

# **PROYECTO DE ABASTECIMIENTO Y CANALIZACIÓN DE AGUA POTABLE A LA CIUDAD DE ANDÚJAR (1861-1864)**

## **Introducción**

El suministro de agua potable a la población de Andújar ha sido una constante preocupación de las distintas corporaciones municipales, según se desprende de las numerosas referencias recogidas en las actas capitulares desde el siglo XVII.

Este estudio acerca del proceso y desarrollo del suministro, canalización y distribución de agua potable a la ciudad consta de dos apartados:

- Proyecto de conducción de aguas del arroyo Mestanza, elevación de las del río Guadalquivir.
- Proyecto de canalización y distribución de aguas a la ciudad.

Ambos fueron realizados en el reinado de Isabel II y financiados con fondos de la venta de bienes de Propios de la ciudad.

El trabajo será completado con una segunda entrega, que abordará el estudio del suministro de agua a la ciudad en el periodo histórico del Sexenio Revolucionario y la Restauración (1864-1668 – 1869-1877), así como la concesión privada del servicio de aguas (1877-1921) e incautación municipal por deficiencias e incumplimiento de la contrata privada en los años previos a la Dictadura de Primo de Rivera (1921). Por último, se estudiará la adjudicación en 1930 del servicio de las aguas de la ciudad a la Cooperativa Hidráulica de Andújar, SA (CHASA).

## **Proyecto de Conducción de aguas del arroyo Mestanza y elevación de las del río Guadalquivir (1861-1864)**

### **▪ Trámites**

Entre abril y octubre de 1861 se va a realizar un trabajo tenaz para materializar el proyecto de conducción de agua al vecindario. Objetivo prioritario de la corporación presidida por Manuel Moreno Sánchez, figura relevante de la Unión Liberal en el ámbito local, quién permanecerá al frente de la corporación entre enero de 1861 y diciembre de 1864. En su gestión destaca, no cabe la menor duda, la materialización del proyecto de abastecimiento y distribución de agua a la ciudad. El valor de la obra se cuantificó en 400.000 reales, cantidad elevada para las posibilidades del ayuntamiento,

razón por la que se va a solicitar autorización a la Corona para convertir en títulos al portador las inscripciones necesarias de las rentas del 3% de propios<sup>1</sup>. El proyecto y la dirección de la obra lo realizó el ingeniero de minas don Luis de la Escosura. El agua del río Guadalquivir se extraía de forma mecanizada en las cercanías de la aceña Palominas y se conducía hacia la plaza de la Constitución, en donde se había construido un saltador del que brotaba abundante agua. Plaza en la que se hallaba también *“la fuente principal y antigua de taza y cuyas aguas eran procedentes de la del arroyo y veneros descubiertos en Mestanza”*.

El proceso y materialización de este proyecto se recoge en las actas municipales en la forma que se sigue:

1. Acuerdo Municipal del 04/04/1861 en él que se aprueba la instrucción del expediente para la acometida de aguas potables a la población... *y se practicó un reconocimiento por el ingeniero jefe de caminos de la provincia D. Cipriano Martínez González con autorización del Gobernador Civil, presentando una idea de las operaciones que había hecho para la referida traída de aguas.*
2. Sesión de 07 de julio de 1861, D. Luis de la Escosura y Morrogh presentó al Ayuntamiento *“una proposición comprometiéndose encargarse del estudio para el abastecimiento de agua potable a la ciudad. Y acogido su ofrecimiento se acordó una reunión de mayores contribuyentes”*. En la sesión celebrada el 28 de julio de ese año, una vez admitido el proceso, se nombra una comisión encargada de formular un proyecto definitivo.
3. En las sesiones celebradas el 22/08/1861 y 05/09/1861 se aprueba *“practicar los estudios previos del reconocimiento de venero o nacimiento de agua por personas competentes y los gastos que ocasionase este trabajo preliminar se pagasen de los intereses que produjeran el capital de los bienes de Propios, obteniendo la debida autorización superior”*.
4. En sesión del 28 de octubre de 1861 se comunica a los miembros de la corporación la Real Orden del 17/10/1861, en la que se autoriza *“al Ayuntamiento el gasto de 20.000 reales que ocasionaría el proyecto y nombró para su redacción al ingeniero D. Luis de la Escosura”*.

