

ANALES DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS MADRILEÑOS

TOMO XXI



C. S. I. C.
1984
MADRID

ANALES DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS MADRILEÑOS

Tomo XXI



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
MADRID, 1984

S U M A R I O

Páginas

ARQUITECTURA Y ARTE RELIGIOSOS

La Iglesia parroquial de Colmenar de Oreja, un cambio de estructura arquitectónica en el siglo XVI, por <i>Aurea de la Morena Bartolomé</i>	9
Maestros de obras madrileños en Guadalajara durante el primer tercio del siglo XVII, por <i>José Miguel Muñoz Jiménez</i>	23
Túmulos madrileños del siglo XVII, por <i>Carmen Sáenz de Miera Santos</i>	37

ARQUITECTURA CIVIL Y URBANISMO

Goya y los Arquitectos de su tiempo, por <i>Fernando Chueca Goitia</i>	45
Diseños para un palacio madrileño del siglo XVIII (hoy Ministerio de Justicia), por <i>Virginia Tovar Martín</i>	53
En torno a la introducción y localización de las Reales Fábricas en el Madrid del siglo XVIII, por <i>Aurora Rabanal Yus</i>	69
Noticias sobre los Reales Jardines Botánicos de Migas Calientes y El Prado, por <i>Carmen Añón Feliú</i>	91
Algunas consideraciones en torno a los Viajes de Agua madrileños (1690-1750). Diseños de José y Manuel del Olmo y J. B. Sachetti para el Arca principal del Viaje de Abroñigal Bajo, por <i>Matilde Verdú Ruiz</i>	117
Antecedentes de la preocupación higiénico-sanitaria en Madrid: Del primer encauzamiento del Manzanares al Plan de Saneamiento Integral, por <i>María Teresa Fernández Yuste</i>	135

BIOGRAFIAS

El Expediente personal de Eloy Gonzalo, por <i>Enrique Pardo Canalís</i>	161
---	-----

EDUCACION

El Colegio de la Inmaculada para niñas huérfanas y la Hermandad del Refugio (1651-1951), por <i>Bernabé Bartolomé Martínez</i>	171
---	-----

EFEMERIDES

Actividades del Instituto de Estudios Madrileños durante el año 1983, por <i>Francisco Arquero Soria</i>	203
---	-----

EPIGRAFIA: LAPIDAS

Epigrafía madrileña perdida, por <i>Ramón Ezquerro Abadía</i>	213
--	-----

FIESTAS

Tres temporadas de Toros en Madrid (1617, 1618 y 1619), por <i>Francisco López Izquierdo</i>	253
---	-----

GASTRONOMIA

El Cocido Madrileño, por <i>José del Corral Raya</i>	285
Panaderos franceses de Madrid en el siglo XIX. Contribución para una historia del pan de la capital, por <i>Rose Duroux</i>	305

HISTORIA

Vicisitudes de la muralla madrileña a lo largo de su historia, por <i>Manuel Montero Vallejo</i>	331
Notas históricas de la Botica del Colegio Imperial, por <i>Rosa María Basante Pol y Ramón García Ada</i>	341
Nuevos datos sobre el Hospedaje del Cardenal Legado Francisco Barberini en Madrid el año 1626, por <i>María del Carmen Simón Palmer</i>	411
La Villa de Madrid en la Guerra por la Independencia: Dos sucesos en el año 1812, por <i>Fernando Jiménez de Gregorio</i>	435
Las Alhajas y la Herencia de la Reina Doña María Cristina de Borbón, por <i>Antonio Matilla Tascón</i>	449
Conflictos de intereses entre los comerciantes establecidos y la venta ambulante en Madrid (1900-1930), por <i>Gloria Níelfa Cristóbal</i>	469

LENGUA

La Metáfora en el Español de Madrid, por <i>Victoria Marrero Aguiar</i>	485
--	-----

MADRID Y AMERICA

Proyección Hispanoamericana de Madrid (1881-1888), por <i>María Isabel Hernández Prieto</i>	539
--	-----

ANTECEDENTES DE LA PREOCUPACION HIGIENICO-SANITARIA EN MADRID: DEL PRIMER ENCAUZAMIENTO DEL MANZANARES AL PLAN DE SANEAMIENTO INTEGRAL

Por MARÍA TERESA FERNÁNDEZ YUSTE

El Manzanares, al ser la única vía fluvial a través de la cual Madrid tradicionalmente podía evacuar sus aguas residuales, ha constituido siempre un problema, tanto higiénico como sanitario, para la ciudad; además del problema que ha constituido el propio Río en sí mismo, por su escaso caudal, aquél se ha visto acrecentado, sobre todo, por el desfase ya crónico, entre el crecimiento de la ciudad y el correspondiente de la infraestructura sanitaria; la consecuencia de todo ello ha sido el cambio sufrido por el Manzanares que, a través del tiempo, ha pasado de ser un río pequeño, o un «aprendiz de río» como se le ha denominado infinidad de veces, a ser un gran colector de desagüe a cielo abierto.

El problema sanitario de Madrid no es un tema nuevo, ya que, prácticamente surge a partir del establecimiento de la capitalidad por Felipe II, en 1561, momento desde el cual el aumento de la población no ha cesado hasta hoy. En efecto, el establecimiento de la Corte en Madrid supuso un paulatino y progresivo aumento de la población y ello trajo consigo los problemas propios de toda gran concentración urbana. La ciudad, con el paso de los siglos y su correspondiente aumento demográfico, empezó a tener problemas de alojamiento, de abastecimiento de agua potable, de redes de evacuación, etc...

Desde que Madrid fuera designada como capital, en ningún momento parece haber tenido la adecuada y necesaria infraestructura sanitaria; sin embargo, aunque ese desequilibrio haya existido siempre, es en el siglo actual cuando ha alcanzado proporciones más alarmantes.

La realización del primer saneamiento del Manzanares, con la canalización de todas las aguas residuales a través de los colectores generales de sus márgenes, supuso un paso importante para mejorar las condiciones sanitarias no

sólo de la zona del Río sino en general de Madrid. Sin embargo, el problema sanitario no dejó de existir pues, en definitiva, el Río seguía recibiendo, al final de la zona urbana, todas las aguas residuales; por tanto, con aquel saneamiento se solucionó momentáneamente el problema específico de Madrid pero, en definitiva, no se hizo más que alejarle unos kilómetros con lo cual continuó para los pueblos y ciudades situados aguas abajo de la capital.

Por otra parte, con el progresivo aumento de la población, la ciudad se ha visto sometida a un gran crecimiento espacial y debido a esa circunstancia ha sido necesario canalizar parte de sus aguas residuales hacia el río Jarama, por donde actualmente se evacua el 20 por 100 de las mismas.

La contaminación de los ríos de Madrid, sobre todo del Manzanares, ha ido, por tanto, en aumento progresivo hasta llegar a los índices actuales, perjudiciales no sólo ya para Madrid sino especialmente para las ciudades situadas aguas abajo en las cuencas del Jarama y Tajo; los altos índices de contaminación alcanzados en los últimos años, ha sido debido, sobre todo, a que no ha existido una preocupación, por parte de los organismos responsables, de ir adaptando las infraestructuras sanitarias tanto a las necesidades materiales como a la introducción de las nuevas técnicas de saneamiento que han ido surgiendo, pues las escasas depuradoras construidas resultaban insuficientes hace mucho tiempo.

Afortunadamente, hoy el problema sanitario de Madrid parece estar en vías de solucionarse, de una vez por todas, gracias al empeño puesto por las dos últimas corporaciones municipales para llevar adelante la realización del *Plan de Saneamiento Integral de Madrid*, actualmente bastante avanzado en su ejecución.

Los problemas higiénico-sanitarios de la ciudad a través del tiempo

El primer problema higiénico-sanitario que tuvo Madrid fue el de la suciedad de sus calles, con lo cual, la primera y urgente necesidad que se presentaba era la de canalizar las aguas, a través de alcantarillas para de esa forma limpiar todo el casco urbano.

Según parece, fue en 1618 cuando se esbozó el primer Plan de Urbanización y Saneamiento de Madrid; en él se planificaba concretamente el uso y tratamiento del agua. La ciudad contaba entonces con cerca de 80.000 habitantes¹. Sin embargo, según Ph. Hauser, el primer proyecto serio de alcan-

¹ DELEGACIÓN DE SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE. AYUNTAMIENTO DE MADRID, *Plan de Saneamiento Integral de Madrid*, Madrid, 1980, Ind. Graf. Aries (sin p.).

tarillado es el presentado en 1734 al Rey Felipe V por el ingeniero Alonso de Arce. El proyecto se distinguía por dos conceptos tan nuevos como eran la canalización subterránea de las calles, con la pendiente necesaria y utilización de chorros de agua, y la instalación de cierres hidráulicos para interceptar la comunicación entre el aire de las alcantarillas y el del interior de las casas; pero a pesar de las buenas condiciones técnicas no se realizó, pues a ello se opusieron obstáculos de diversa índole¹.

De esa forma, la realización práctica del primer plan de saneamiento de la Corte no sería acometido hasta el reinado de Carlos III; con él se construyeron los 1.840 metros de alcantarillado que el Alcalde de Madrid consideró como imprescindibles para evacuar las aguas tanto de lluvia como negras².

Al iniciarse el siglo XIX, por tanto, Madrid contaba ya con la primera red de alcantarillado y, aunque no parece que fuese perfecta, con ella se habían solucionado, al menos de una forma aparente, tanto el problema sanitario como el de la limpieza de las calles.

Como complemento a aquella red de saneamiento, pronto se empezó a sentir la necesidad de cubrir los trayectos finales de las alcantarillas principales hasta su desagüe en el centro del Río.

