

El SIG del Ayuntamiento de L'Hospitalet

Blanca ATIENZA GATNAU

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Jefe del Departamento de Cartografía, Agencia de Desenvolupament Urbà (A.D.U.), Ayuntamiento de L'Hospitalet

RESUMEN: El SIG del Ayuntamiento de L'Hospitalet se desarrolla en cinco etapas, con características muy diferentes: la de adquisición de la cartografía digital sin coste adicional para el municipio, la de mejora de la atención al ciudadano, la de cartografía como herramienta de gestión municipal y la de cartografía al alcance de todos los departamentos. El SIG da servicio a distintos tipos de usuarios que van desde el usuario que no maneja herramientas SIG hasta el usuario con conocimientos propios de SIG.

Descriptores: Sistemas de Información Geográfica, L'Hospitalet, Bases de datos geográficas, Planeamiento urbanístico.

I. SITUACIÓN DEL MUNICIPIO

L'Hospitalet de Llobregat es un municipio de 1250 hectáreas y 250.000 habitantes, aproximadamente, perteneciente a la comarca del Barcelonés, Cataluña.

Es un municipio eminentemente urbano (aproximadamente 1000 hectáreas) que forma parte de la conurbación del área metropolitana de Barcelona, creando una malla continua con los municipios de Barcelona, El Prat de Llobregat, Cornellà de Llobregat y Esplugues de Llobregat.

Recibido el 21.12.1999; modificado el 21.03.2000
cartografia@mail.lh.es

2. DESARROLLO DEL SIG EN ETAPAS

El Sistema de Información Geográfica que dispone hoy el Ayuntamiento de L'Hospitalet es el resultado de un proceso que comienza a finales de 1988.

2.1. Primera etapa (1988-1991): Inicio. Cartografía sin coste adicional

El Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, mediante un convenio de colaboración, ofrece en 1988 al Ayuntamiento la posibilidad de disponer de la cartografía digital del municipio a escala 1:500.

En ese momento, los temas gráficos y de SIG no están tan extendidos como en la actualidad; se decide utilizar la misma herramienta gráfica que el Ayuntamiento de Barcelona o la Generalitat de Catalunya,

para facilitar así un futuro intercambio de información entre administraciones.

El Ayuntamiento de L'Hospitalet se erige en depositario de una base gráfica digital de coste cero para el municipio y decide utilizarla con unos objetivos iniciales muy claros:

- Conseguir una cartografía única de uso generalizado tanto a nivel municipal como supramunicipal.
- Utilizar la cartografía como herramienta para mejorar directamente la atención al ciudadano.

El Consistorio crea, pues, en 1990 el Departamento de Cartografía del Ayuntamiento formado por un equipo humano de 6 personas, seleccionadas entre los que ya estaban en la plantilla existente, y como único coste añadido el de la maquinaria y los programas de informática gráfica.

El Departamento se adscribe al Centro de Proceso de Datos (CPD) por tener inicialmente una carga informática grande y por ser éste el único servicio, en ese momento, capaz de llevar a término un proyecto de modernidad asegurando una independencia de concepto.

Se inicia en ese momento conversaciones con las Compañías de Servicios existentes (agua, luz, gas, teléfono) para firmar convenios de colaboración gráfica (en ejecución actualmente), iniciando así la consecución del primer objetivo.

2.2. Segunda etapa (1991-final 1993): Mejorar la atención al ciudadano

Se inicia la etapa con la edición de la primera guía urbana municipal (inicio de mejorar el servicio al ciudadano, segundo objetivo) con la que el Departamento se da a conocer al resto de servicios municipales.

Se digitalizan nuevas capes de información, como la relativa al planeamiento vigente en la ciudad, contenido:

- Calificación urbanística
- Ámbitos del plan
- Profundidad edificable
- Distancia entre edificaciones

- Calificación urbanística
- Alineaciones, etc.

Se realizan las primeras aplicaciones gráficas que, además de mejorar la atención al público, dan imagen de modernidad:

- Para la Oficina Municipal del Catastro (1991) se imprime una cédula catastral.
- Para la Oficina de Información Urbanística (1992), mediante planos de situación y/o con datos relativos al planeamiento vigente, que se adjuntan al informe urbanístico facilitando su redacción.

