LA MEJORA DE SUMISTRO DE AGUA A LA ZONA BAJA DE MADRID Y SUS EXTENSIONES

Por JOSE GARCIA AUGUSTIN,
Ingeniero de Caminos.

Expone el autor los planes y proyectos del Canal de Isabel II, siempre en gran actividad, para la mejora de suministro de agua a la creciente población madrileña, dando cuenta de importantes obras, unas últimamente terminadas y otras en ejecución.

Toda la extensión de Madrid situada por debajo de la curva de nivel del terreno de 660 metros, y que se encuentra actual y aproximadamente limitada en su parte superior y más alta por las calles de Martín de los Heros, Marqués de Urquijo, Alberto Aguilera, Santa Cruz de Marcenado, Daoiz y Velarde, Fuencarral, Red de San Luis, Hortaleza, Fernando VI, Santa Bárbara, Génova, paseo de Recoletos, calles de Alarcón, Alfonso XII y tapia Sur del Parque del Retiro, se abastece con agua rodada, así llamada la procedente de los depósitos segundo y tercero, los más antiguos, con cota piezométrica en origen de 690,50 metros. Comprende el Madrid más denso y antiguo de 1857, con sus 200 000 habitantes, que, en cuanto se relaciona con este abastecimiento, ha ido desarrollándose principalmente por el Sur, Suroeste y Sureste. Las dos primitivas arterias, llamadas de Fuencarral y de San Bernardo, se proyectaron para el abastecimiento de la zona que estaba limitada por los actuales bulevares de Alberto Aguilera, Carranza y Sagasta y las calles de Génova y Goya hasta Serrano, Puerta de Alcalá, Jerónimos, Museo del Prado, Botánico, Puerta de Atocha, Ronda de Valencia, calles de Embajadores, Toledo y Segovia, Cuesta de la Vega, Palacio Real, Plaza de España y calle de la Princesa (perímetro 1, 2, 3 y 4 del plano) (fig. 1.ª).

El ensanche de toda esta zona, sobre todo hacia el Sur, en estos últimos tiempos ha sido extraordinario, principalmente por el impulso alcanzado por las expansiones industriales de Legazpi y Villaverde, sólo esta última con 25 000 habitantes desbordándose ampliamente la margen derecha del río Manzanares, llegando, casi sin solución de continuidad, a los Carabancheles (50 000 habitantes) y haciendo depender del agua del río Lozoya los suministros de Getafe, Leganés, Carabanchel Alto y Puente de Vallecas (75 000 habitantes). Así, el perímetro 1, 2, 3 y 4 del Madrid de 1850, que figura en el plano, se ha ampliado extraordinariamente, como puede apreciarse en el mismo plano; tanto, que la zona hoy abastecida se prolonga hasta más allá de 5, 6 y 7 (fig. 1.ª).

A este crecimiento urbano debe agregarse la variación fundamental en el tipo de edificación, ya que la apertura de la Gran Vía cambió de fisonomía toda esta parte del Madrid antiguo, sustituyendo las pequeñas y abigarradas edificaciones de tres o cuatro pisos por modernos inmuebles de mucha mayor altura y consumo de agua.

Los planes y proyectos del Canal han venido teniendo en cuenta este desarrollo de Madrid en relación con el problema del abasto de agua. Se empieza así por construir, en el año 1926, la arteria llamada de la Zona Baja, que se modifica en su origen, en el año 1941, para poder aumentar su capacidad, mejorando su servicio. A pesar de toda la ayuda que prestó esta arteria a las dos antiguas citadas, no ha sido suficiente para atender al constante aumento de la demanda de agua a todas las extensas zonas que desbordan ya ampliamente el perímetro de aquel Madrid primitivo.

Los dos canales que traen el agua del río Lozoya entran en Madrid por el Norte, y para, desde ellos, llegar directamente al Sur, se encuentran con la gran barrera urbana de la capital, cuya travesía tiene dificultades innumerables. Para facilitar la llegada del agua al Sur de Madrid, se proyecta y construye en parte el Canal del Este (fig. 1.ª), verdadero canal de cintura, que con su sexto depósito y las arterias del Pacífico, Rondas y Toledo, traídas estas últimas precisamente por el límite Sur del antiguo y primitivo Madrid, deben dar espléndido servicio a toda la zona vertiente hacia el río Manzanares y a los núcleos urbanos, industriales y militares, cada vez mayores y más numerosos, de la margen derecha del mismo río, independizando el suministro a esta zona de las antiguas arterias derivadas del segundo y tercer depósitos, tan alejados ya de una zona tan baja y de tan gran consumo, unidos a la misma por unas largas arterias, que ya casi hoy no pueden con el servicio propio en recorrido, y cuanto menos con uno muy importante en su final, que por su situación sólo acarrea, aun atendido muy medianamente, defectos

y bajas de presión en el propio, para el que solamente fueron proyectadas y construídas. La realización y puesta en servicio del Canal del Este, de los depósitos quinto y sexto y de las arterias del Pacífico y Rondas, hubieran resuelto el problema del abasto de agua del Sur de Madrid.