Según recoge Hauser, de un tratado del arquitecto don Mariano Calvo, la antigua red se extendía únicamente por el casco de la ciudad y su desagüe se realizaba a través de las alcantarillas principales de Leganitos, Segovia, San Francisco, Gil Imón, Embajadores, Carcabón, Prado y Curtidores; todas ellas desaguaban en el Manzanares a la altura de Paseo de Nuestra Señora del Puerto, Pte. de Segovia, Paseo de los Melancólicos, Pte. de San Isidro, Pte. de Toledo, Pradera del Manzanares y Cabecera del Canal. Según se deduce de la descripción de cada una de ellas, todas en los trayectos que habían de recorrer desde el final del casco urbano hasta su desembocadura en el Río, discurrían a cielo abierto. Por tanto, los problemas sanitarios del Valle del Manzanares, especialmente de su margen izquierda, ya empezaron a presentarse como importantes en aquella época.

La efectividad sanitaria, de esta primitiva canalización de las aguas residuales de Madrid, es puesta en duda por Hauser, pues según él aunque a primera vista parecía tener como objetivo la evacuación de las inmundicias de las casas no era así, ya que, no obedecía a ningún sistema o plan preconcebido; por otra parte, no tenía la extensión y profundidad convenientes, ni tampoco relación alguna con los distintos niveles del terreno de la ciudad. De

¹ HAUSER, PH., *Madrid Bajo el Punto de Vista Médico-Social*, Madrid, 1902, tomo I, páginas 11-12 y 165.

² *Plan de Saneamiento Integral de Madrid*, op. cit.

esta primera red de saneamiento, no existen noticias exactas sobre su construcción y posiblemente tuvo más como finalidad recoger las aguas de lluvia e inmundicias de las calles que alejar las materias fecales de las casas lo cual, se deduce por dos razones, la primera es que Madrid carecía de aguas para los usos domésticos, y la segunda era la incomunicación de los pozos negros con las alcantarillas de las calles.

En la segunda mitad del siglo XIX, las razones que impulsaron, tanto al Gobierno como al Municipio, a buscar un mejor sistema de alcantarillado para las aguas residuales de la ciudad fueron, por un lado, el aumento progresivo de la población y por otro, el terror producido por las epidemias de cólera sufridas en los años 1834 y 1855.

El mismo año de la última de estas epidemias el Gobierno, al tiempo que encargó a la Empresa del Canal de Isabel II abastecer de agua potable a la capital, le impuso la obligación de construir una canalización para el saneamiento; no obstante, al principio ni la Empresa ni los vecinos demostraron gran interés por la construcción de atarjeas para comunicar las casas con las alcantarillas; ello fue debido a que las acometidas de las casas no se impusieron como obligatorias y la Dirección del Canal, al no disponer de un caudal de agua suficiente, no las instaló más que cuando los dueños lo solicitaron; de esa forma, la conexión de las casas con la red sólo se conseguiría con el paso del tiempo⁴.

Como puede deducirse fácilmente, las condiciones sanitarias del Valle del Manzanares, durante el siglo XIX y las dos primeras décadas del XX, eran bastante lamentables, lo cual era debido a su desnivel con respecto a la ciudad, ya que, por esa circunstancia se veía obligado a incorporar al escaso caudal del Río todos los residuos urbanos. Sin embargo, el mayor problema sanitario para Madrid estaba en el uso tradicional de las aguas contaminadas de aquél para fines domésticos (lavado de ropas y baños) y agrícolas (riego de las numerosas huertas de las márgenes). El arraigado uso de las aguas del Manzanares para esos menesteres no resultó fácil de erradicar, pues a pesar del abastecimiento de aguas potables realizado en 1858 por el Canal de Isabel II las del Río se continuaron usando para ellos hasta que se construye el primer encauzamiento en el período de 1914 a 1926.

La utilización de las aguas contaminadas del Río para esos fines constituyó el principal foco de contagio cada vez que Madrid se vio afectada por alguna epidemia contagiosa; por otra parte, en aquellas ocasiones eran los barrios de situación topográfica más baja los mayormente afectados. A este respecto,

⁴ HAUSER, PH., *op. cit.*, tomo I, págs. 167-169.

con motivo de la última epidemia de cólera registrada en Madrid en 1885 Hauser afirmaba que las causas de la mayor o menor mortalidad en cada uno de los distritos, no sólo había que atribuir las a sus condiciones higiénicas mejores o peores, pues los de la Universidad o del Hospicio no se hallaban en mejores condiciones sanitarias que el de la Audiencia, y sin embargo, tenían distinta tasa de mortalidad; por el contrario, había que buscarlas en la situación topográfica de cada uno de ellos, pues según se desprendía de las estadísticas los barrios bajos de Madrid fueron los más afectados; así se comprendía que el del Hospicio y el de Palacio no hubiesen tenido más que 1,08 y 1,15 por mil de mortalidad, mientras que los de la Latina e Inclusa tuvieron 4,06 y 4,08 por mil respectivamente.

Por otra parte, con motivo de la epidemia de 1885 las medidas tomadas por la autoridad municipal fueron, por un lado, el control periódico de las aguas a través de los análisis químicos realizados en el laboratorio municipal, y por otro, la desinfección general de toda la ciudad; especialmente, ésta se realizó con más rigor en la parte Sur de la ciudad, puesto que era «teatro de los puntos predilectos de los focos epidémicos..., emprendiéndola a la vez por la calle de Atocha, Ribera del Manzanares, Ronda de Segovia, de Atocha, de Valencia, Puente de Segovia, Lavapiés, Embajadores y Virgen del Puerto...»³.

Además de las invasiones excepcionales de cólera, existían endémicas en Madrid otras enfermedades contagiosas que ocasionaban al año por término medio unas 4.500 defunciones. Asimismo, otra enfermedad que encontraba terreno propicio en la capital era la malaria y entre las causas que, según Hauser, contribuían a su aparición la principal estaba en la proximidad del Río Manzanares, respecto a ella afirma:

«los barrios bajos de la ciudad, habitados por las clases obreras, están sometidos a la influencia palustre directa por su proximidad al río Manzanares, que bordea la ciudad del Noroeste al Sur, y cuyo caudal es bastante considerable y rápido en los meses lluviosos, pero disminuye mucho en volumen y velocidad durante el verano, hasta el punto de que su lecho queda casi seco en ciertos puntos».

«Pues bien: este río, en lugar de servir para alimentar una parte de la Villa con agua..., sirve, por el contrario, primero de balsa para lavar la ropa sucia de los habitantes, y segundo, después de haberse contaminado con la porquería y los microbios patógenos procedentes de las personas sanas y enfermas, se transforma en gran colector, que recibe las inmundicias de las alcantarillas poco después de salir éstas de la ciudad, de lo cual resulta que las personas que trabajan en los lavaderos y huertas inmediatas al río padecen con facilidad de la malaria»⁴.

³ *Ibidem*, tomo II, págs. 315-316.

⁴ *Ibidem*, tomo II, pág. 101.

En efecto, el contagio de enfermedades a través de las aguas del Río es puesto de manifiesto en 1890 por un expediente de la Sección de Sanidad e Higiene del Ayuntamiento; fue instruido con motivo de una comunicación, del Presidente de la Casa de Socorro del Distrito de la Latina, denunciando el considerable aumento del número de enfermos en la 6.ª sección y reconociendo como causa, en la mayoría de los casos, el bañarse en las aguas cenagosas del Río. La única medida adoptada fue dirigir una comunicación a los Tenientes de Alcalde de Palacio, Audiencia, Latina e Inclusa rogándoles se ejerciese la mayor vigilancia posible para que los baños estuviesen en las mejores condiciones de higiene; asimismo se ordenó tomar medidas para el lavado de ropas en los lavaderos de las riberas del Manzanares. Con escasas fechas de diferencia se promueve otro expediente, por el Ingeniero Director de Fontanería y Alcantarillas, relativo a si debían o no aprovecharse las aguas fecales para el riego de huertas; la intención del expediente era, según expone el promotor, por una parte, procurar, por todos los medios a su alcance, evitar la existencia de focos infecciosos que pudiesen comprometer seriamente la salud pública, y por otra, atajar las causas que pudieran contribuir a fomentar la epidemia de cólera en el caso de que ésta invadiese la ciudad⁷.

A pesar del evidente foco de contagio que suponía el Río para la ciudad, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XIX, especialmente para los distritos limítrofes del Valle del Manzanares, las realizaciones prácticas para mejorar sus condiciones sanitarias no sólo fueron nulas en el siglo pasado sino que habrían de transcurrir veinticinco años del actual hasta que fuese saneado y encauzado. Sin embargo, hay que señalar que, aunque las realizaciones prácticas fueron totalmente nulas, en las tres últimas décadas del siglo XIX, empieza a aparecer una cierta preocupación en torno a los temas relacionados tanto con el Río como con su zona circundante. El aspecto de las riberas, sobre todo la izquierda, con las alcantarillas de desagüe discurrendo a cielo abierto, contaminando el agua que se utilizaba en los lavaderos y baños, debía ser además de poco estético preocupante.

La aparición a finales del XIX de toda una serie de estudios, cuyos temas estaban relacionados con diversos aspectos del Manzanares, representa una manifestación evidente de que empezaba a surgir una cierta concienciación

⁷ «Expediente instruido con motivo de una comunicación del Presidente de la Casa de Socorro del Distrito de la Latina denunciando que había aumentado el número de enfermos de la 6.ª sección considerablemente, sospechando que fuese la causa el bañarse éstos en el río Manzanares entre el Pte. de Toledo y el lavadero del Bosque», 1890, Archivo de Villa, Secretaría 8-33-51.

«Expediente: relativo a las medidas adoptadas para el lavado de ropas en los lavaderos de la ribera del río Manzanares», 1890, Archivo de Villa, Secretaría 8-33-63.

sobre la necesidad de mejorar las condiciones estéticas y sanitarias de un sector que, por su proximidad a la ciudad, estaba abocado a formar parte de ella.