Trámites necesarios que se van a materializar a lo largo del año de 1862. En febrero de ese año, D. Luis de la Escosura va a presentar a los miembros de la corporación la memoria del proyecto que se le había encargado meses atrás (sesión municipal de 06/02/1862). De ésta forma se relata en las actas municipales aquella intervención:

*Don Luis de la Escosura hizo lectura de la memoria y planos que en virtud de los reconocimientos y estudios había formado. Dando cuantas explicaciones fueron necesarias a la Corporación, junto con el presupuesto siguiente:*

- *Por la recomposición de la conducción de Mestanza hasta la entrada de la población, 223.104 reales.*
- *Por la elevación de las aguas del Guadalquivir y conducción hasta la Puerta Madrid, 780.579 reales.*

<sup>1</sup> A.H.M.A. Libro de actas de 1864, f. 17.

5. En sesión del 07 de febrero de 1862, *enterada la Corporación y declarando de utilidad la obra a los intereses del vecindario, acordó prestarle su aprobación. Y se pusiera en conocimiento del Gobierno de S.M. para que del capital del 80% de los bienes vendidos del Caudal de Propios, cuyo importe había cobrado el Estado y obraba en la Caja de Depósitos, se le autorizara para cobrar 1.003.683 reales que importaba el presupuesto de las obras.*
6. En la sesión municipal celebrada el 11 de noviembre de 1862, se va a dar lectura a la respuesta del ministerio de Fomento, presidido en esos momentos por Francisco de Luján Miguel-Romero, y con el visto bueno de don Antonio de Aguilar y Corea, Marqués de la Vega de Armijo, ministro de Gobernación:

*Se ha enterado la Reina del expediente instruido por el Ayuntamiento de Andújar, solicitando autorización para invertir la cantidad de 1.019.683 reales, de los 4.354.866 reales a que asciende el producto de los bienes de Propios que han sido enajenados a consecuencia de lo dispuesto en la ley de 01/05/1855, en las obras de conducción de aguas del arroyo Mestanza y elevación de las del río Guadalquivir. Que son necesarias para el surtido de aquella población y en vista de que el expediente contiene cuantos requisitos se exigen en las disposiciones vigentes y conformadas con el parecer emitido en este asunto por la sección de Gobernación y Fomento del Consejo de Estado, ha tenido a bien S.M. conceder al Ayuntamiento la autorización que ha solicitado para invertir en dichas obras<sup>2</sup>.*

7. En sesión capitular celebrada el 04 de diciembre de 1862 se fijó la fecha del 10 de febrero de 1863 para realizar la subasta pública de los licitadores, “*la cual fue adjudicada a D. Francisco Llaguno*” quién va a solicitar autorización “*para traspasar el contrato a Portilla Hermanos y White<sup>3</sup>, elevado el oportuno expediente recayó aprobación en real orden.*”

#### ▪ **Pliego de condiciones del proyecto**

Condiciones facultativas para las obras de la conducción de aguas potables a la ciudad de Andújar.

1ª) La subasta comprende:

- Excavaciones:

*1.429 m<sup>3</sup> de zanja excavados en tierra apisonada inclusive el reguero y la extracción de los caños viejos, 1.042 m<sup>3</sup> de zanja excavados en tierra franca incluido el relleno y macizado, 350 m<sup>3</sup> excavados en roca dura (con pólvora, relleno y macizado), 140 m<sup>3</sup> de excavación en pozo en terreno duro y 324 m<sup>3</sup> de dragado en la misma.*

<sup>2</sup> Real Orden del 11/11/1862.

<sup>3</sup> Portilla Hermanos y White. Sociedad constituida en Sevilla (1857) por los hermanos Domingo y José de la Portilla Manero e Isafás White y Lewis (natural de Londres). Fue una de las mayores empresas de ingeniería mecánica y construcciones metálicas del siglo XIX español. JOSE IGNACIO MARTÍNEZ RUIZ (*Dos trayectorias industriales confrontadas: Portilla & White de Sevilla y la Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona*).

