Galerías de servicios en Madrid

Una infraestructura que necesita una planificación urgente

La red de galerías de servicios de Madrid comenzó a costruirse en 1942, aunque hasta diez años más tarde no se elaboró un Plan concreto al respecto por parte del gobierno municipal. El resultado del mismo son los 100 Km de galerías con los que hoy cuenta la ciudad. Sin embargo, el cambio urbano que está sufriendo la capital exige la planificación urgente de una red en consonancia con el aumento del viario que se prevé de cara a fin de siglo.

Aurelio Escallada

Arriba, imagen de una galería de servicio bajo la calle Segovia, en Madrid.

La Galería de Servicio: una infraestructura subterránea urbana; una "gran desconocida" de ciudad de Madrid, que dispone de cerca de 100 Km de titularidad municipal y otros 96 Km de titularidad del Ministerio de Obras Públicas y del Canal de Isabel II, debe ser potenciada y exigida por la Administración responsable del planeamiento y de la conservación de las infraestructuras y superestructuras de la ciudad.

En el año 1942 la ciudad de Madrid acometió la transformación de los pavimentos del viario y con este motivo se inició un plan de establecimiento de la infrestructura citada, aprovechando el cambio de firme, para así reducir los costes tanto económicos como sociales que la construcción de las galerías podían suponer. El plan no sólo no se potenció por la Administración Municipal, sino que los recursos económicos destinados a ese fin fueron disminuyendo hasta dar lugar a la paralización de su construcción a finales de los años cuarenta. El rápido crecimiento del área urbana de la ciudad y el aumento espectacular de averías y fugas de los servicios enterrados, provocaron asimismo una proliferación de los socavones y hundimientos; se imponía una política urgente que previniese el colapso del viario de la ciudad, que empezaba a crecer y desarrollarse.