Pero el sistema complementario del Canal del Este, cual es el de las arterias del Pacífico y Rondas, con los depósitos quinto y sexto, suponen unas obras de gran presupuesto y dilatado plazo, y un gran rodeo para llevar el agua al Sur de Madrid, por zona cuyo consumo no es aún lo suficientemente intenso

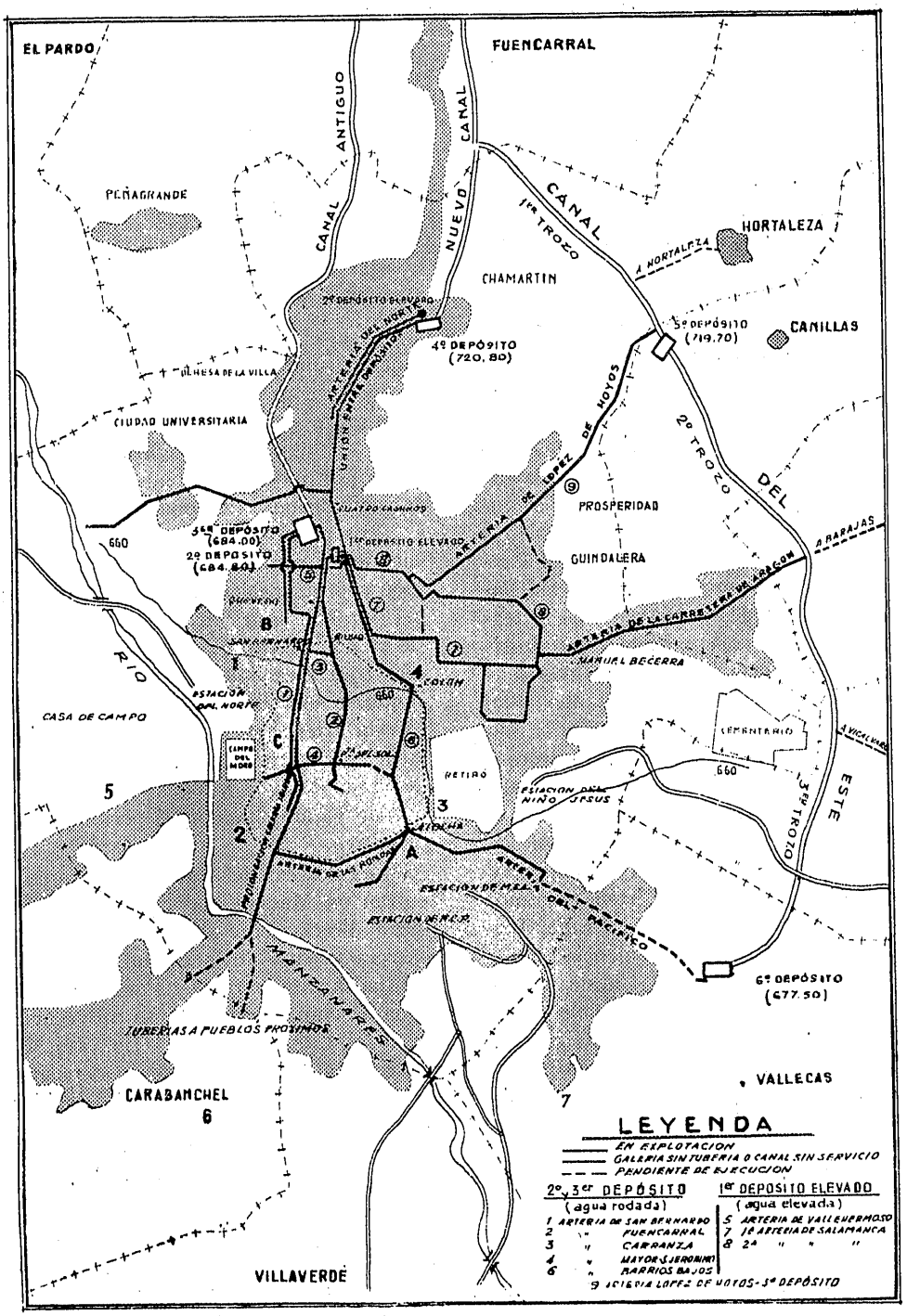

Figura 1.ª

para hacer reproductivo, o al menos tolerable, tan cuantioso gasto, no permitiendo los ingresos del Canal llevar a la práctica este plan de ampliación y mejora de la red de distribución.