- Mampostería ordinaria, hormigón, fábrica de ladrillos, cubierta, solado, puertas y ventanas:

*Los metros cúbicos de mampostería ordinaria con mortero para la presa de Mestanza, 700 m<sup>3</sup> de mampostería con mortero para los depósitos de agua, 97 m<sup>3</sup> de hormigón para los depósitos de agua, 135 m<sup>3</sup> de fábrica de ladrillo para la casa de máquinas, 150 m<sup>3</sup> de fábrica de ladrillo para los depósitos, 43 m<sup>3</sup> de madera para cubiertas, 480 m<sup>2</sup> de cubierta de pizarra, 100 m<sup>2</sup> de solado, 3 puertas con vidrieras, una puerta de dos hojas, 5 ventanas y escalera exterior para los depósitos.*



Lámina 1. Situación del muro de la presa sobre el arroyo Mestanza (Cartografía IGN 1:25.000)



Lámina 2. Línea del muro de la presa (Ortofoto Interministerial 1973-1986)







Lámina 3. Fotos fragmentos del muro de la presa en arroyo Mestanza

- Máquina, bombas, tubería incluida, la conexión y enchufe:

*Máquina de vapor de 12 caballos, 2 calderas de la misma fuerza, 4 bombas y las piezas accesorias, incluida la colocación, los hogares y chimenea, 1.279 m. de tubo de enchufe y cordón de 0,08, 1.262 m. de tubo de enchufe y cordón de 0,12, 2.250 m. de tubo de enchufe y cordón de 0,20, dos llaves de válvula o corredera de 0,08, dos llaves de válvula o corredera de 0,12, cuatro llaves de válvula o corredera de 0,20, 30 m. de tubos rectos de brida de 0,08, 30 m. de tubos rectos de brida de 0,12, 30 m. de brida de 0,20, 6 tubos curvos de 0,08, 6 tubos curvos de 0,12, 8 tubos curvos de 0,20, 6 tubos con tobulura lateral de 0,08, 6 tubos con tobulura lateral de 0,12, 10 tubos con tobulura lateral de 0,20, 6 tubos de brida por un lado y cordón por el otro de 0,08, 6 tubos de brida por un lado y cordón por el otro de 0,12, 8 tubos de brida por un lado y cordón por el otro de 0,20.*

- 2<sup>a</sup>) *Las obras necesarias que pudieran ocurrir como colocación de llaves, caños, serán objeto de ajustes parciales dando la preferencia en igualdad de circunstancias al rematante de la obra.*
- 3<sup>a</sup>) *El inicio de los trabajos será el día que designe el ingeniero y será obligación del contratista poner el número de trabajadores que permitan los tajos y disponga el director de obra. Quien avisará por escrito al contratista con 15 días de anticipación, para que pueda reunir la gente y materiales necesarios.*
- 4<sup>a</sup>) *Terminadas las obras de fábrica y excavaciones se hará la recepción de clases y con arreglo a la condición 1<sup>a</sup>. La recepción provisional de la máquina y tubería se hará con arreglo a lo previsto en las condiciones 10<sup>a</sup> y 15<sup>a</sup>.*
- 5<sup>a</sup>) *El término de garantía para las obras de fábrica y excavaciones se fija en 6 meses durante los cuales el rematante es responsable de todas las averías que resulten en las obras que hubiese ejecutado. Al cabo de este plazo se hará la recepción definitiva.*
- 6<sup>a</sup>) *El contratista no tendrá derecho a indemnización si el número de metros cúbicos de excavación resultase menor del que se expresa en la condición 1<sup>a</sup>.*

7<sup>a</sup>) Fijados con bastante aproximación en la 1<sup>a</sup> condición los cubos de las obras de fábrica y excavaciones se descontarán o abonarán al rematante al precio de contrata.

8<sup>a</sup>) Las obras serán ejecutadas con arreglo a las condiciones siguientes:

- Excavaciones:

*Se atenderá el contratista a los perímetros que le marquen y será de su cuenta arreglar las paredes y fondos de las excavaciones, de manera que las primeras resulten verticales y horizontales el fondo de todas. Cuando tenga que emplear la pólvora lo mismo que excavar con pico o con cuña la medición se hará por el perímetro marcado y no por la excavación que resulte. Es decir que de antemano se fijará por la medición del perímetro y la profundidad el número de metros cúbicos que se le abonarán cuando termine y deje perfectamente arreglada su obra. Los perímetros se marcarán con arreglo al plano.*

*Los barrenos se pegarán a las horas y con el orden que fije el director de la obra para evitar las desgracias que pudieran sobrevenir.*

*Las zanjas tendrán un metro de profundidad y 0,70 metro de anchura. Las paredes quedarán verticales y el fondo replanteado para la colocación de los caños.*

*El relleno o macizado será de cuenta del contratista y se hará por capas de 0,14 de espesor, bien apisonadas y sobre puestas las unas a las otras.*

- Mampostería ordinaria:

*Se empleará la piedra de asperón labrada a martillo y en trozos que tengan de 0,04 mc. a 0,01 mc. En los paramentos de los muros estarán sentadas de modo que resulten lisas las caras, evitando los salientes de las piedras angulares para que la trabazón sea regular y uniforme al exterior.*

*Respecto a la clase de roca, para lo cual no se fija cantera por ser a propósito todo el asperón de las inmediaciones de Andújar. Se admitirá solo el asperón duro y compacto sin poder utilizar el de grano grueso.*

*El ingeniero se reserva el derecho de examinar la piedra y desechar la que no tuviera las condiciones fijadas, mandando deshacer la obra que no tuviera la dureza y textura fijada.*

*No podrá emplearse arena ni piedra menuda en el interior del muro y únicamente se permitirá la de la última clase para rellenar los huecos que queden entre las piedras mayores.*

*El mortero se compondrá de dos partes en volumen de cal y tres partes de arena del Mestanza, en la composición de la fábrica entrarán en volumen de un m<sup>3</sup> de piedra por 0,40 m<sup>3</sup> de piedra.*

- Fábrica de ladrillo:

*El ladrido será derecho y bien cocido a satisfacción del ingeniero, quien desechará el que no reúna dichas premisas. Será del que se fabrica en los tejares inmediatos a la ciudad, cuyo marco es de 0,28 de largo, 0,14 de ancho y 0,036 de grueso.*

*El ingeniero se reserva el derecho de examinar la cal y la arena. El mortero se fabricará con batidora, mezclando la arena con cal apagada se tendrá el mayor esmero en que lo hilados sean horizontales que las juntas están encontradas y que los muros queden bien a plomo.*

- Hormigón:

*Se compondrá de dos volúmenes de cal y tres de arena del Mestanza y piedra de asperón machacada en pedazos que tengan aproximadamente 0,03 a 0,05 de diámetro.*

*La piedra será lavada antes de emplearla. La mezcla se hará en el tajo de la obra por capas alternativas de piedra machacada y mortero y se mezclarán con palas o rastros de dientes. Se conducirá en espuestas o carretillas al punto donde se coloquen.*

- Cubierta de pizarra:

*Las pizarras serán de color azul y tendrán 0,60 de longitud por 0,30 de ancho y pesarán 3 kilos cada una. Serán desechadas las cuarteadas.*

- Solado:

*Será de baldosa bien cocida de la empleada en las habitaciones de Andújar. El asiento será de tierra apisonada y las juntas se cogerán con barro común.*

- Madera para cubierta:

*Será de pino de Segura perfectamente sana sin nudos ni grietas de consideración. Las piezas tendrán las dimensiones que se marcan en el proyecto para la casa de la máquina de vapor y los depósitos de agua. Las puertas, ventanas y escalera exterior del depósito se construirán con arreglo a los dibujos correspondientes que acompañan al proyecto.*

- Máquina, bombas, tubería, hogares y chimenea:

*La máquina de vapor, las calderas, las bombas y la transmisión del movimiento serán construidas en Inglaterra en el país de Cornwall, en una de las fábricas más acreditadas que haya suministrado otras para desagües de minas o para algún establecimiento hidráulico.*

*Las piezas principales como el cilindro y sus tapas, las calderas, el árbol de codos o manivelas y las bombas tendrán el sello del fabricante. Para los tubos no se designa el país donde se fabricarán ni se exigen que estén marcados.*

*La máquina de vapor se ha proyectado de presión media, condensación y expansión, será construida con arreglo al dibujo del proyecto, tendrá la fuerza de 12 caballos y dos calderas cada una del mismo caballaje, dispuestas de modo que se pueda trabajar con una o las dos a la vez. En doce horas de trabajo y una presión media de 3 a 3½ atmosferas, elevará con 3 bombas a la altura de 32 metros, que es la del cerro del olivar, 500 m<sup>3</sup> de agua con consumo de 4 libras de hulla inglesa de Wales (Cardiff) por hora.*

*Las piezas de la máquina y calderas están marcadas en el dibujo y por separado se detallan en una lista que acompaña al proyecto. Se recuerdan como las principales: diámetro interior del cilindro 18 pulgadas inglesas corridas del pistón 4 pies ingleses. Velocidad 24 excursiones completas por minuto. Espesor del cilindro de 1 pulgada inglesa. Diámetro interior de las calderas 5 pies y 9 pulgada inglesas, longitud 17 pies.*

*Espesor de las planchas 3/8 pulgadas inglesas y en los fondos o tapas 1/2 pulgada. El árbol de codos o manivelas, tendrán 4½ pulgadas de grueso y será de hierro forjado.*

Las bombas harán 12 excursiones por minuto, tres de las bombas elevarán el agua al olivar y la cuarta al condensador.

