Los nuevos ordenadores y sus aplicaciones.
- La cartografía automática hoy.
- Estado de los Sistemas de Información en Europa.

A esta relación podrían añadirse la mecanización administrativa, los Censos Generales de 1980-81, la informática municipal, el control de calidad en la información y lo que quizás los lectores de esta Revista pudieran ampliar y discutir.