En 1992 se firman los correspondientes convenios con las Compañías de Servicios y los Departamentos Técnicos (Urbanismo, Proyectos, Planeamiento, etc.), empiezan a utilizar la cartografía digital de manera habitual.

Se reflexiona sobre los errores detectados en la base gráfica y se decide contratar la realización de una nueva que recoja las necesidades municipales cumpliendo una serie de requisitos y garantizando la métrica.

Realiza la nueva cartografía el Instituto Cartográfico de Cataluña, cartografía a escala 1:500, de propiedad íntegramente municipal, realizada siguiendo un pliego de condiciones redactado por los técnicos municipales, que contempla tanto los máximos errores permitidos en la métrica como los datos a recoger, así como el sistema de ejecución de la base gráfica.

El trabajo finaliza a finales de 1994 y se pacta con el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, en el convenio de colaboración firmado en 1988, el uso de la nueva cartografía.

Durante ésta época y hasta disponer de la nueva base, se realiza una intensa campaña de concienciación entre los distintos Departamentos municipales para que comuniquen al Departamento de Cartografía las incidencias que modifican la estructura de ciudad y se establecen unos circuitos de mantenimiento que aprueba la Comisión de Gobierno.

Se decide centralizar el mantenimiento de la información en el Departamento de Cartografía.

2.3. Tercera etapa (1993-1995): La cartografía como herramienta de gestión municipal

En esta etapa se recepciona la nueva base gráfica (final 1994) y se realizan las primeras aplicaciones gráficas para mejorar la Gestión interna municipal.

- Gestión de Actuaciones en la Vía Pública (GAVIAP), 1993. Aplicación que ayuda a la gestión coordinada de las obras de las compañías de servicio disminuyendo el tiempo de respuesta en la concesión de licencias de obras de nuevo trazado y el impacto que las obras en la vía pública generan sobre el ciudadano.
- Gestión del Alumbrado Público (GAP), 1994, que sirve además de inventario para racionalizar el gasto y la inversión.

2.4. Etapa de transición (1993-1995)

Simultáneamente a la segunda etapa se produjo una etapa de transición, en la que ocurren dos hechos fundamentales que condicionan la actual concepción del SIG del Ayuntamiento de L'Hospitalet:

- Desde finales de 1994, las diversas dependencias municipales están conectadas a la red informática corporativa mediante fibra óptica, y en cada puesto de trabajo se dispone de un PC.
- Cartografía es consciente del elevado coste de las aplicaciones que desarrolla, al depender siempre de un producto gráfico comercial limitando indirectamente la cartografía como herramienta de gestión municipal, debido a su elevado coste.

A finales de 1994 se recepciona la nueva base gráfica, propiedad del Ayuntamiento de L'Hospitalet, y se establece una auditoría anual, sobre el nivel de actualización posterior y la precisión del dibujo, para evitar una degradación paulatina de la información. Por tanto, se garantiza que los circuitos para el mantenimiento digital de las actividades que ocurren en la ciudad funcionan correctamente y, además, se redigitalizan sobre la nueva base gráfica capas de información como el planeamiento, las zonas verdes existentes, los equipamientos, etc., asegurando su mantenimiento.

Durante esta etapa se consigue la total coherencia entre las bases de datos municipal de territorio (base del IBI, Padrón, IAE, Actividades, etc.), la base de datos gráfica y la realidad de la calle, es el propio departamento de Cartografía el que asegura la coherencia a «tiempo real».

2.5. Cuarta etapa (1996-1998): La cartografía al alcance de todos los Departamentos

Esta etapa comienza a hacerse realidad en marzo de 1996. Cartografía presenta la aplicación HospiGráfico desarrollada totalmente por el Departamento.

El objetivo de HospiGráfico es poder consultar la cartografía oficial del Ayuntamiento interactivamente, tanto por pantalla como por una salida en papel, de una manera ágil y sencilla, desde cualquier puesto de trabajo y por cualquier persona, sin necesidad de ningún conocimiento técnico específico.