y que debe, además, considerarse como complementario del grande, de ampliación y mejora del Canal del Este, ya que las previsiones de este último plan han de quedar muy rebasadas en la realidad en tan

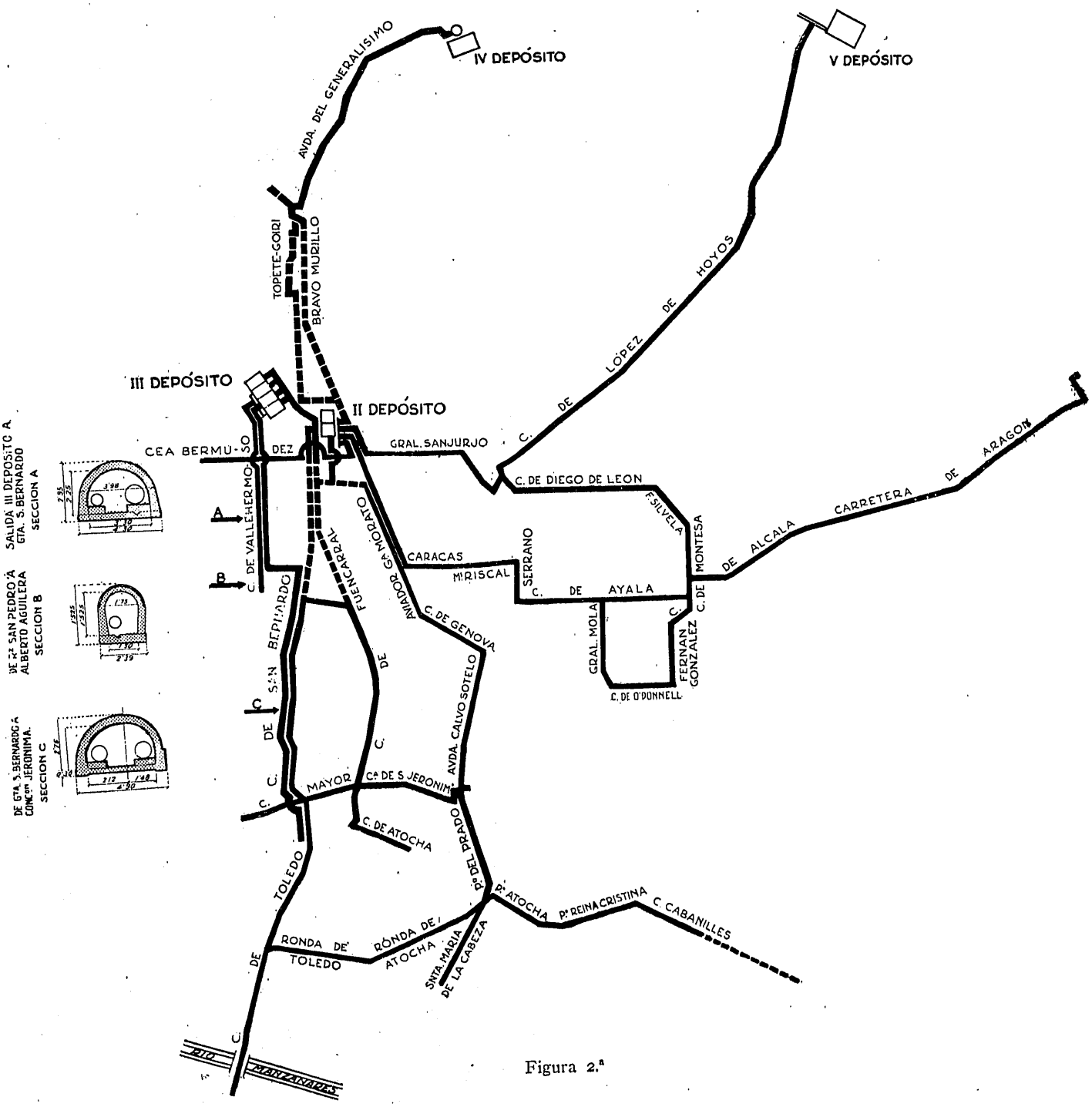

Figura 2.ª

Pero como el consumo de agua en la constante extensión del Sur de Madrid no admitía espera, se estudió y proyectó un plan de menor envergadura, que está actualmente en construcción muy adelantada, importante zona, y que necesitaba, más o menos pronto, la agregación del que se está realizando. (fig. 2.ª).