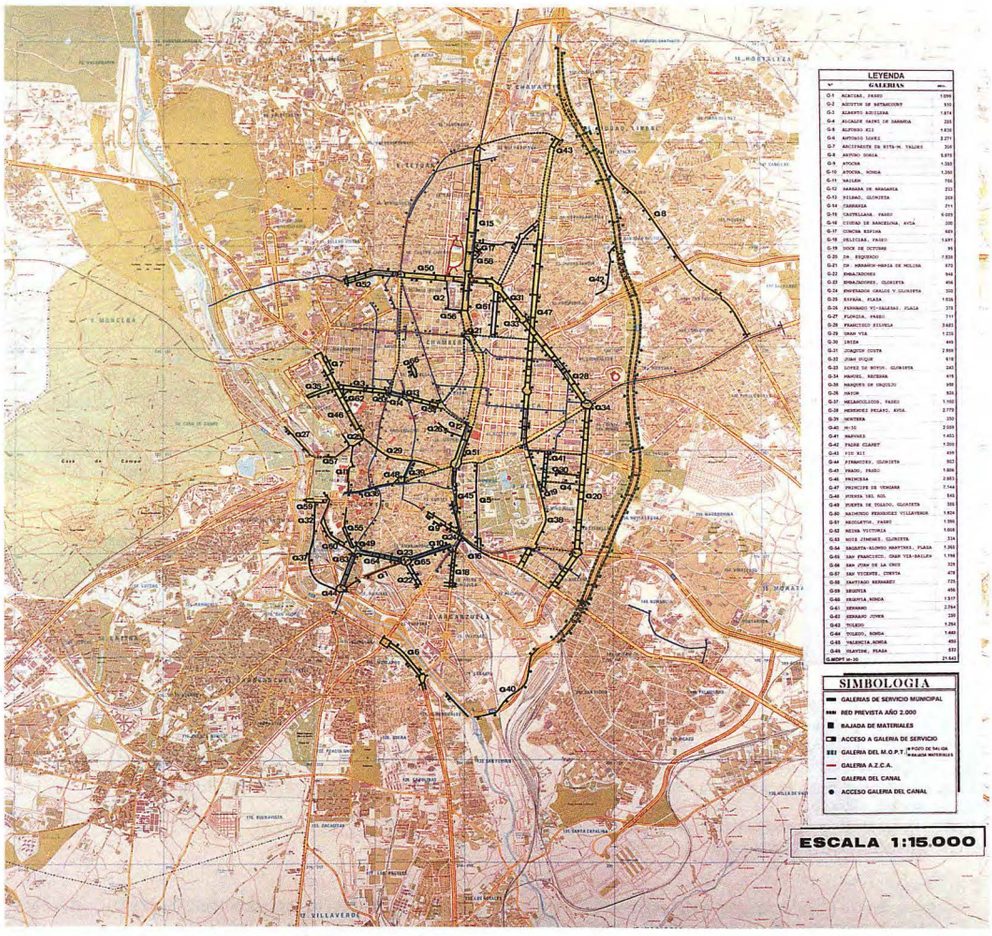
PRIMERAS ACTUACIONES

Por todo ello, en el año 1952 y por Decreto de 22 de noviembre de 1952 se obligó a la creación de una Comisión Técnica para estudiar y proponer una solución definitiva a la mejora y conservación de las obras e instalaciones existentes en el subsuelo de Madrid y la construcción de nuevas galerías a establecer para los servicios públicos nacionales y municipales, especialmente en cuanto se relacionase con la seguridad del tránsito a nivel y con la posibilidad de mejora de los pavimentos.

Las conclusiones de la comisión en cuanto a la necesidad de construcción de las galerías fueron las siguientes:

"Desde el punto de vista municipal, o sea, de los intereses generales del vecindario de Madrid, la necesidad de construir galerías de servicio en las que se alojen las tuberías de abastecimiento de agua, en primer lugar, y también las demás redes de servicios públicos cuyas condiciones lo permitan, se basa en:

1. Disminución, al mínimo posible, de los hundimientos en las vías públicas. Estos hundimientos pueden dar lugar a desgracias y perjuicios considerables y trastornan la circulación urbana.
2. Supresión de la mayoría de las calas y zanjas que constantemente se abren en el pavimento de la población para la instalación o reparación de servicios y, en especial, las tranversales correspondientes a acometidas, que también causan trastornos considerables a la circulación y cuyas averías pueden constituir un peligro.
3. Mejor conservación de los pavimentos al suprimir los asientos por escapes de agua y por el relleno de calas. El relleno de las zanjas y calas no sólo rompe la homogeneidad del suelo y facilita, a su vez, los escapes de agua, sino que rompe también la continuidad del pavimento, con lo que se precipita la formación de baches. Esto obliga a mayores gastos de conservación y a una renovación del pavimento mucho más frecuente, especialmente en calles de gran circulación o que sean utilizadas para transportes colectivos
4. Por razón de economía. La duración de una galería de servicios es muy grande y, desde luego, ha de ser mucho mayor que la de una alcantarilla o colector, puesto que no omo éstos, corrientes continuas de agua a gran velocidad. Si un colector bien construido debe durar, en estado satisfactorio, más de 100 años, se puede esperar una vida de más de 150 años para las galerías. Ahora bien, la nueva pavimentación completa de una calle de 18 a 20 metros de ancha, previo



levantado de la vieja, supone un gasto equivalente al coste de la instalación de una galería normal y sus obras accesorias. Se comprende, y en la memoria de todos está, que las vías de circulación necesitan una gran renovación total de pavimentos en periodos mucho más cortos, pudiendo, como término medio, aceptarse que en los 150 años se renueven de seis a siete veces. Con que se rebajaran en una unidad estas renovaciones, es decir, en un 15 por 100 aproximadamente, quedaría compensado el coste de la galería y la disminución de baches al suprimir los escapes de agua; además, las aperturas de calas han de permitir una reducción en las renovaciones de pavimentos mucho mayor del citado porcentaje.

5. Mejorar el aspecto general de la población por la supresión de calas y menor frecuencia del levantado y renovación del pavimento en las calles más transitadas.