Trimestralmente se han ido realizando nuevas versiones de esta aplicación, aumentando su funcionalidad, para que pueda sustituir al programa comercial en el desarrollo de aplicaciones gráficas de gestión.

En esta etapa se firman convenios con la Mancomunidad de Municipios del Área Metropolitana de Barcelona, para que utilice la base gráfica propia del Ayuntamiento y la integre en su base de datos gráfica del ámbito metropolitano de escala 1:2000; paralelamente se inician convenios de colaboración con el Ayuntamiento de Barcelona y -dado el crecimiento de la demanda en la adquisición de cartografía digital por particulares- se decide aprobar unos precios de venta al público de la información cartográfica.

2.6. Quinta etapa (1998 al presente)

HospiGráfico ha adquirido las utilidades suficientes para ser la base del programa gráfico de aplicaciones informáticas y empieza la etapa de migración de las aplicaciones anteriormente desarrolladas a implementarlas con HospiGráfico.

Destacaremos HospiPla (planeamiento), HospiEqu (equipamientos) y HospiVer (mantenimiento de zonas verdes, realizada con datos de FCC, Medio Ambiente S.A.).

3. ¿DE QUÉ SE COMPONE EL SIG DEL AYUNTAMIENTO DE L'HOSPITALET HOY?

El SIG del Ayuntamiento de Hospitalet, se compone de :

- Una serie de aplicaciones.
 - Aplicaciones basadas en el núcleo de Hospigráfico como servidor gráfico. Por ejemplo, HospiPla (planeamiento), HospiEqu (equipamientos), etc. Las bases de datos de estas aplicaciones son o bien bases de datos generadas por los propios departamentos (tipos de equipamiento, tipos de contenedores, Kg recogidos de materia orgánica, etc.), y bases de datos del ordenador central: unidades de convivencia, propietarios IBI, superficies IBI, etc.; o bases de datos externas (zonas verdes, base de datos proporcionada por FCC, Medio Ambiente, S.A.).
 - Otras aplicaciones que se han realizado por empresas externas tuteladas por el Departamento de Cartografía: el Vaitest o la aplicación de control de tráfico realizada por TAO S.A.
 - Algún programa SIG comercial como Mapinfo y GeoMedia utilizado por algún departamento.

- Un **equipo humano** que lo coordina y desarrolla: es el Departamento de Cartografía. En la actualidad el Departamento de Cartografía depende de la Agencia de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de L'Hospitalet. El equipo del Departamento de Cartografía se organiza según grupos de trabajo independientes, coordinados entre sí por el responsable del Departamento (Ingeniero de Caminos Canales y Puertos):

Gestión de datos gráficos:

- *Misión:* recoger todas las actividades que ocurren en la ciudad y modifican su estructura. Estas actividades se compueban *in situ* y posteriormente se digitalizan en la base gráfica común de trabajo.

- *Personal:* 1 delineante, Técnico Auxiliar de Cartografía.

Topografía:

- *Misión:* recoger las modificaciones que tiene la ciudad a nivel de calle. El trabajo de campo se incorpora a la base gráfica común de trabajo.
- *Personal:* 2 Ingenieros Técnicos en Topografía, 2 Auxiliares en topografía (2 equipos).

Informática Gráfica:

- *Misión:* crear la base de datos cartográfica, asegurando su actualización y mantenimiento, coordinando a los otros grupos de trabajo para conseguir una base gráfica homogénea. Este grupo de trabajo desarrolla las aplicaciones que conforman el SIG y realiza estudios diversos según petición de los Departamentos municipales, así como es el soporte en materia gráfica.
- *Personal:* 1 Ingeniero en Informática, 1 Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones, 1 Ingeniero Técnico en Informática.

• Un conjunto de usuarios:

- *Usuarios con conocimiento de SIG* (Mapinfo, GeoMedia). El Departamento de Cartografía prepara las bases cartográficas que requieren para la realización de estudios específicos, que determinarán posibles líneas de actuación municipal.
- *Usuarios directos de aplicaciones SIG* desarrolladas por Cartografía, usuarios no especializados en temas SIG, pero que realizan la gestión del servicio apoyándose en herramientas cartográficas dirigidas.
- *Usuarios que no manejan herramientas SIG*, pero que requieren los servicios del Departamento de Cartografía para algún estudio complicado, que éste resuelve con herramientas SIG, comerciales, propias o ambas.