La preocupación, en primer lugar, se manifiesta en relación con los temas del alejamiento y utilización de las aguas residuales de Madrid. Respondiendo a esa preocupación, aparacen en los últimos treinta años del siglo una serie de estudios, relativos a la depuración y aprovechamiento de las aguas fecales. Así, entre los años 1871 y 1877 se practicaron, por encargo del municipio, aforos en las aguas de las alcantarillas principales, para conocer sus características y riqueza fertilizante, por el ingeniero D. Luis J. Villanueva. Posteriormente, en 1896, el ingeniero Sr. Novales presentó un proyecto para la purificación y aprovechamiento de las aguas residuales de la ciudad. En ambos estudios, la utilización de aquéllas iba destinada a establecer campos de riego en lugares situados a cierta distancia de las márgenes del Río.

Por último, en 1899, el ingeniero Sr. Hernández-Agero presenta al Ayuntamiento una Memoria relativa al sistema de evacuación neumática de aguas fecales, aplicado en Levallois-Perret, recomendando encarecidamente la conveniencia de su aplicación en Madrid⁴. Paralelamente, a los trabajos que terminamos de citar, aparecen otra serie de estudios realizados por personas particulares que tampoco tuvieron ninguna trascendencia práctica.

Los concursos municipales de proyectos para el saneamiento del Manzanares

El aparente interés general por el problema sanitario que suponía el Manzanares, manifestado a través de los estudios aparecidos en los años finales del siglo XIX, no va a tener una respuesta oficial hasta 1900, año en que por primera vez el Ayuntamiento de Madrid convoca un concurso de proyectos para llevar a cabo el encauzamiento y saneamiento del Río y su ribera.

Como respuesta a aquel concurso, sólo se presentó el proyecto original, del arquitecto don Mauricio Jalvo, que llevaba por nombre «Madrid» (ver cuadro 1). Entre todas las obras propuestas, según el autor, la más urgente y necesaria de acometer era la del colector, sobre todo, entre los Puentes del Rey y de Segovia, pues aunque no se finalizase antes del comienzo de las próximas fiestas de principios de reinado, al menos, los visitantes apreciarían las intenciones de estar realizando algo práctico.

⁴ HAUSER, PH., *op. cit.*, tomo II, págs. 193-196.

Como respuesta a las indicaciones manifestadas por el proyectista, a finales de 1901 el Ayuntamiento consignó cincuenta mil pesetas para la canalización y, en los primeros meses de 1902, acordó crear un negociado especial del Manzanares; por otra parte, nombró Arquitecto Director de la Canalización y Colector General al autor del proyecto «Madrid». A finales del mismo año, se nombró y constituyó la *Comisión Especial del Manzanares* que en una primera reunión aprueba el presupuesto realizado para subastar el trozo próximo al Pte. del Rey; sin embargo, por disensiones en sucesivas juntas de la Comisión, no se llevó adelante el proyecto. Como consecuencia de los rápidos cambios de corporación municipal (en un año se sucedieron tres Alcaldes) los trámites del proyecto quedaron interrumpidos hasta 1903, año en que se asigna una cantidad para la ejecución del plano parcelario de la zona, que se empieza a confeccionar, pero por nuevas crisis en el Gobierno Municipal no será finalizado y, en 1905, se deja cesante a todo el personal que trabajaba en su ejecución⁹.

Por esos mismos años, se inician contactos con una compañía inglesa, para la cual el Ayuntamiento solicitó del Gobernador la autorización para otorgar, sin las formalidades de concurso y subasta, la concesión de que los ingleses formularan por su cuenta los estudios preliminares o anteproyecto para la canalización del Río. La concesión fue aprobada e inmediatamente se iniciaron los estudios y un año más tarde presentaban el proyecto al municipio¹⁰ (ver cuadro 1).

Una vez conocido el informe sobre el proyecto inglés, la Corporación empezó a pensar en la necesidad de convocar un nuevo concurso de proyectos para resolver definitivamente el problema de la canalización y saneamiento del Manzanares a su paso por Madrid. Como resultado de ese nuevo intento municipal, en enero de 1906 se publicó en la Gaceta de Madrid las Bases para la celebración de un concurso internacional y público cuyos fines, según se especificaba en la primera base, eran los siguientes:

- a) Construcción de un colector general en la margen izquierda, desde el Puente de los Franceses hasta el de la Princesa o los campos de purificación de las aguas fecales.
- b) Ejecución de las obras de canalización.

⁹ JALVO MILLÁN, M., *Saneamiento y regularización del Río Manzanares. Complemento al Plan General de Obras Hidráulicas del Sr. Marqués de Santillana*, Madrid, 1906, Librería «Gutenberg», Cfr. págs. 25-30.

¹⁰ *Ibidem*, págs. 25-50.

- c) Regulación de la corriente del Río para dotar al canal de las aguas necesarias para su limpieza.

Este concurso, igual que el convocado en 1900, tuvo muy poco éxito, pues sólo se presentó el realizado por el Marqués de Santillana en colaboración con el ingeniero Antonio Fernández y el arquitecto Mauricio Jalvo.

En el proyecto se estudiaban con brillantez las importantes ventajas que la realización de las obras habría de tener tanto para el desarrollo de la vida agrícola en Madrid como para el saneamiento de la población¹¹. Dentro del estudio, se concedía prioridad muy especial a las obras de saneamiento; para comprender la necesidad y urgencia de las mismas los autores aconsejaban a los madrileños que se diesen un paseo por la margen izquierda del Río, entre los Puentes del Rey y de Toledo, pues de esa forma era fácil comprobar lo vergonzoso que resultaba que en la capital existiesen tales barrios así como el abandono de llevar las aguas de las alcantarillas al descubierto, construyendo sobre ellas viviendas en algunos puntos; ya en la Memoria de 1901¹², continuaban exponiendo, decíamos que era preciso hacer un barrio higiénico de aquel foco de inmundicia que rodea Madrid como tratando de envolverle «en un sudario de emanaciones mortíferas» producidas por las aguas del Manzanares, las del Arroyo del Abroñigal, alcantarilla de Pacífico, Arroyo de San Bernardino y otras.

La circunstancia de que faltasen en la convocatoria del concurso los datos de las cantidades que el Ayuntamiento podía gastar en las mejoras, motivó el que los autores proyectasen distintas soluciones técnicas y proyectos escalonados, así como unas obras complementarias, según lo permitiese la hacienda municipal. Las obras se examinaban, por tanto, desde tres perspectivas distintas y según los diversos problemas a resolver proponían otras tantas soluciones¹³ (ver cuadro 1).

En definitiva, como terminamos de ver al iniciarse el siglo xx las condiciones sanitarias, de Madrid en general y del Valle del Manzanares en especial, eran bastante lamentables. Las condiciones antisanitarias de la ciudad son perfectamente denunciadas por Hauser, quien después de demostrar que el alcantarillado existente en la época cumplía escasamente el fin a que estaba destinado, encuentra como causa principal de ellas la acumulación de aguas residuales en el cauce del Manzanares sin haber sido todavía alejadas de la ciudad.

¹¹ CANALIZACIÓN DEL MANZANARES, *Revista de Obras Públicas*, n.º 1.602, Madrid, 7-7-1906, pág. 284.

¹² Hay que destacar que el arquitecto de este proyecto era el autor del presentado, bajo el nombre «Madrid», al concurso municipal convocado en 1900.

¹³ JALVO MILLÁN, M., *Saneamiento y Regularización...*, op. cit., págs. 53 en adelante.

CUADRO 1

CONCURSOS DE PROYECTOS MUNICIPALES

Año Concurso	Autor Proyecto	CARACTERISTICAS			Urbanización Márgenes	Dictamen Jurado	Efectividad
		Encauzamiento	Saneamiento	Regulación Río			
1900	Mauricio Jalvo.	De Pte. de los Franceses a Pte. de Toledo.	Mismo trayecto con colectores en interior muro.	Por dos pre- sas, una prin- cipio y otra al final.	Paseo lateral en marg. izq. en tramo canalizado.	Considerado sólo como ante-proyec- to.	Ninguna
1904	Compañía In- glesa (conce- sión para es- tudio).	De Pte. de los Franceses a Pte. de Toledo.	2 colectores en cada margen más galería servicio.	Por embalse en término de Manzanares el Real.	Vías laterales con servicios de riego y alum- brado.	Fallos técni- cos y de proce- dimiento legal.	Ninguna
1906 Interna- cional	Marqués de Santillana, A. Fernández, Mauricio Jalvo.	_____	Colectores visi- bles o tubulares.	Embalse a 4 Km. de Man- zanares el Real.	Obras comple- mentarias sin es- pecificar.	Favorable.	Ninguna