6. Supresión de los registros en la calzada que estorban en la circulación y disminución de los demás a causa de su unificación.

PLAN DE URGENCIA

Se llegó así a la redacción de un Plan en el que se incluyeron aquellas calles en las que las galerías de servicios se consideraban necesarias, es decir, en las que los beneficios obtenidos habían de ser suficientes para compensar su coste; el plan sirvió, así mismo, para determinar la anchura límite de las calles, las de 30 metros, para una posible doble galería; también sirvió de norma la fijación del criterio de densidad de servicios en el subsuelo, como índice de la mayor probabilidad de averías y por tanto, de calas y hundimiento.

El Plan de Urgencia alcanzaba la costrucción de 41 Km de galería, sugiriéndose por la Comisión que podría ser ejecutado en un plazo de cinco años, el resto sería completado en los cinco años siguientes.

La ejecución del Plan se ha realizado por el Municipio, no con la celeridad que hubiere sido deseada dentro de la trama urbana consolidada; se ha complicado con actuaciones localizadas en virtud de las nuevas remodelaciones consecuencia de los distintos planeamientos, infraestructuras y creación de viarios de alta circulación (M-30), etc., hasta completar la existente red municipal de 100 Km.

La acuación municipal consiste en conseguir el perfecto funcionamiento de la galería (buena conservación, perfecta vigilancia, fuertes medidas de seguridad, señalización y coordinación con los usuarios), para lo cual dispone de una partida en el Presupuesto Ordinario, y la realización de pequeñas obras de construcción de nuevos tramos de galería, que resuelven problemas puntuales o cierran redes de las mismas, para posibilitar asimismo el mallaje de las infrestructuras.

En este final de siglo Madrid va a sufrir una espectacular transformación en cuanto a su estructura urbana. Se van a iniciar grandes operaciones como las de Chamartín, Campamento y Barajas. Se van a desarrollar siete operaciones correspondientes a los distintos Programas de actuación urbanística (PAU) y un

A la izquierda, plano de la red general de galerías de servicios de Madrid. La capital cuenta con 100 Km de gale- Municipal y 96 Km del Ministerio de Obras Públicas.

Tres fotografías de la red de galerías de Madrid. El Municipio dispone de una partida en el Presupuesto Ordinario para su conservación y seguridad.

GALERÍAS EN MADRID

Las nuevas técnicas utilizadas en la construcción de galerías abaratan la incidencia de su coste sobre el m² de urbanización.

GALERIAS DE SERVICIOS EM MADRID. MEMORIA DESCRIPTIVA

El Ayuntamiento de Madrid posee una red de galerías que discurren bajo las principqales calles de la ciudad con una longitud total de 100 Km.
Otras instituciones, en particular el Canal de Isabel II y el Ministerio de Fomento, disponen de sus propias redes de galerías en las que, con frecuencia, coexisten los servicios de los titulares con las correspondientes a otras compañías de servicios.
La normativa municipal establece la obligatoriedad, cuando exista, de instalar, a excepción del gas (por el riesgo de acumulación de gases) todos los servicios públicos en galería. Su objeto es evitar en lo posible canalizaciones por aceras o calzadas que conlleven una forma de trabajo destructiva sobre los pavimentos, en caso de manipulación, evitando de forma añadida molestias que al tráfico rodado o peatonal producirían estas actuaciones.
El que esta red de galerías discurra exclusivamente por los ejes más importantes de la ciudad se justifica en función, no solo de la viabilidad técnica de instalar está galería en zonas con suficiente distancia entre fachadas, sino también por ser estas vías por dónde generalmente discurren las grandes arterias de distribución y las líneas de mayor voltaje o capacidad, de las que se alimentan otras redes secundarias, redes que discurren por las calles donde arrancan estos ejes.
El que estas importantes instalaciones discurrieran simplemente enterradas originaría en caso de avería o intervención para su mejora, un mayor tiempo de actuación, con los perjuicios que se provocarían a los usuarios de estos servicios esenciales, e importantes efectos sobre la utilidad en superficie de las vías públicas.
Las galerías disponen de un sistema de señalización integral que permite conocer en cada punto de las mismas, el lugar correspondiente en superficie, así como las diferentes características de los servicios establecidos.
Asimismo, existen en ellas instalaciones de alumbrado y luces de energía en toda su longitud.