- **Equipos informáticos** estandarizados en hardware y software: Bases de datos coherentes en el tiempo y fiables, sin las

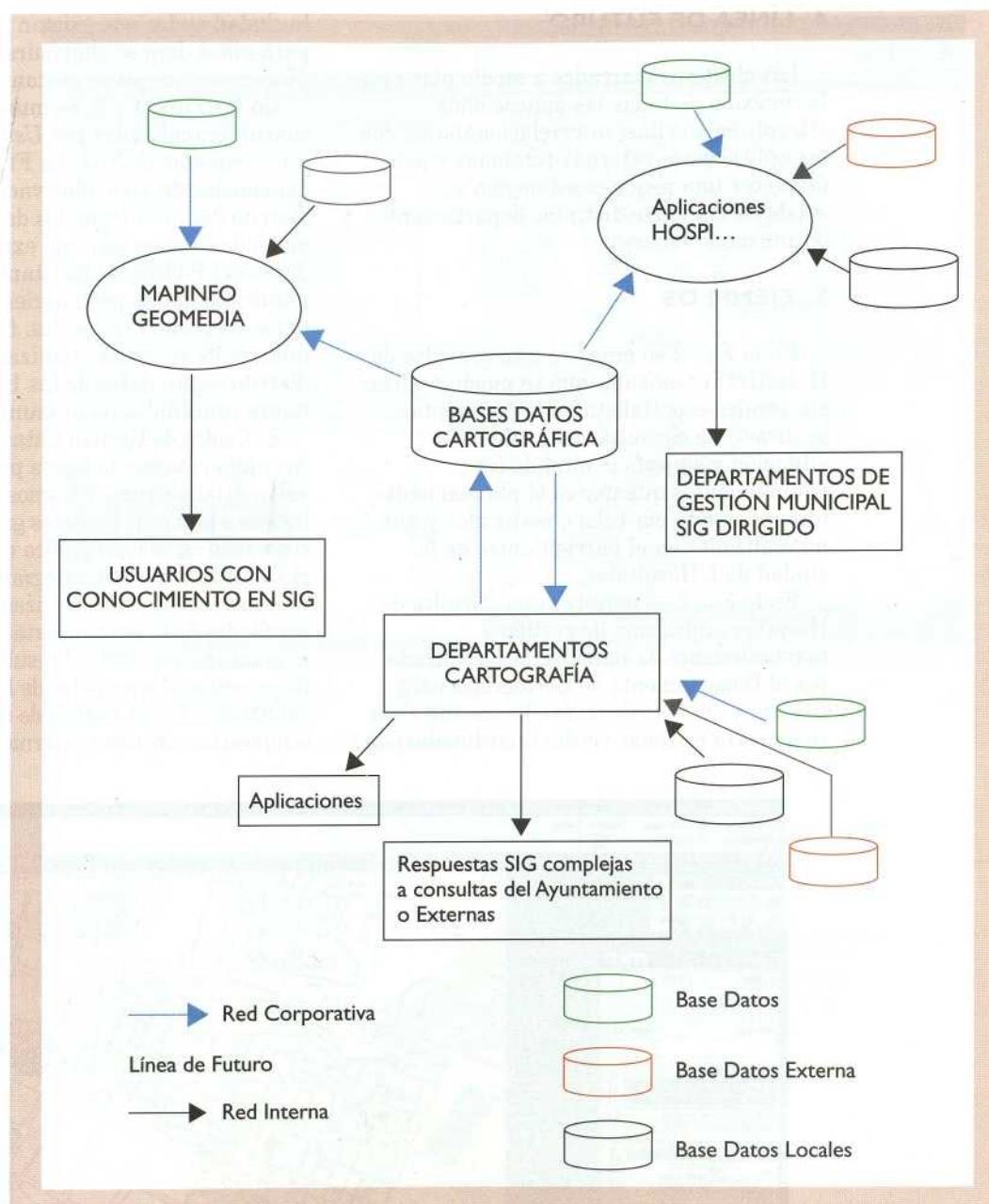


FIGURA 1. Estructura SIG Actual

cuales cualquier consulta SIG puede dar un resultado engañoso.