Los hornos y chimenea serán de ladrillo, la administración se encarga de dar los dibujos y el contratista de suministrar los marcos al tejar. El interior de los hornos y un metro de la chimenea hasta donde baña la llama, será de ladrillo refractario.

La fundición será gris y maleable, sin defectos, rebabas ni oquedades. El bronce estará compuesto de 82 partes de cobre refinado de primera clase y 18 de estaño puro inglés. Y en el conjunto de la máquina se atenderá a la solidez y buen ajuste de las piezas al interior y brillo que se requiere para otras máquinas que funcionan en talleres o en paraje públicos. Los enchufes se harán con plomo, empleando las cantidades que se señalan para cada clase de tubo.

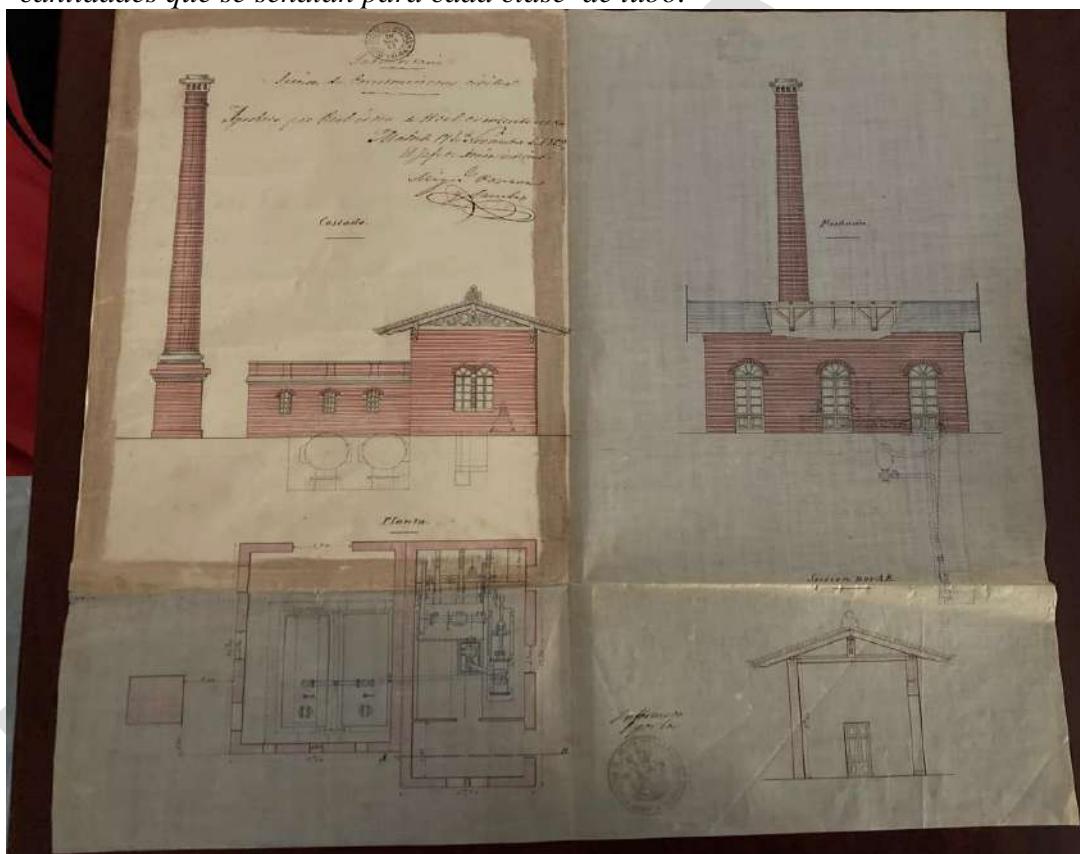
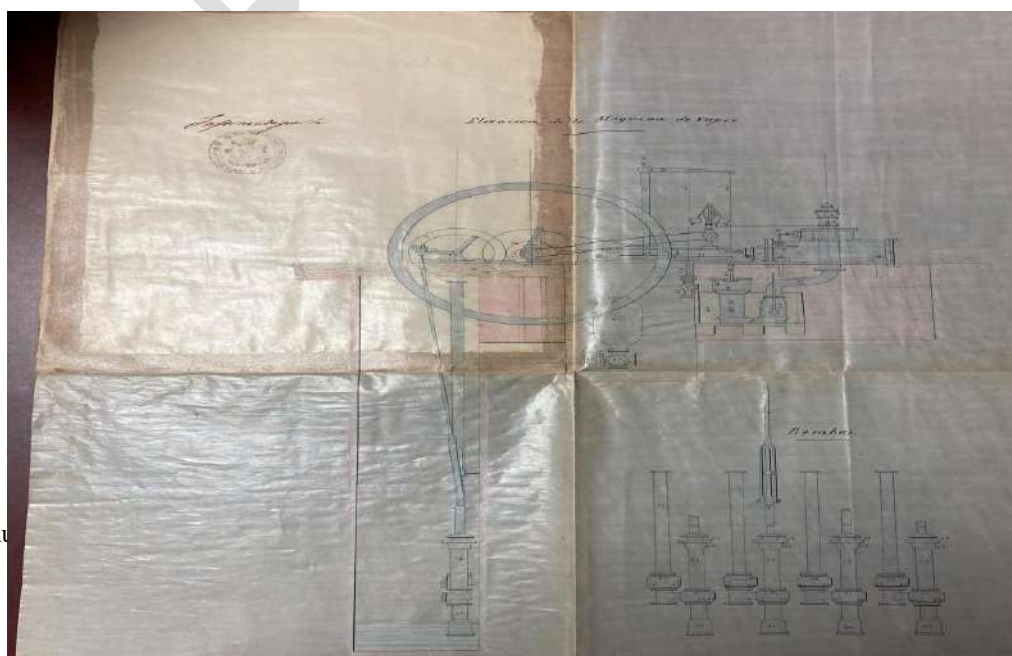