TIPOS DE GALERÍAS
Se pueden distinguir 3 tipos:
□ Galerías principales
□ Galerías secundarias
□ Galerías por acometidos particular
Esta distinción se basa exclusivamente en su mayor o menor capacidad para la instalación de servicios en su interior, siendo decreciente esta capacidad para los diferentes tipos.
Dentro de las galerías principales, las secciones son de galerías de bóveda (con andén lateral o andén central) y galerias con techo plano.
Las galerías están construidas tanto en fábrica de ladrillo como en hormigón.

MEDIDAS DE SEGURIDAD
El servicio de galerías dispone de mascarillas y explosímetros para prevenir cualquier tipo de accidente por acumulación de gases nocivos. Actualmente se está estudiando, para su implantación en la totalidad de la red, un sistema de detección automática de gases, que, conectada con los Servicios de Protección Civil Municipal, permitirá la detección y la toma de medidas de corrección de forma inmediata.
Complementarias a estas medidas de seguridad de las instalaciones, que llevan a cabo exclusivamente los Servicios Municipales, la Dirección General de la Policia y de la Guardia Civil disponen de equipos especiales de vigilancia y control que de forma continua realizan recorridos al objeto de evitar que se produzcan usos indebidos de la red de Galerías de Servicios.

ATENCIÓN A LAS COMPAÑÍAS Y VIGILANCIA
Se dispone de personal durante tres turnos diarios, incluso fines de semana y festivos, para la vigilancia y atención de las distintas Compañías y Organismos.
La labor de estas personas es facilitar el acceso y efectuar el acompañamiento a personas autorizadas, en cualquier momento que les sea requerido.

INSPECCIÓN Y CONSERVACIÓN
El Ayuntamiento de Madrid adjudica, mediante concurso, a empresa privada, la inspección, conservación y reparación de las Galerías de Servicio Municipales. En la actualidad la empresa adjudicataria es LICUAS, S.A.- COARSA, U.T.E.
Las labores de este servicio constan de:
1. Inspección
La empresa dispone de dos equipos de inspección, compredíendo cada uno dos personas, veíículo autorizado para desplazamientos y todo el material de seguridad necesario para este tipo de trabajos realizados en galerías subterráneas.
Estos equipos recorren la totalidad de las galeíias dos veces al mes.
Cada uno de ellos va anotando diariamente las incidencias observadas en cada galería, bien sea en los servicios instalados por las compañias tales como fugas de agua, descolgamiento de cables, etc., o bien en la propia galería, tales como grietas en las paredes, hundimiento en solera, averías en el alumbrado propio de las galerías, etc.Las incidencias de los servicios instalados se notifican también a las compañías afectadas para que procedan a su reparación.
2. Conservación y reparación
Las incidencias y averías de las propias galerías se notifican por escrito, mediante Orden de Trabajo, a la empresa adjudicataria para que proceda a su reparación por los equipos de que dispone a tal efecto.
Para estas reparaciones la empresa dispone, como mínimo, de los siguientes medios:
□ Equipo de Oficial y Ayudante electricista, con vehículo y herramienta, para reparación de las averías de alumbrado propio de las galerías.
□ Equipo de Oficial y Ayudante cerrajeros, con vehículos y herramienta, para reparaciones y mantenimiento de accesos de entrada, rejillas de sumidero, etc.
□ Dos equipos de albañilería con Oficial y dos o más ayudantes cada uno para las reparaciones propias de este terreno
□ Equipo de guardia a disposición del servicio las 24 horas del día para actuaciones con carácter de urgencia

INVERSIÓN
El Ayuntamiento de Madrid destina, para estos servicios de mantenimiento de las Galerías Municipales, una inversion media anual de 135.000.000 ptas.