Hospitalet ha logrado sus principales objetivos:

- Existe una única base de datos Cartográfica, tanto a nivel municipal

como supramunicipal, que es la generada por el Departamento de Cartografía.

- La gestión municipal habitualmente utiliza como herramienta la cartografía y sus aplicaciones SIG.
- La cartografía al alcance de todos los Departamentos.

4. LÍNEA DE FUTURO

Los objetivos marcados a medio plazo son la conexión de todas las aplicaciones «Hospi» entre ellas, interrelacionándose con las aplicaciones externas tuteladas y así favorecer una mejor coordinación y colaboración entre distintos departamentos optimizando recursos.

5. EJEMPLOS

En la FIG. 2 se muestra una consulta de HospiGráfico (consulta que se puede realizar sin técnico especialista en herramientas gráficas). La consulta realizada es la situación y superficie total de los equipamientos que marca el planeamiento (diferenciando por color), realizados y aún no realizados en el barrio Centro de la ciudad de L'Hospitalet.

En la FIG. 3 se muestra una consulta de HospiVer (aplicación de gestión y mantenimiento de zonas verdes, realizada por el Departamento de Cartografía para *Usuarios con SIG dirigido*). La consulta que se muestra es zonas verdes (ajardinadas) de

la ciudad en las que existan juegos metálicos para niños (han de suprimirse): las zonas que poseen esos juegos se pintan de amarillo.

En las FIGS. 4 y 5, se muestran dos consultas realizadas por *Usuarios con conocimientos de SIG*. La FIG. 4 muestra las densidades de viviendas vacías de un distrito del municipio; los datos de viviendas vacías son una explotación de los datos del Padrón de habitantes del municipio (datos perteneciente a la base de datos corporativa). La FIG. 5 muestra el número de viviendas realizadas en el mismo distrito según datos de las licencias de obra nueva concedidas en el municipio.

El Centro de Gestión Catastral pidió al Ayuntamiento que la nueva ponencia de valores (tablas suelo y tramos de ponencia) se hiciera a partir de los datos gráficos que constaban en la base gráfica municipal y desde el Departamento de Cartografía. La FIG. 6 muestra una consulta realizada a partir de los resultados de la revisión catastral realizada en el municipio en 1999. El resultado muestra los incrementos porcentuales de los valores catastrales. Es un modelo de *respuestas SIG complejas* a consultas externas.