La "unión entre depósitos", ya realizada en parte, es realmente la prolongación del Nuevo Canal o

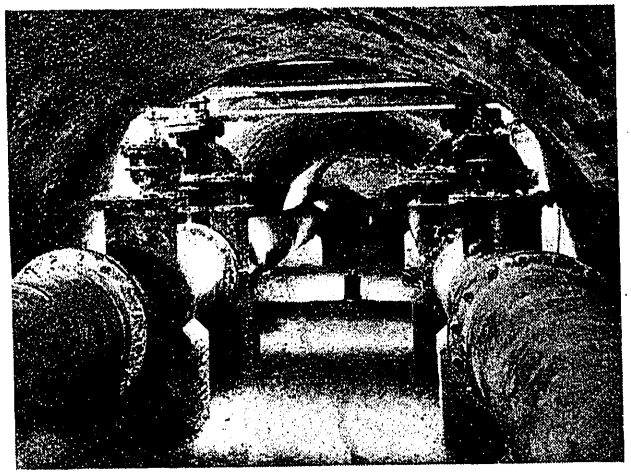

Fig. 3.ª — Una de las salidas del tercer depósito, mirando desde las tuberías de 1.000 al depósito.

Canal Alto, dentro de la capital, alcanzándose con ella el segundo depósito, con mejora del agua elevada, pero que además permite, llegado el caso, de aumentar el agua almacenada en el segundo o tercer depósito, que de este modo pueden tener una capacidad reguladora muy superior a la real estricta para la zona baja de Madrid.

Por estas circunstancias se adoptó, como cabeza del nuevo suministro, el tercer depósito (fig. 2.ª), utilizando su muro oeste, por sus buenas condiciones, de derivación libre de obstáculos. Hasta las antiguas puertas del Madrid primitivo, las de San Bernardo y Bilbao, hoy glorietas del mismo nombre, en el recinto entonces urbano, se dispone actualmente de una serie de vías públicas, en el Oeste de Madrid, de urbanización reciente, con pocos servicios y que hacen relativamente sencilla la construcción de una nueva galería, que tomó el nombre de la calle de Vallehermoso, por donde principalmente se desarrolla, enfilada precisamente con el citado muro del tercer depósito. Así se ha construído esta arteria, con amplia sección visitable, y en la que se ha instalado una tubería de fundición de 1,00 m. de diámetro para la zona baja y sur de Madrid. En esta misma galería se aloja una tubería de 0,60 m., que sigue después por galería más reducida por la misma calle, desde el cruce con Fernando el Católico hasta Alberto Aguilera, para enlazar allí con las tuberías principales de suministro al Oeste de Madrid, que será preciso ampliar, para que esta arteria, llamada de Ferraz, por atender al suministro de agua al barrio del mismo nombre, proporcione toda la mejora de que es capaz.

La dificultad residía en la prolongación de la arteria de Vallehermoso, ya que en su final, en la Glorieta de San Bernardo, comenzaba precisamente el Madrid que había de ofrecer mayores obstáculos a la ejecución de una galería. Había que desechar la construcción de una nueva galería somera como las actuales, ya que las vías públicas a que habría que afectar con su trazado hacía impracticable tal solución, por el enorme cúmulo de obstáculos con que se tropezaría en el subsuelo. Una galería de gran profundidad presentaría los inconvenientes de los accesos, bajadas, desagües y uniones con otras tuberías. Por todo ello, no había más solución que acometer la ampliación de una de las galerías antiguas para la colocación en esta ampliación de una segunda tubería. Por su mejor trazado y fácil unión con el Sur de Madrid por la calle de Toledo, se eligió la arteria de San Bernardo, en la que se acometió con todo éxito la ampliación de su sección, sin dificultades, dadas las dimensiones de aquel ensanche, y en el que actualmente se está montando, en fase muy adelantada, la segunda tubería de 0,80 m. de diámetro. Este ensanche se une en la Glorieta de San Bernardo con la nueva arteria de Vallehermoso. Los principales puntos delicados y difíciles de esta construcción han sido: la ampliación del paso superior sobre el ferrocarril Metropolitano en la Glorieta de San Bernardo, el cruce con la arteria de Carranza y, finalmente, el cruce en sifón bajo el mismo ferrocarril, en el encuentro de las calles de San Bernardo con la Avenida de José Antonio, actualmente en período avanzado de ejecución, que ha requerido unos cuidados y unas garantías muy especiales por el lugar en que ha sido preciso construirlo y por la serie de importantes servicios públicos que afecta: ferrocarril Metropolitano, antigua arteria de San Bernardo, galería de servicios públicos del Ayuntamiento en la Avenida de José Antonio, así como a una verdadera maraña de cables eléctricos y telefónicos y tuberías de menores diámetros.