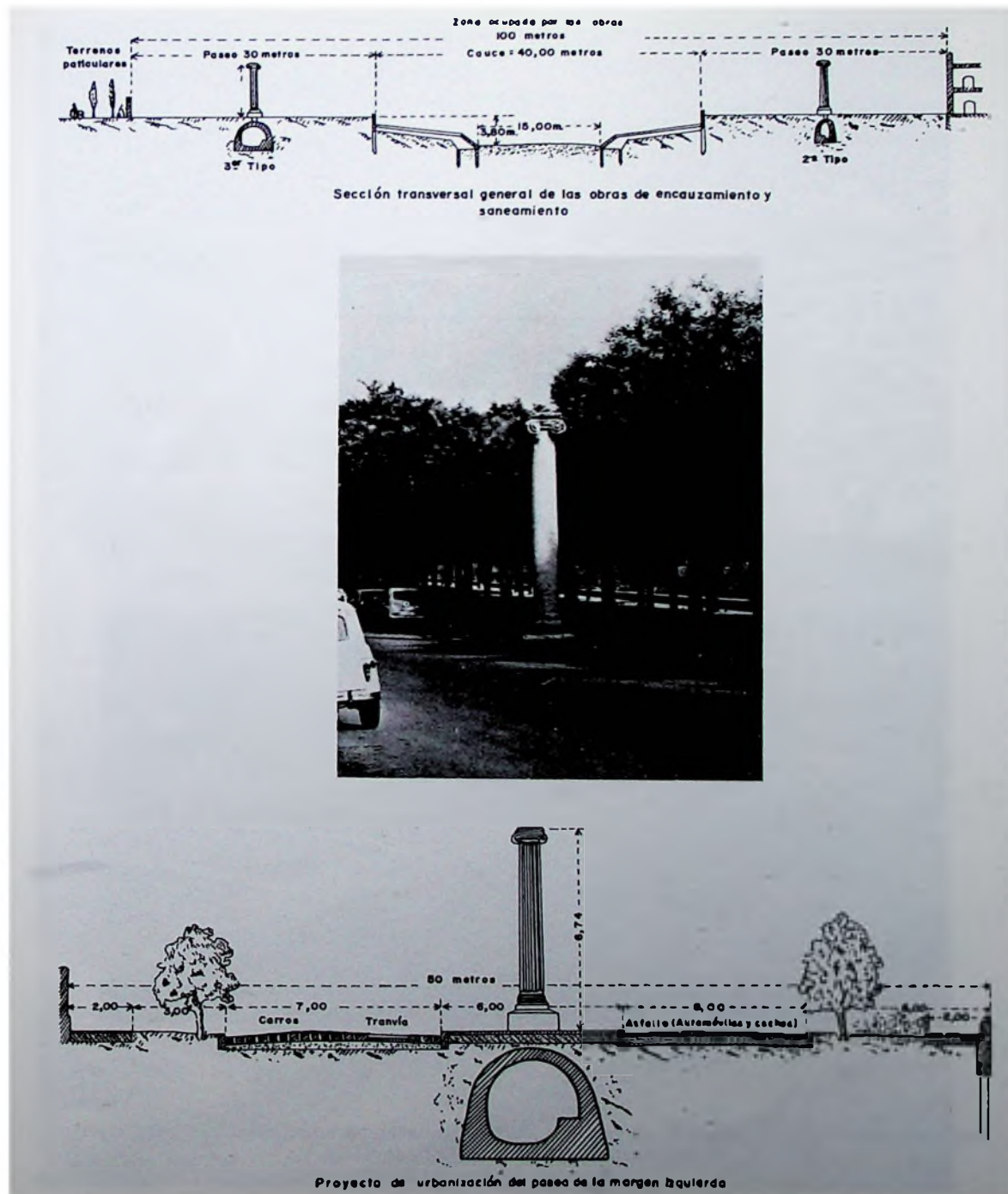
OBSERVACIONES

1900 — Declarado desierto en agosto de 1901.

1904 — Rechazado y devuelto al concesionario sin indemnización.

1906 — Auténtico Plan para el Manzanares; tres soluciones distintas según presupuesto que fuese concedido.

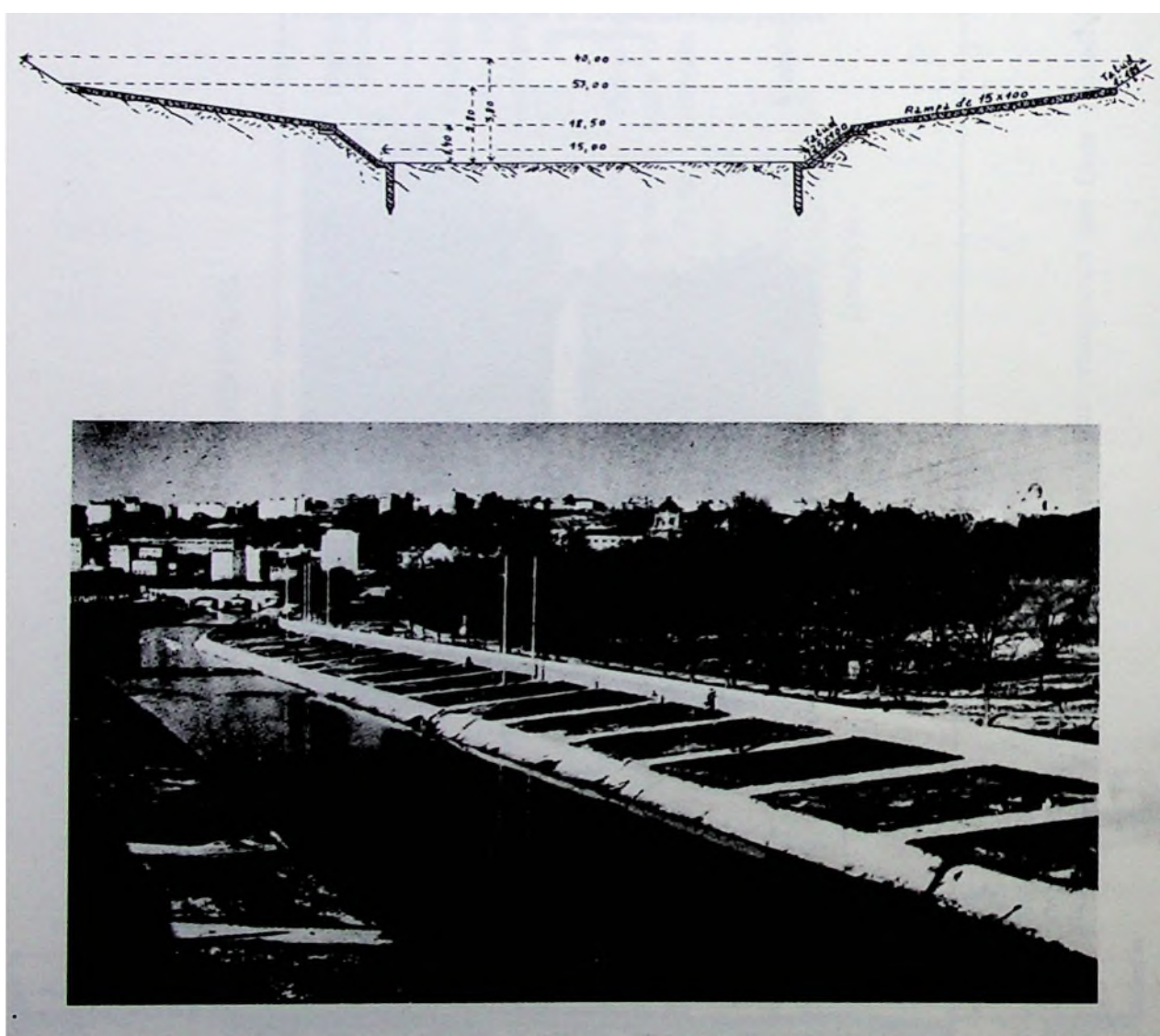
LÁMINA I



Primer encauzamiento y saneamiento del Manzanares; arriba y abajo cortes transversales del Proyecto general de las obras; en el centro una columna de ventilación de los colectores que todavía hoy se pueden contemplar.

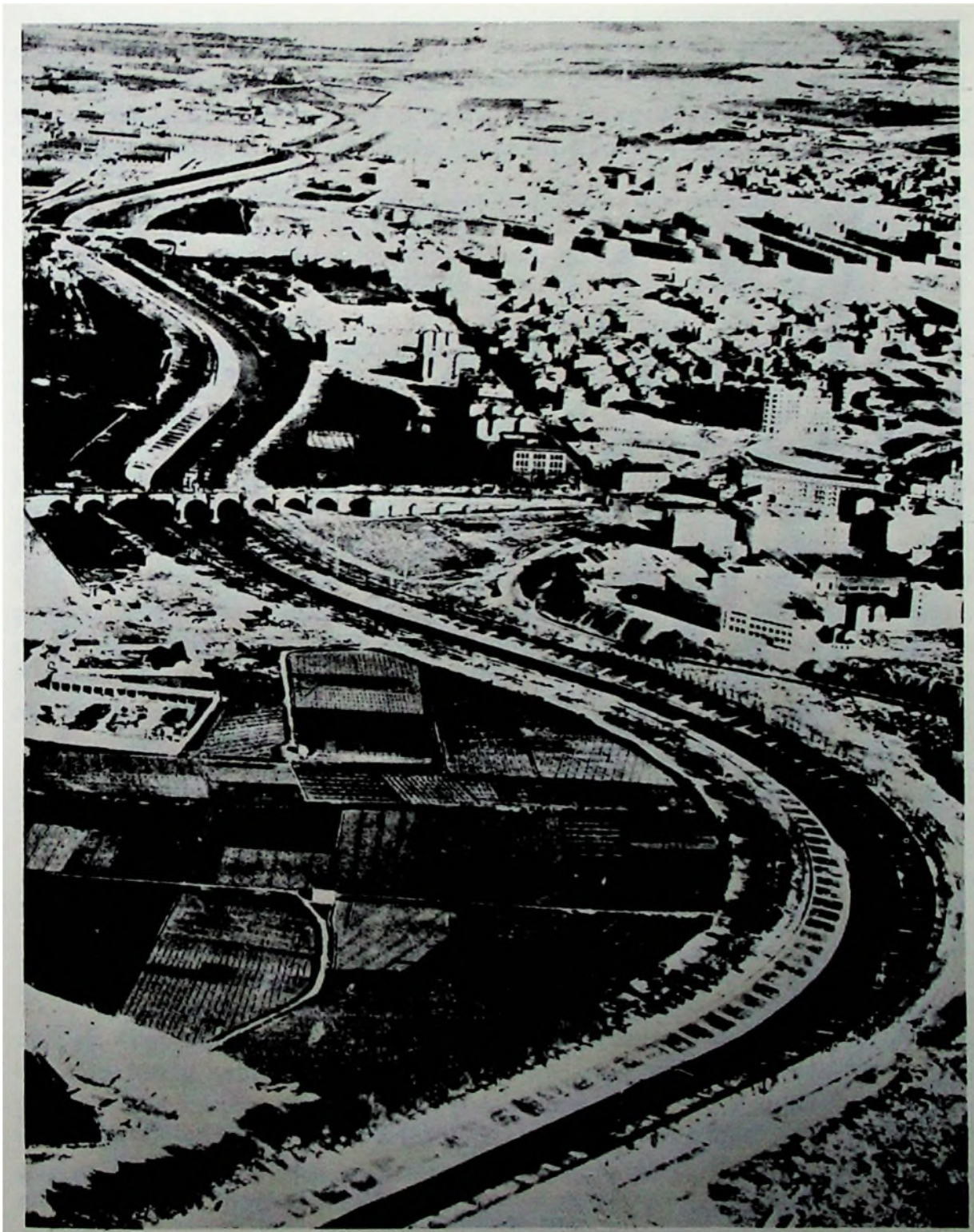
Fuente esquemas: *La Canalización del Manzanares y la Urbanización de sus Márgenes*, Memorias, 1948 y 1951.