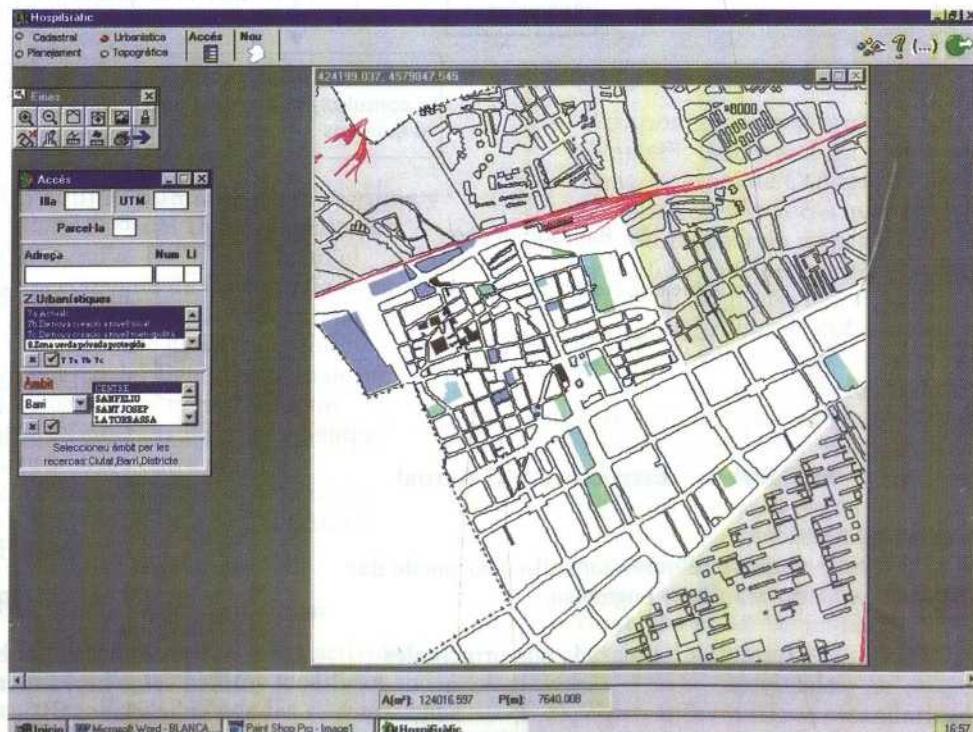


FIGURA 2. Consulta de HospiGráfico

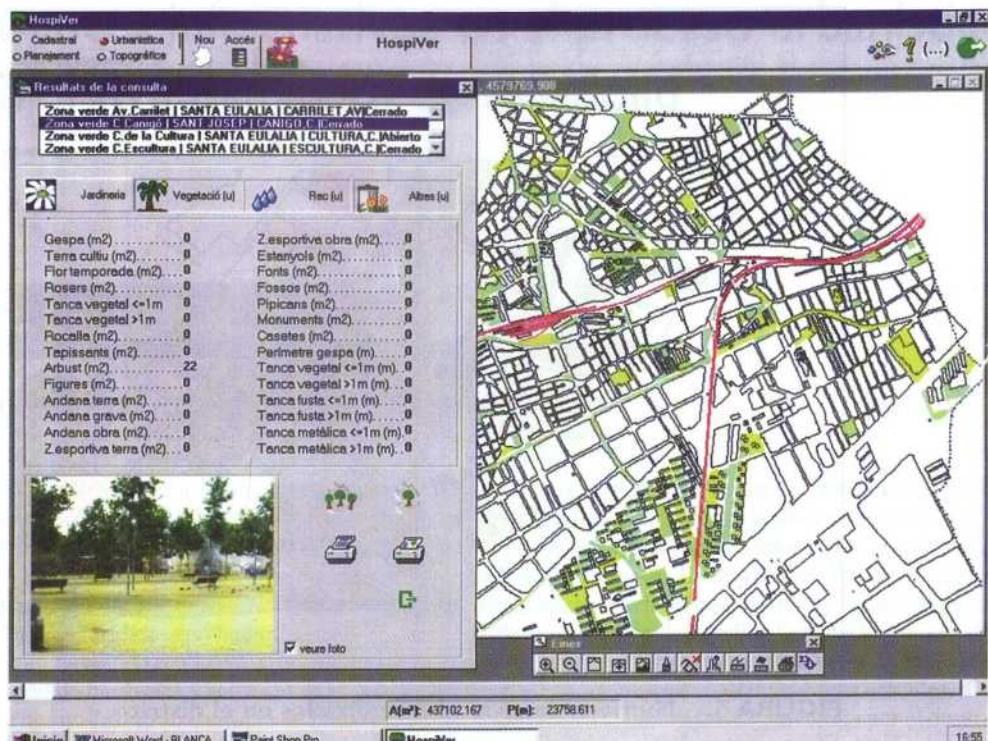


FIGURA 3. Consulta de Hospiver

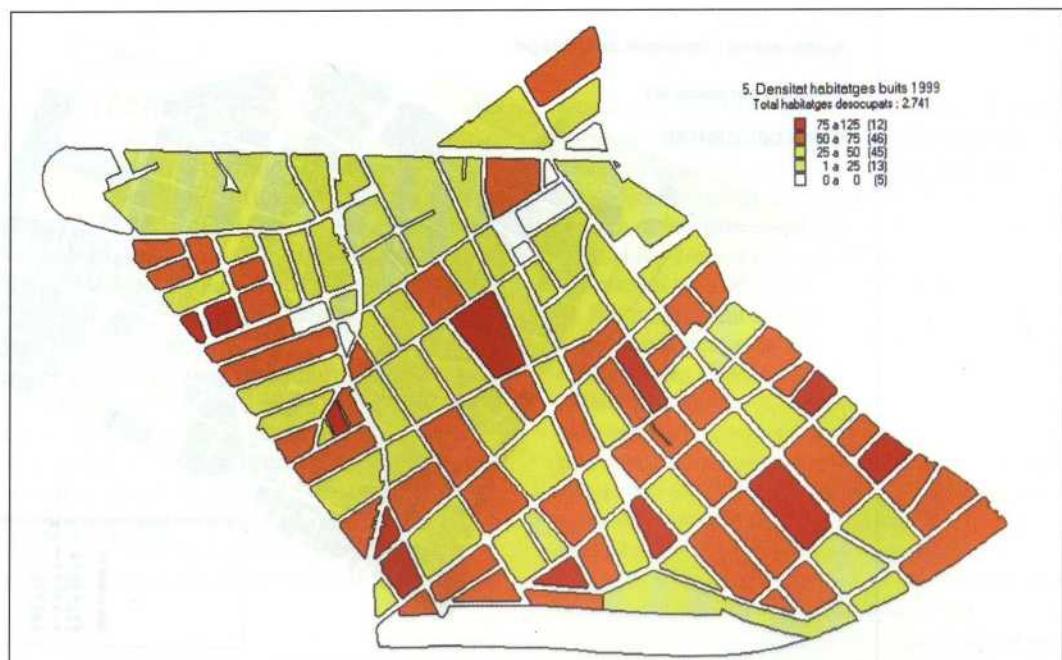