De esta forma se tiene una galería de fábrica desde el tercer Depósito hasta el cruce de la calle de Toledo con la de Concepción Jerónima, en donde se

Fig. 4.ª — Bajada y galería esquina a Fernando el Católico.

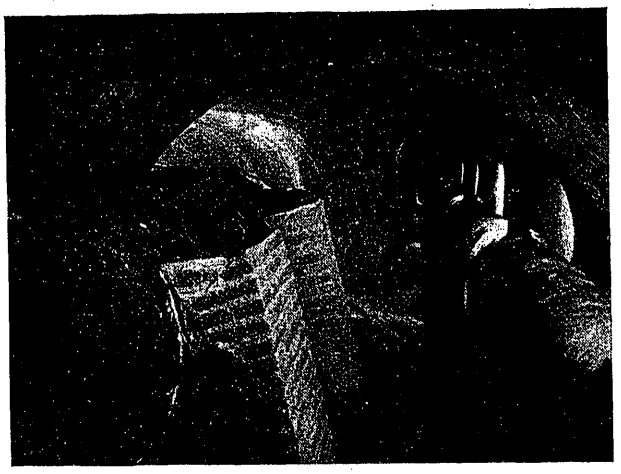

Fig. 5.ª — Desvío hacia Rodríguez San Pedro y continuación de Vallehermoso.

une a la galería también construída desde este lugar hasta la margen derecha del río Manzanares, en las proximidades del Puente de Toledo, y en la que se aloja una segunda tubería de fundición de diámetros telescópicos, de 1 000 a 800 mm., y que supone una muy importante toma directa desde aquel depósito hasta la zona Sur de Madrid. Esta disposición descarga a las antiguas arterias de su importante servicio en cola, limitando su suministro de agua al propio de las mismas en su recorrido principalmente, y a la vez proporciona casi la cota piezométrica del tercer Depósito en el Puente de Toledo, con gran mejora en todo el servicio de agua en el Sur de Madrid.

Las fotografías 3, 4 y 5 dan una idea de estas obras.

El coste de la galería de Vallehermoso y su tubería ha sido de 24 000 000 de pesetas. El de la arteria de Ferraz, completa, 6 700 000, y por último, el ensanche de la arteria de San Bernardo y su conducción, de 15 700 000 pesetas, al que hay que agregar el del cruce en sifón del río Manzanares, de 1 550 000 pesetas. En total, 47 950 000 pesetas.

Complemento de esta arteria será la de la prolongación de la calle de Toledo, cuya galería de fábrica se encuentra terminada, incluso el paso bajo el río Manzanares, y que hará mejorar aún más el abasto de agua en la margen derecha de dicho río, hasta los más alejados núcleos urbanos de la misma.

Pero este desarrollo de Madrid, incontenible y acelerado, llegará a hacer necesario un segundo y definitivo paso para la ampliación y mejora de toda esta parte de la capital y sus posibles extensiones, cual es la conclusión y puesta en servicio de los trozos segundo y tercero del canal del Este, del quinto y sexto Depósitos y de las arterias del Pacífico y Rondía, formando una amplia red reticulada de arterias principales que conservarán la presión en los puntos más alejados de los depósitos y que atenderá no sólo al Sur de Madrid sino también a las expansiones del Este, ya tan acusadas, sobre todo en la Carretera de Aragón y calle de López de Hoyos, incorporadas a la zona de agua elevada y cuyo suministro podrá garantizarse mucho mejor por el canal del Este, dada su proximidad, que por el agua procedente de la importante pero alejada "unión entre depósitos", que tiene una zona propia para su mejor suministro.