LÁMINA II



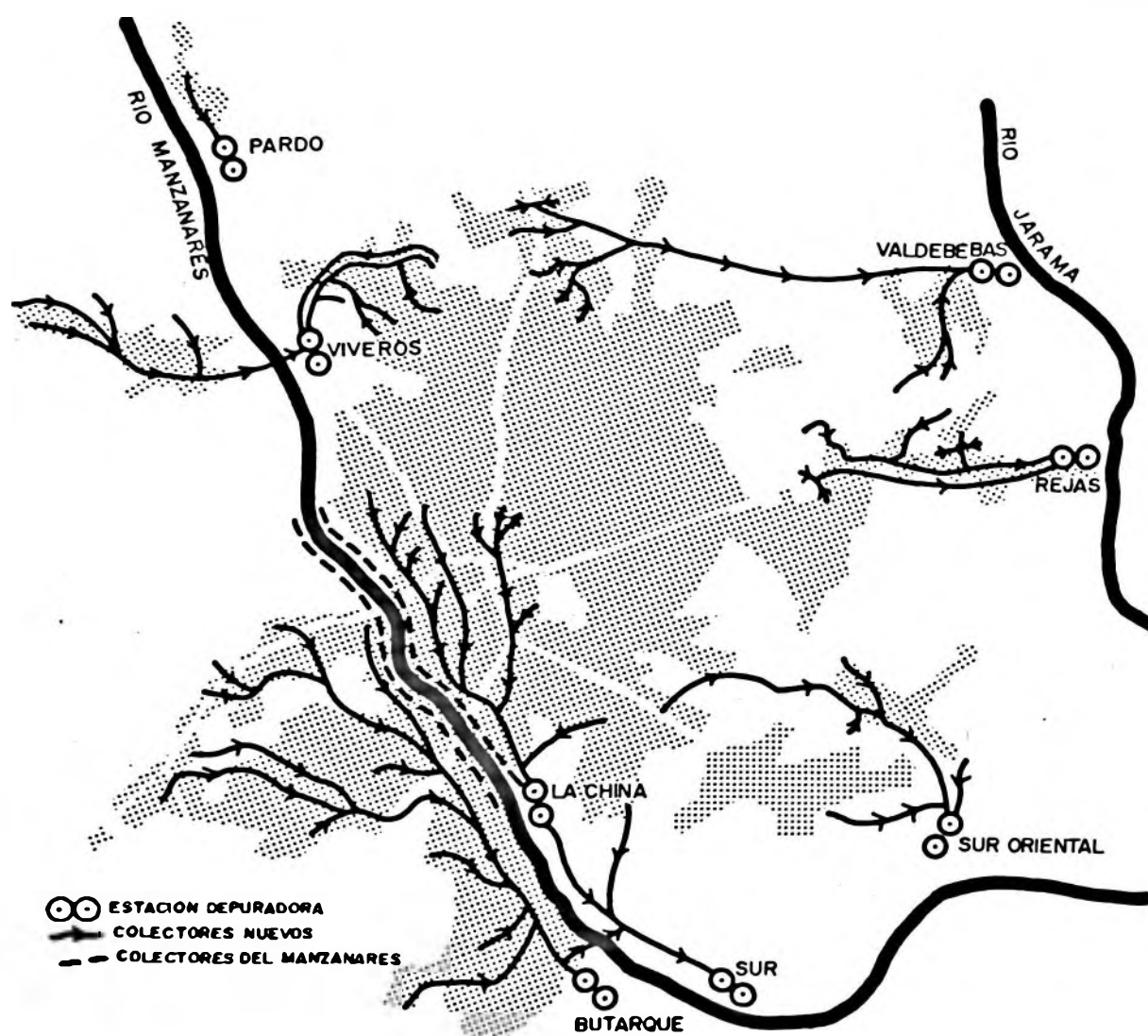
Sección transversal del cauce y perspectiva del Manzanares ya encauzado y saneado, entre los Puentes del Rey y de Segovia.

Fuente: *Canalización del Manzanares*, Memorias de 1948 y 1951.



Vista aérea del Manzanares después de realizadas las obras del primer encauzamiento y saneamiento; obsérvese como fueron respetadas al máximo las numerosas huertas de las márgenes que desaparecerían posteriormente al llevar a cabo el proyecto actual.

Fuente: *Canalización del Manzanares*, Memoria, 1951.



Red de colectores y sistema de depuradoras contenidas en el Plan de Saneamiento Integral de Madrid.

Fuente: Modificación propia del plano contenido en los folletos informativos sobre el P.S.I.M. difundidos por la Delegación de Saneamiento y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid.

En efecto, a principios de siglo y después de cuarenta años de funcionamiento del alcantarillado, desde el Pte. de los Franceses hasta el de Toledo y Ronda de Atocha las aguas fecales de la población seguían vertiendo por siete bocas que, después de ir al descubierto grandes trechos, iban a verterse en el Manzanares. Respecto a esta situación Hauser afirma:

«Considerando que las deyecciones humanas de una población de 520.000 almas representan, contando las aguas de la cocina, del lavado y de las calles, unos 20 millones de litros diarios, ¿cuánto daño no causarán aquellas masas colosales á la salud, al unirse dentro del estrecho cauce del Manzanares»¹⁴.

La contaminación del agua del Río había llegado a tales límites que el Ayuntamiento en aquellos años dejó de otorgar las tradicionales licencias para el riego con las aguas del Manzanares.

Ante toda esta situación, los barrios próximos al Río, por donde, según hemos visto, las alcantarillas procedentes del centro urbano discurrían a cielo abierto, eran los que contaban con las peores condiciones sanitarias; por otra parte, esa circunstancia se veía agravada por carecer todos ellos de alcantarillado y de agua en gran número de casas. En consecuencia, toda la zona próxima al Manzanares constituía un tremendo foco de infección permanente, que se agravaba en los períodos de epidemia. De la larga permanencia de esa situación antisanitaria en la zona del Río era responsable el Ayuntamiento y así es denunciado por Hauser:

«Parece increíble de que la Autoridad municipal consienta que numerosos barrios de la capital se hallen condenados a vivir en un abandono completo de higiene urbana, a sufrir una constante y permanente infección del suelo que habitan y de la atmósfera que respiran, pudiendo además en caso dado constituir un vehículo de transmisión de gérmenes infecciosos a los vecinos de otros barrios, con quienes comunican libremente»¹⁵.

A la vista de la situación de deterioro sanitario, a que había llegado el Valle del Manzanares en los años finales del siglo XIX, como terminamos de ver, el Ayuntamiento convoca una serie de concursos de proyectos para la canalización y saneamiento de la zona. De esta forma, se inicia una etapa preparatoria de otra posterior, ya que, respondiendo a los diversos concursos del Ayuntamiento, entre los años 1900-1906 se realizan una serie de estudios que de una forma u otra constituyeron el punto de partida para la ejecución del proyecto definitivo del primer encauzamiento y saneamiento del Río.

¹⁴ HAUSER, PH., *op. cit.*, tomo II, pág. 193.

¹⁵ *Ibidem*, tomo II, pág. 280.

Aunque las realizaciones prácticas en esos años fueron nulas, es una etapa de gran trascendencia, puesto que se produce la concienciación, por parte de los organismos responsables, de que era necesario solucionar por una parte, las condiciones sanitarias y por otra, mejorar el aspecto estético del Valle del Manzanares.

El primer encauzamiento y saneamiento del río

Como hemos podido apreciar en los apartados anteriores, las condiciones sanitarias y estéticas de las zonas vecinas al Río habían llegado a unos límites tan deplorables que en el ánimo tanto de los habitantes como de las diversas Corporaciones Municipales, se hallaba patente la necesidad de ejecutar las obras requeridas para mejorarlas. Los intentos del Ayuntamiento de realizar el saneamiento y canalización del Río en su trayecto urbano no habían dado ningún resultado efectivo a pesar de los diferentes concursos realizados desde 1900 a 1907. Ante la ineficaz actuación municipal para resolver los problemas que afectaban a la zona del Manzanares, en 1908 el Estado, como gracia de capitalidad, decide ocuparse directamente de ellos a través de una Comisión nombrada en el Parlamento para que estudiase la posible ejecución estatal de las obras necesarias ¹⁶.