FIGURA 4. Densidades de viviendas vacías de un distrito



FIGURA 5. Número de viviendas realizadas en el distrito

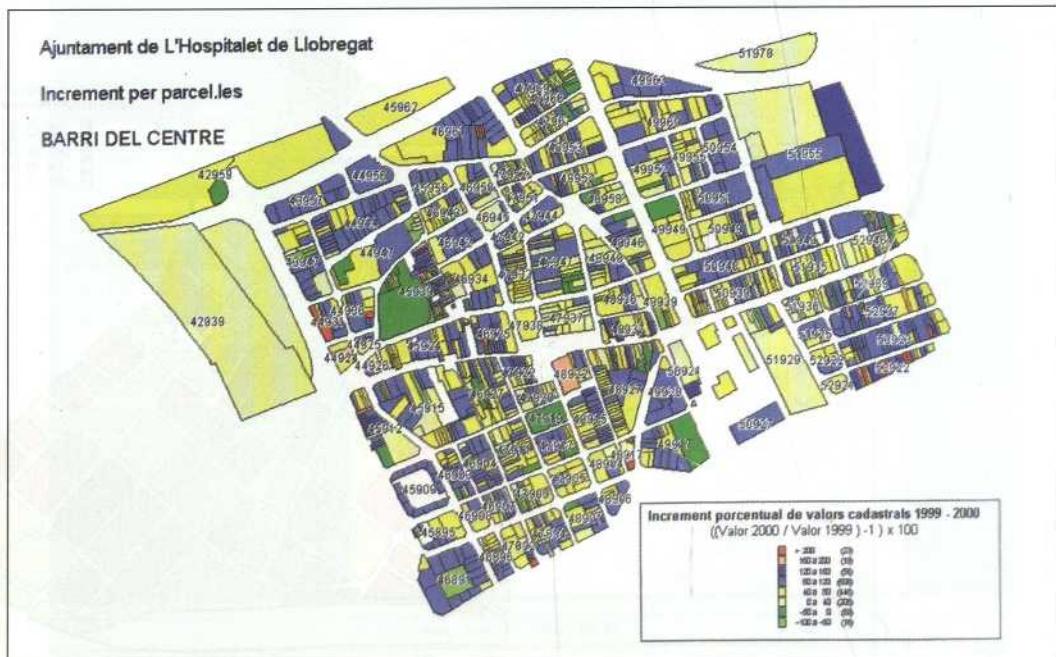


FIGURA 6. Incrementos porcentuales de los valores catastrales