RELACIÓN DE OBRAS MÁS IMPORTANTES DE CONSERVACIÓN DE GALERÍAS REALIZADAS EN EL PERIODO 1994-97
□ Enlaces Joaquín Costa y Raimundo Fernandez de Villaverde con Castellana
□ Ibiza:comunicación con Doctor Esquerdo
□ María de Molina: comunicación con Serrano
□ Concha Espina: prolongación hasta Principe de Vergara
□ Castellana: desagüe en almacen
□ Castellana: acceso de personal a Nuevos Ministerios
□ Joaquín Costa: hacer paso bajo el tubo del canal
□ Alcalde Sainz de Baranda: hacer acceso de personal
□ Castellana-Nuevos Ministerios: ampliación sección galería
□ Alumbrado en calle Sainz de Baranda
□ Alumbrado Puerta del Sol
□ Alumbrado Plaza de Olavide
□ Arquetas de saneamiento en Gran Vía
□ Paseo de la Florida: acceso de personal y bajada de materiales.

Las obras de ampliaciones y prolongaciones de galerías se realizan en mina y fábrica de ladrillo debido a estar situadas en calles del casco urbano con gran cantidad de tráfico, para evitar en lo posible cortes y estrechamientos de estas calles.
En caso de construir galerías de servicio en calles y urbanizaciones de nuevo trazado, éstas se pueden hacer a cielo abierto, y en fábrica de hormigón, siendo así menor su costo de construcción. Existen también actualmente elementos de galería prefabricados con las formas y capacidades de sección adaptables a las necesidades de cada caso, ganando con estos sistemas mucho tiempo para su instalación.

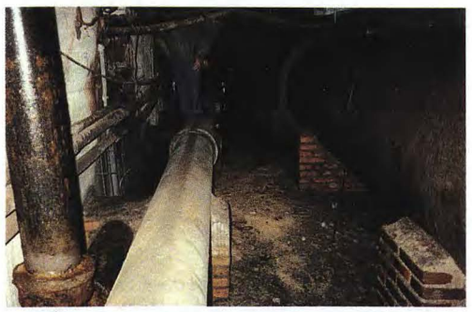
Juan A. de las Heras Azcona

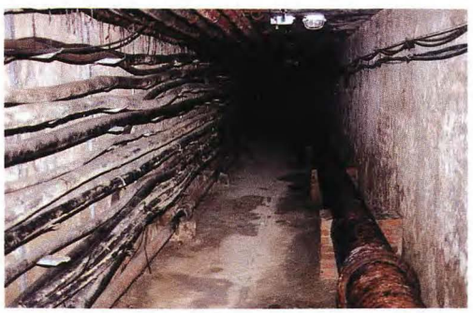
buen número de actuaciones correspondientes a distintos Planes Parciales, etc.; lo cual conlleva a un aumento del número de viviendas no menor a 110.000 unidades y un aumento viario de 400 Km.

GALERÍAS PARA EL NUEVO VIARIO

La construcción de galerías en este nuevo viario exige una urgente planificación del trazado de las mismas en perfecta coordinación por los elementos responsables del desarrollo de los nuevos viales, definiendo el número de galerías y sección de las mismas etc., necesarias para la mejor conservación futura de los pavimentos, sin que el coste económico resultante incida de una manera importante en el del m² de urbanización, el cual queda minimizado por las nuevas técnicas de construcción, elementos prefrabicados y construcción de galerías a cielo abierto, etc.
Esta oportunidad de modernización no puede la Administración pasarla por alto. Hay que exigir, en mi opinión, a los promotores, la construcción programada de las necesarias galerías de servicios, en cumplimiento a la Ley

En la parte superior, de arriba abajo, galerías de Joaquín Costa, Paseo de la Castellana y Plaza de España y Princesa.