En julio de 1908 se reúne la Comisión del Congreso y un mes más tarde es aprobada la que puede considerarse como la Ley básica del Manzanares, por la cual el Estado se responsabilizó de ejecutar las obras de canalización del Manzanares a su paso por la capital ¹⁷. Posteriormente, por una Real Orden se autorizaba a la Dirección General de Obras Públicas para que convocase un concurso de proyectos. Según se afirma en la Real Orden, la Ley de agosto autorizaba al Gobierno para que ejecutase por cuenta del Estado las obras de canalización, así como las necesarias para la regularización de las aguas que hubiesen de constituir el caudal del Río; simultáneamente, el Ayuntamiento debía realizar el saneamiento del subsuelo, según se ordenaba en la Ley, para lo cual el Estado contribuiría con el 50 por 100 del importe total de su coste.

¹⁶ JALVO MILLÁN M., *Conferencia celebrada en los salones de la Cámara Oficial de la Propiedad Urbana de Madrid, para desarrollar el tema Canalización del Manzanares y Aprovechamiento de las Aguas fecales de Madrid para usos Agrícolas*, Madrid, 1918, R. Velasco, Impresor, pág. 7.

¹⁷ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DEL MANZANARES, *La Canalización del Manzanares y la Urbanización de sus Márgenes*, Madrid, 1948, A. G. Faure, páginas 9-10.

Por consiguiente, el Estado se hacía cargo de la canalización y regularización del Río pero no del saneamiento; sin embargo, en cuanto al saneamiento del Manzanares en la misma Real Orden se manifestaba que para que la canalización constituyese una verdadera mejora se imponía la necesidad de construir a lo largo del Río uno o varios colectores que recogiesen las aguas de las alcantarillas y evitasen su vertido al cauce. Por tanto, como los colectores en rigor formaban parte del saneamiento del subsuelo, al cual el Estado debía contribuir con el 50 por 100 de su coste total, y su construcción estaba tan ligada a la de la canalización se decidió su realización conjunta, pues la construcción de los colectores no supondría seguramente la cantidad que el Estado debía de aportar para la financiación del proyecto de saneamiento del subsuelo de Madrid¹⁸.

En la Gaceta del mismo día, a continuación de la Real Orden, la Dirección General de Obras Públicas publicaba el concurso de proyectos. Según se desprende de la primera base del concurso, los proyectos debían incluir:

- a) Las obras para la canalización del Río desde el Pte. de los Franceses hasta la confluencia con el Abroñigal.
- b) Las obras que se considerasen necesarias para la regulación de las aguas que habrían de circular por el trayecto canalizado.
- c) Las del colector o colectores necesarios.

Las únicas limitaciones que se imponían eran las concernientes a la canalización y entre ellas estaban por una parte los veinticinco metros de ancho que había de tener, como mínimo, el fondo del cauce y por otra, el metro de altura que habría de alcanzar el caudal más pequeño considerado. Por otra parte, a cada lado del canal se construirían dos vías de 30 metros de ancho cada una.

En cuanto a las obras para la regularización del caudal, se daba entera libertad para proponer las que cada concursante considerase más oportunas, pero el sistema proyectado debería ir suficientemente justificado. Por su parte, los colectores habían de conducir las aguas tanto de lluvia como las residuales de la ciudad; asimismo, se les daba la oportunidad de proponer el aprovechamiento de las aguas fecales¹⁹.

¹⁸ Real Orden del Ministerio de Fomento autorizando al Director General de Obras Públicas para que anuncie un Concurso para la presentación de Proyectos y Ejecución de las Obras de Canalización del río Manzanares, *Gaceta de Madrid*, 14 de septiembre de 1908.

¹⁹ Concurso de Proyectos, Dirección General de Obras Públicas, *Gaceta de Madrid*, 14 de septiembre de 1908.

Al final del período de presentación, se contaba con cinco proyectos, todos ellos de gran calidad y firmas acreditadas en aquel momento, pero fue declarado desierto por no reunir los trabajos presentados, a juicio del Ministerio, las condiciones requeridas. En consecuencia, esta nueva etapa empezaba igual que había terminado la anterior, pues la Administración seguía las pautas marcadas por el Ayuntamiento en los años inmediatamente anteriores: convocar un concurso para después declararlo desierto, pero, en este caso, como el acondicionamiento del Manzanares había adquirido el rango de Ley no quedaría más remedio que realizar, en mayor o menor escala, alguna de las mejoras que el Estado había tomado bajo su competencia.

Entre los proyectos presentados al concurso se encontraba el realizado por D. Carlos Mendoza, en colaboración con otros dos ingenieros de caminos, el cual, a juzgar por su índice²⁰, era de una gran calidad técnica y será, una vez adaptado a criterios constructivos más modernos, el que se lleve a cabo en los años cuarenta.

El Ministerio de Fomento, una vez declarado desierto el concurso por Real Orden de enero de 1910, ordenó a la *Jefatura del Canal de Castilla*, que pasó a llamarse del *Canal de Castilla y Canalización del Manzanares*, la redacción de un proyecto de proporciones más modestas y presupuesto más reducido en el que sólo se incluyeran el encauzamiento y saneamiento del tramo urbano del Río; de igual forma, dispuso que, sobre todo, se tuviese en cuenta, como base primordial a la hora de hacer el estudio, la solución definitiva del colector de desagüe²¹.

Por consiguiente, el nuevo proyecto, aprobado en septiembre de 1910, comprendía las obras de encauzamiento y colector de la margen izquierda entre el Pte. de los Franceses y el Arroyo del Abroñigal; ahora bien, con el fin de que las obras se ejecutasen al mismo tiempo que las anteriores, en la misma Real Orden donde se aprobaban aquéllas se pedía a la Jefatura la redacción inmediata del proyecto correspondiente al colector de la margen derecha²².

Por fin, en junio de 1912, se aprobaron ambos proyectos, pero todavía habrían de transcurrir dos años antes de que se autorizara el Ministerio de Fomento su ejecución. Por último, anunciada la subasta en abril de 1914, las

²⁰ MENDOZA, C. y otros, *Índice General del Proyecto de Regularización, Canalización y Saneamiento del Río Manzanares en Madrid*. Presentado el 22 de marzo de 1909 al concurso abierto por el Ministerio de Fomento, Madrid, 1909, Imprenta Alemana, 24 págs.

²¹ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS HIDRÁULICAS. CANALIZACIÓN DEL MANZANARES, *Memoria*, Madrid, 1951, Artes Gráficas Faure, pág. 15.

²² «El Encauzamiento del Manzanares», *Revista de Obras Públicas*, n.º 1.824, Madrid, 8 de septiembre de 1910, pág. 436.

obras fueron definitivamente adjudicadas²¹. Con la inauguración de las obras en septiembre del mismo año, se iniciaba la primera de las transformaciones efectuadas para modificar las condiciones naturales del Manzanares.

El Proyecto de Encauzamiento y Saneamiento redactado en 1910 por el ingeniero Eduardo Fungairiño afectaba a los 7.484 metros comprendidos entre el Puente de los Franceses y el punto situado a 370 metros aguas abajo del Ferrocarril de Madrid a Cáceres y Portugal.

Como consecuencia de las restricciones económicas impuestas por el Ministerio, las obras del proyecto se redujeron casi exclusivamente a las imprescindibles, es decir, a la construcción de un encauzamiento muy simple y de unos colectores generales de desagüe, pues la única mejora de urbanización proyectada consistía en la explanación de un paseo, de 30 metros, en cada una de las márgenes (ver lámina I).

Las obras de encauzamiento tenían como único fin regularizar el cauce, para darle una sección uniforme y fija en todo el tramo incluido en el proyecto, para lo cual se requería el trazado y construcción de un cauce artificial por donde discurriría el caudal natural del Río. Las de saneamiento, por su parte, tenían como objetivo recoger las aguas tanto residuales como de lluvia, para alejarlas fuera de la zona urbana, por lo que éstas comprendían la construcción de un colector general en cada margen del Río.

En cuanto al trazado de la planta del encauzamiento, se hizo acoplándole lo mejor posible a la forma del lecho natural del Río en aquel momento, por tanto, sólo se rectificó su forma irregular y sinuosa adaptándola a alineaciones rectas, de la mayor longitud posible, y curvas amplias para de esa forma no alterar demasiado su curso natural; además de las razones técnicas que indujeron a variar el cauce lo menos posible, existían otras como por ejemplo el reducir las expropiaciones al mínimo y afectar en la medida imprescindible a las fincas colindantes²².

La sección transversal del encauzamiento se componía de un doble cauce de forma trapecial: uno llamado normal, de 15 metros de ancho en el fondo y 18,50 entre los bordes superiores, y sobre él otro, llamado de avenidas, de 40 metros de ancho en la parte superior; por otra parte, la altura total del encauzamiento era de 3,80 metros²³ (ver lámina II).

²¹ FUNGAIRIÑO, E., «Encauzamiento y Saneamiento del Río Manzanares», *Revista de Obras Públicas*, n.º 2.051, 14 de enero de 1915, págs. 13-19.

²² «La Canalización del Manzanares», *Revista de Obras Públicas*, n.º 2.034, Madrid, 17 de septiembre de 1914, págs. 469-470.

²³ FUNGAIRIÑO, E., «Nuevos Puentes sobre el Río Manzanares», *Revista de Obras Públicas*, n.º 2.421, Madrid, 15 de enero de 1925, págs. 36-39.

Para las obras de saneamiento se construyeron dos colectores generales que recogen las aguas tanto residuales como de lluvia de gran parte de la red de alcantarillado de la ciudad; asimismo, se construyeron las acometidas necesarias para unir las alcantarillas con los colectores. En cada margen, coincidiendo aproximadamente con el eje de los paseos laterales (ver lámina I), se construyó un gran colector, que comenzaba en las proximidades del Pte. de los Franceses, donde se hallaba el origen del encauzamiento, y terminaba desaguando en el Río al final del tramo encauzado. La sección de los colectores aumenta gradualmente, desde su origen hasta el final, a medida que se les van uniendo los principales colectores de la red de alcantarillado; todos los tipos de sección de los colectores, cuatro en el de la margen izquierda y tres en el de la derecha, eran visitables pero con el paso de los años, debido a la sobrecarga a que se han visto sometidos, resultaba difícil efectuar por ellos las inspecciones necesarias.

Los cálculos de las secciones de los colectores, correspondientes a cada tramo, se hicieron de acuerdo con los datos de los caudales que habían de aportar las alcantarillas, y los valores fijados para las aguas residuales se dedujeron calculando un consumo diario de doscientos litros por habitante y para un techo de población de un millón de personas. Como es fácil de deducir, aquí reside gran parte del problema de contaminación que sufre el Manzanares en la actualidad, pues al resultar insuficientes los colectores parte de las aguas urbanas se vertían directamente al canal.

De acuerdo con la densificación urbana de las márgenes en aquel momento, los colectores de cada una de ellas se construyeron con distinta capacidad; en efecto, en esa época la margen derecha estaba muy poco urbanizada por lo que su colector se construyó con una sección menor que el de la izquierda, puesto que sólo habría de recoger las aguas de lluvia y residuales de la pequeña parte que se hallaba urbanizada.

Dentro de las obras de saneamiento y como complemento de ellas el proyecto incluía el terraplenado, hasta el mismo nivel de los paseos laterales, de todos los cauces derivados del Río para el uso de los lavaderos y de algunas hondonadas en las cuales se formaban zonas pantanosas e insalubres cuando se llenaban de agua, durante las crecidas del Río²⁶.

El presupuesto total del *Proyecto de Encauzamiento y Saneamiento* se desglosaba de la forma siguiente²⁷:

²⁶ FUNGAIRIÑO, E., *Revista de Obras Públicas*, n.º 2.051, op. cit., págs. 13-19.

²⁷ FUNGAIRIÑO, E., *Proyecto de Encauzamiento y Saneamiento del Manzanares*, Madrid, 1910, Archivo de Canalización del Manzanares.

Expropiaciones	1.067.094,29 pesetas
Presupuesto de Contrata	6.925.411,86 •
Agostamiento todas las obras cuyo fondo excediese de 0,50 mts. ...	70.000,00 •
TOTAL PRESUPUESTO	8.062.506,15 pesetas

En principio el proyecto aprobado fue el que terminamos de describir pero posteriormente, a la hora de ser llevado a la práctica, sufrió las modificaciones y ampliaciones necesarias para poder cumplir las prescripciones que habían sido ordenadas en el momento de su aprobación; de esta forma, con todos los cambios que se introdujeron en el original se redactó un nuevo proyecto reformado que fue el llevado a cabo.

Según expone el autor del proyecto en un artículo de 1919 las modificaciones introducidas, durante los cuatro años que llevaban las obras en marcha, afectaban tanto a las de saneamiento como a las de encauzamiento y urbanización.

Los cambios realizados en las obras de saneamiento fueron:

- 1 — Variación de las secciones de los colectores, para darles mayor capacidad.
- 2 — Aumento del número de registros y aliviaderos en los colectores.
- 3 — Instalación de alumbrado en el interior del colector de la margen izquierda.
- 4 — Construcción del sistema de ventilación de los colectores a través de columnas huecas, situadas cada trescientos metros (ver lámina I).

Por su parte en el encauzamiento, aunque se mantuvo la estructura básica, también se realizaron mejoras en los revestimientos del cauce. En cuanto a la urbanización, la modificación fundamental para la zona fue la construcción de un nuevo puente (Puente de Praga), concedida por el Estado a petición del Ayuntamiento, para facilitar los accesos al Matadero²⁴. En definitiva, la Avenida del Manzanares una vez finalizadas las obras del proyecto debía ser igual a la representada en los gráficos de la lámina I.

Como hemos podido apreciar las obras realizadas en el período que terminamos de analizar fueron el resultado del compromiso contraído por el Estado al publicar la Ley de 13 de agosto de 1908; la realización de estas obras, aunque no eran de gran envergadura, supuso para la zona mejoras tan

²⁴ FUNGAIRIÑO, E., «Encauzamiento y Saneamiento del Río Manzanares», *Revista de Obras Públicas*, n.º 2.268, Madrid, 13 de marzo de 1919, págs. 121-127.

importantes como la fijación del divagante lecho del Río y la desaparición de la zona de focos tan perjudiciales para la salud como eran los lavaderos y los baños (ver lámina III). No obstante, según parece, las obras no produjeron en la zona limítrofe, pues así lo manifiestan muchos años después los responsables de las nuevas obras de canalización al describir los antecedentes de las mismas, la transformación que se esperaba que produjesen. A este respecto, Carlos Mendoza, Presidente del Consejo de Canalización del Manzanares, afirmaba:

«Durante una visita que después de la liberación de Madrid hice a la ermita de su Santo Patrono, San Isidro Labrador, precisamente el día de su festividad, quiso la Providencia que me encontrara allí con el actual Ministro de Obras Públicas, y cuando, juntos, admirábamos aquel soberbio panorama de conjunto, que pocas capitales europeas ofrecen, no pude menos de lamentarme de que apareciera como manchado por esas fajas de terreno del propio río, sin belleza alguna en sí mismas, sucias, pobres y abandonadas»²⁹.

Posteriormente otra persona altamente capacitada, el Ingeniero Director de Canalización del Manzanares, expresaba parecida opinión sobre la escasa transformación que las obras habían producido en el Valle del Manzanares; sobre ellas afirmaba:

«Aprobado dicho proyecto, se acometió su ejecución entre los años 1914 y 1925, pero no se logró con él fomentar la transformación de la zona, que siguió con sus mismas características seculares, lo que confirmó la necesidad de acometer la urbanización conjuntamente con la obra hidráulica, si había de lograrse el propósito que ha inspirado siempre esta reforma»³⁰.

Como puede apreciarse aunque la realización del encauzamiento y saneamiento supuso un gran avance de acondicionamiento sanitario del Río, sin embargo la transformación urbana del entorno no se produjo entonces sino mucho tiempo después, es decir, cuando se lleva a cabo la canalización actual.

Para finalizar ese período, hay que señalar que la gran transformación de la zona del Manzanares, hasta alcanzar su aspecto actual, no se inició hasta los años cuarenta; el plan definitivo del Manzanares tuvo como punto de partida, la *Ley de la Jefatura del Estado de 5 de febrero de 1943*. En ella se creaba el Consejo de Administración de Canalización del Manzanares, orga-

²⁹ MENDOZA Y SÁEZ ARGANDOÑA, C., «Obras de Canalización y Urbanización del Manzanares», *Revista de Obras Públicas*, número extraordinario, enero de 1945, págs. 97-102.

³⁰ FUENTES LÓPEZ, L. DE, «La Canalización del Manzanares. Antecedentes, Características y Situación Actual de las Obras», *Revista de Obras Públicas*, n.º 2.921, Madrid, septiembre de 1958, pág. 549.

nismo autónomo dependiente del Ministerio de Obras Públicas, responsable de la ejecución de todo el proyecto.

En cuanto a las realizaciones, las de mayor envergadura fueron la construcción de la canalización actual así como la urbanización de las riberas del Manzanares; desde el punto de vista del saneamiento, los colectores sólo se rectificaron en aquellos puntos donde era necesario para adaptarlos al trazado del nuevo canal.

El Plan de Saneamiento Integral de Madrid

Las causas del actual deterioro sanitario y ecológico de los ríos que reciben las aguas residuales de Madrid hay que buscarlas en el ilógico crecimiento experimentado por ésta en las últimas cuatro décadas. El desorbitado crecimiento de su población, que en menos de cuarenta años se ha multiplicado por cuatro, y el correspondiente desarrollo espacial, así como la instalación de diversas zonas industriales, son los factores que han contribuido de forma más directa a crear la situación actual; por otra parte, también ha influido en ella el nivel de vida, alcanzado como consecuencia del desarrollo económico del País, que ha hecho cambiar en el ciudadano los esquemas tradicionales de higiene, tanto personal como doméstica, lo cual tiene gran repercusión en un mayor consumo y vertido de agua por persona. Ahora bien, a pesar de todos esos factores, la causa principal del problema sanitario creado por las aguas fecales estriba en el grave descuido a que ha estado sometido durante muchos años el tema del saneamiento, puesto que, en ningún caso la infraestructura sanitaria ha sido ampliada de acuerdo con las necesidades de crecimiento de la ciudad ni adaptada a las nuevas técnicas de depuración que han ido surgiendo.

En la década de los veinte se produce un cambio cualitativo en los criterios generales sobre el saneamiento urbano; por esos años, ya se consideraba que la canalización de las aguas residuales de las ciudades hasta los ríos no era suficiente sino que debía devolverse limpia a ellos.

Respondiendo quizás a esa idea general, este problema preocupó a la corporación municipal, en especial al Director de Obras Sanitarias, don José de Lorite, que propuso en 1925 la construcción de una estación depuradora de ensayo, que se llevó a cabo en la calle de Méndez Alvaro. En vista de los buenos resultados globales de aquélla, se redactó en 1927 un proyecto de depuración de aguas residuales de Madrid, que fue aprobado pero no salió a concurso; en 1930 fue redactado otro para acoplarlo a los avances de la técnica,

que una vez anunciado el concurso fue adjudicado en diciembre de 1931 y comenzadas las obras fue necesario reformarle para adaptarle a las características reales del problema. Este proyecto se aprobó el 13 de marzo de 1936, pero la construcción de la depuradora de la China no se llevaría a cabo hasta la postguerra ³¹, y a pesar de las diversas ampliaciones que en ella se hicieron pronto resultó totalmente insuficiente. Sin embargo, este primer intento por solucionar el problema sanitario no tuvo continuidad durante muchos años, pues hubo que esperar hasta los años sesenta para que Madrid tuviese un *Plan General de Obras Sanitarias* ³². Según parece, en éste se incluía la construcción de cuatro depuradoras; respondiendo al mismo, en 1968 se inaugura la estación depuradora de Viveros y posteriormente en 1972 se inicia la construcción de la de Butarque. Actualmente, según las previsiones del Plan de Saneamiento Integral, Madrid contará con ocho plantas depuradoras, seis en el Manzanares y dos en el Jarama (ver cuadro 2) todas ellas preparadas para el tratamiento biológico del agua.