39/88, de 28 de diciembre, reguladora de las Haciendas Locales (art. 30), recogida en la "Ordenanza general de obras, servicios e instalaciones en las vías públicas y espacios públicos municipales", aprobado por acuerdo Plenario el 22 de diciembre de 1994, cuyo texto se transcribe:

"Conforme a la Ley 39/88, de 28 de diciembre, Reguladora de las Haciendas Locales (Art. 30), el Ayuntamiento podrá realizar por sí mismo o exigir a promotores, Compañías de servicios u Organismos Públicos la construcción de galerías y cajones de servicios, siendo en ambos supuestos con cargo a los citados Promotores, Compañías de Servicios u Organismos Públicos los costes que se originen, en la cuantía estipulada en el art. 31 de la mencionada Ley.

En el caso de que la construcción no corresponda a una iniciativa municipal, los interesados pedirán la autorización correspondiente al Ayuntamiento, que podrá establecer las condiciones que estime conveniente. En cualquier caso, el propietario quedará obligado a admitir la instalación en la galería o cajón de todas las instalaciones compatibles, que los Servicios Técnicos Municipales consideren necesarias. Las empresas que no hayan participado en la construcción podrán usarlas, previo pago de los cánones correspondientes.

A modo de resumen de este artículo debemos primeramente hacer hincapié en que ya en el año 1952 se estableció, no la conveniencia de la construcción de galerías, sino la necesidad de la implantación de las mismas en el suelo urbano consolidado. A pesar del gasto derivado de su construcción, la vida util del viario, las consecuencias sociales y económicas derivados de las calas y hundimientos, asi lo justificaban. Y finalmente, remarcar la "necesidad" de construcción de una red de galerías en la trama viaria de nueva construcción, que introduce las figuras y operaciones urbanas que van a posibilitar una ciudad de Madrid de cara al siglo XXI, exigiendo a los Promotores su construcción, mediante su inclusión en los proyectos de urbanización definidores de las figuras del Planeamiento.'

Todo ello necesitará una perfecta coordinación entre los distintos Promotores, Proyectictas y responables de Planeamiento y de la Conservación del viario público municipal.

Aurelio Escallada Bartolome
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

SERVICE GALLERIES IN MADRID

Service galleries, a type of underground urban infrastructure, a great unknown under the city of Madrid, 100 km of which are the city´s property and an additional 96 km of which are owned by the Ministry of Public Works and the water company (Canal Isabel II), are something which should be promoted and required by the government in charge of the city´s infrastructure and superstructure.

Back in 1972, the 22 November 1952 Decree ordered the establishment of a Technical Committee to study and propose a definitive solution in order to improve and conserve underground works and facilities in Madrid, and to build new galleries for both national and municipal public services.

This led to the drafting of the Plan which included the streets where service galleries were considered necessary, in other words, where the benefits obtained would offset the costs entailed. This plan, in addition to serving to set a 30 meter width limit for streets and establish potential double galleries, also provided a standard for the density of underground services with a greater potential rate of breakdowns leading to seepage and sinking.

The plan has been implemented by the city government, although not as swiftly as would be desired within the "consolidated urban mesh", and was complicated by certain specific intervention for new remodeling under various urban plans, infrastructure, and the creation of high speed ring roads (the M-30), which will continue until the current 100 km city network is completed.

At this turn of the century, Madrid is going to undergo a spectacular transformation in terms of its urban structure, which will involve at least a 110,000 unit increase in housing and 400 km increase in roads. The building of galleries there requires their urgent planning which must be perfectly coordinated with those responsible for development of the new roads. The number of galleries as well as their section and other characteristics needed to better conserve road surfaces in the future must be defined. Yet the cost should not have a significant bearing on the developed urban square meter, currently lowered by new building techniques such as prefabricated elements and the open pit building of galleries.

The city government cannot afford to miss this chance to modernize. In my opinion, promoters must be required to carry out planned construction of service galleries to comply with the 28 December 1988 Act 39/88 regulating local public funds.

Existen tres tipos de galerías, en función de su mayor o menor capacidad para la instalación de servicios: galerías principales, secundarias y por acometidas particulares. Todas se construyen tanto en fábrica de ladrillo como en hormigón.