En general hasta el inicio del Plan, la red de saneamiento estaba escasamente capacitada para cubrir el servicio de una población de millón y medio de habitantes (la previsión al construir los colectores del Manzanares fue de un millón de habitantes aproximadamente) y además de insuficiente resultaba ya totalmente primitiva e inadecuada para dar un servicio suficiente y eficaz a las necesidades de una ciudad de cuatro millones de personas.

Como consecuencia de todas esas imperfecciones, zonas como Villaverde, los Carabancheles, Aluche, Vallecas, Tetuán y Barajas se encontraban en materia de saneamiento claramente infradotadas. De la misma forma, las urbanizaciones más modernas de Virgen del Cortijo o los Barrios de Begoña, el Pilar y Hortaleza disponen de sistemas de evacuación muy primitivos. Por otra parte, el alcantarillado existente en muchos barrios céntricos de Madrid sólo fue previsto para recoger las aguas residuales, pero al ser pavimentadas sus calles se introdujo en ellos grandes volúmenes de agua que antes o se filtraban en el terreno o discurrían libremente. Sin embargo, el principal problema de la red de saneamiento está en el mal desagüe que realizan la mayo-

³¹ GUTÉRREZ PAJARES, J. M., «La depuración de aguas residuales de Madrid», *Técnica Municipal y Sanitaria*, n.º 3, Madrid, abril de 1936, págs. 20-27.

Según afirma este mismo autor (Ingeniero de Caminos y autor del proyecto reformado y aprobado en 1936) en otro artículo publicado, con el mismo título, en el n.º 4 de la misma revista, las únicas obras que se iniciaron fueron las de prolongación del colector general así como algunas accesorias: edificio del laboratorio y un grupo de viviendas para obreros, y se solicitó a la Jefatura de Sondeos que realizase los necesarios para conocer la constitución de los terrenos de la zona proyectada para construir la planta depuradora.

³² La primera de las cuatro estaciones depuradoras que incluía este Plan fue la de Viveros, construida por Canalización del Manzanares e inaugurada en 1968.

ría de las alcantarillas de la ciudad, debido a la insuficiente capacidad de los colectores sobre los que vierten ³³.

En definitiva, el problema de saneamiento de Madrid es doble, puesto que, a la insuficiencia de la red de desagüe se une la escasa capacidad de depuración de las instalaciones existentes.

El Plan de Saneamiento Integral de Madrid, ya en estado de realización bastante avanzado, fue aprobado por el Pleno del Ayuntamiento en abril de 1977 y por el Consejo de Ministros en diciembre del mismo año. Consta entonces de seis grandes bloques de obras que, por falta de licitación en los concursos convocados al efecto, no pudieron ser ejecutados. Ante la falta de interés de las empresas constructoras, la Delegación de Saneamiento y Medio Ambiente realizó una propuesta modificada del proyecto inicial que, aprobada en diciembre de 1979, se está actualmente llevando a cabo. A pesar de ser prácticamente el mismo Plan del 77, el iniciado por la actual corporación municipal es más concreto y viable, pues debido al fraccionamiento de obras realizado está siendo factible su ejecución. Para que las empresas constructoras se interesasen por los concursos, todo el conjunto de obras del Plan se dividió en veinte bloques básicos más un bloque denominado cero que incluye las obras de la red secundaria en los barrios.

El mayor problema para iniciar las obras del Plan fue el sistema de financiación, pues su importe total, calculado en 32.500 millones de pesetas, estaba muy por encima de las posibilidades económicas del Municipio. Según el Plan aprobado por el Ayuntamiento y el Consejo de Ministros, el coste de sus obras debía financiarse a través del aumento de las cuotas del agua. Como es lógico, la recaudación del dinero necesario por las cuotas del agua era un sistema seguro pero muy lento, por lo cual la corporación municipal tuvo que optar por financiar las obras mediante créditos, de forma que las empresas constructoras pudiesen cobrar a medida que entregasen las obras ³⁴.

El bloque más importante de las obras del Plan, valorado en más de 8.000 millones de pesetas, fue aprobado en sesión extraordinaria del pleno del Ayuntamiento el 17 de julio de 1981; dentro de este bloque, se incluía la adjudicación de las obras de cinco plantas depuradoras (La China, Rejas, Valdebebas, Viveros y Butarque) una de nueva construcción y las restantes con obras de ampliación y adaptación para el tratamiento biológico ³⁵ (ver cuadro 2).

³³ FUENTES, I., «En 1984 se podrá pescar en el Manzanares a su paso por Madrid», *El País*, 10 de febrero de 1980, págs. 24-25.

³⁴ «Probable crédito alemán de 9.000 millones para financiar el Plan de Saneamiento Integral», *El País*, 11 de enero de 1980.

³⁵ «Aprobado el bloque de obras más importantes del Plan de Saneamiento Integral», *El País*, 18 de julio de 1981.

CUADRO 2

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PLAN DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE MADRID

DEPURADORAS				COLECTORES		
Depuradora	Año Constr.	Situación	Tipo de Depuración		Nombre en el P.S.I.	Longitud en metros
			Actual	Futura		
RIO MANZANARES						
PARDO	—	Marg. Izq.	Biológico	Biológico	● Doblado del Pardo	1.219
VIVEROS DE LA VILLA						
	1968	Marg. Izq.	Biológico	Biológico	● Doblado del Fresno	8.506
					● Travase de Viveros	850
					● Avda.* de la Victoria	6.805
					● Galaxia	835
					● C/Baja de la Iglesia	630
BUTARQUE						
	1972-1978	Marg. Dch.*	Biológico	Biológico	● Meaques	2.450
					● Aluche	1.158
					● Galicia	730
					● Interceptor Margen Derecha	6.766
					● Camino de Perales	440
					● Pradolongo	4.290
					● Sup Col. Pan Bendito	1.142
					● Abrantes-Avd.* Lusitana	639
					● Margen Derecha	1.986
					● Butarque	944

CHINA	Postguerra	Marg. Izq.	Primario	Biológico	● Interceptor Margen Izquierda ● Doblado Axil ● Barquillo	7.140 1.184 778
SUR	En Constr.	Marg. Izq.	—	Biológico	● Sur 3.ª Fase	5.454
SUR ORIENTAL	En Proyect.	Marg. Izq.	—	Biológico	● Vicálvaro Tramo Sup. ● Vicálvaro Tramo Inf.	4.380 2.159
RIO JARAMA					● Valdebeba ● Prolongación Valdebeba ● Zona Indust. F. Grande ● Barajas ● Avenida General ● Baraj. Carret. Ajalvir ● Camino Canillas-Barajas	4.650 1.074 2.607 2.670 930 1.076 1.248
VALDEBEBA	En Constr.	Marg. Dch.ª	—	Biológico		
REJAS	Ampliación	Marg. Dch.ª	Primario	Biológico	● Transversal Barajas ● Doblado de Rejas	1.410 9.068
8					31	85.268

Fuente: *Plan de Saneamiento Integral de Madrid*. Delegación de Saneamiento y Medio Ambiente. (Elaboración propia).

Básicamente, el Plan consiste en abordar de una forma total y coherente el tema de la infraestructura sanitaria de Madrid; por otra parte, se plantea como una acción urgente que incluye la canalización del 100 por 100 de las aguas residuales así como su depuración, con tratamientos primario y biológico, antes del vertido a los ríos Manzanares y Jarama. Uno de los objetivos principales del mismo es asegurar el saneamiento de todas y cada una de las barriadas, lo cual significa que el vertido de las casas y calles podrá llegar por alcantarillados de suficiente capacidad a los colectores generales encargados de transportar el agua a las plantas depuradoras, situadas junto a los dos ríos, a donde serán devueltas una vez depuradas³⁶ (ver lámina IV).

La evacuación de aguas residuales de Madrid se dirige en un 70 por 100 al Manzanares, en un 20 por 100 al Jarama y el resto va a parar a pozos negros, los cuales se encuentran en proceso de extinción.

Las obras proyectadas dentro del Plan son de tres clases:

- 1 — Construcción de grandes tramos de colectores para ampliar la red de los existentes.
- 2 — Construcción de nuevas plantas depuradoras así como la ampliación y adaptación de las existentes.
- 3 — Construcción de nuevas alcantarillas, para el saneamiento de los barrios, complementarias al proyecto general.

Dada la complejidad de las obras incluidas dentro de los dos primeros apartados, así como la gran relación existente entre ellas, reseñamos en el cuadro anterior tanto las depuradoras como los colectores proyectados para alimentarlas.

En conclusión, si el *Plan de Saneamiento Integral* se realiza tal y como se prevé en el proyecto general, la situación de partida ha de cambiar radicalmente resolviendo el grave problema sanitario y el deterioro ecológico que padece no sólo Madrid y su entorno sino también las ciudades situadas aguas abajo (Aranjuez, Toledo, etc.). Ello es así, por cuanto de las aguas residuales el 35 por 100 son vertidas directamente, el 60 por 100 reciben un tratamiento primario, y sólo un 5 por 100 tienen depuración secundaria; pues bien, una vez terminadas todas las obras incluidas en el Plan el 100 por 100 de las aguas serán devueltas a los ríos una vez que hayan recibido tratamiento primario y secundario.

³⁶ DELEGACIÓN DE SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE. AYUNTAMIENTO DE MADRID, *Plan de Saneamiento Integral de Madrid*, op. cit. (sin paginar).