Lámina 4. Planos del proyecto. Plano del Edificio de la Máquina de Vapor



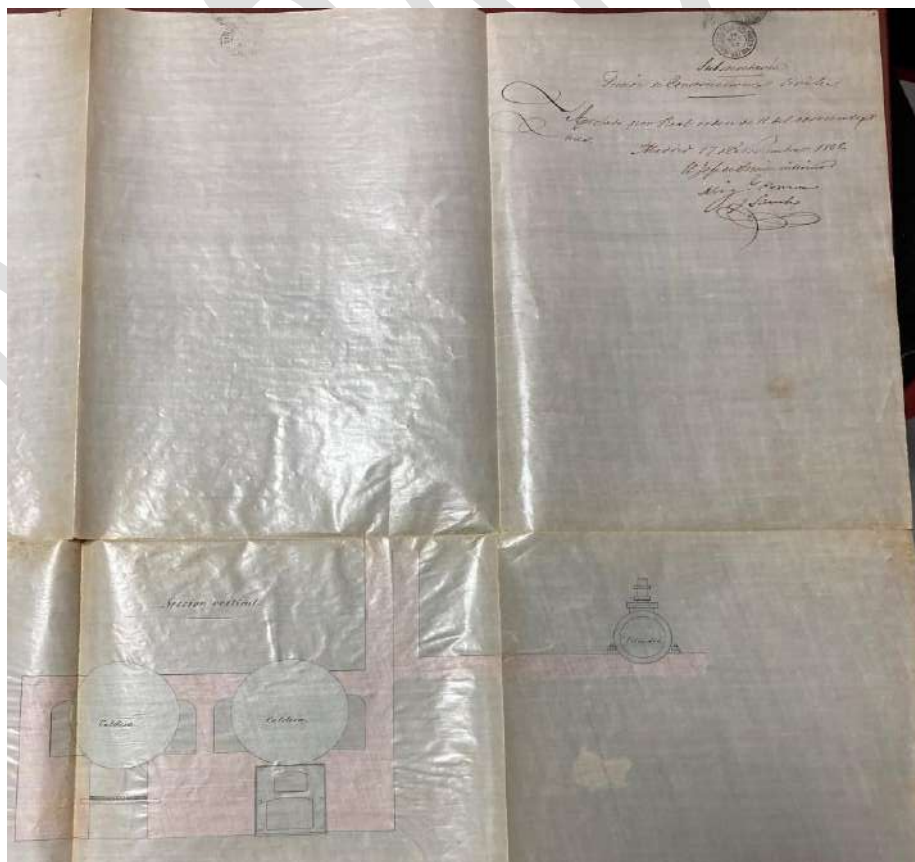
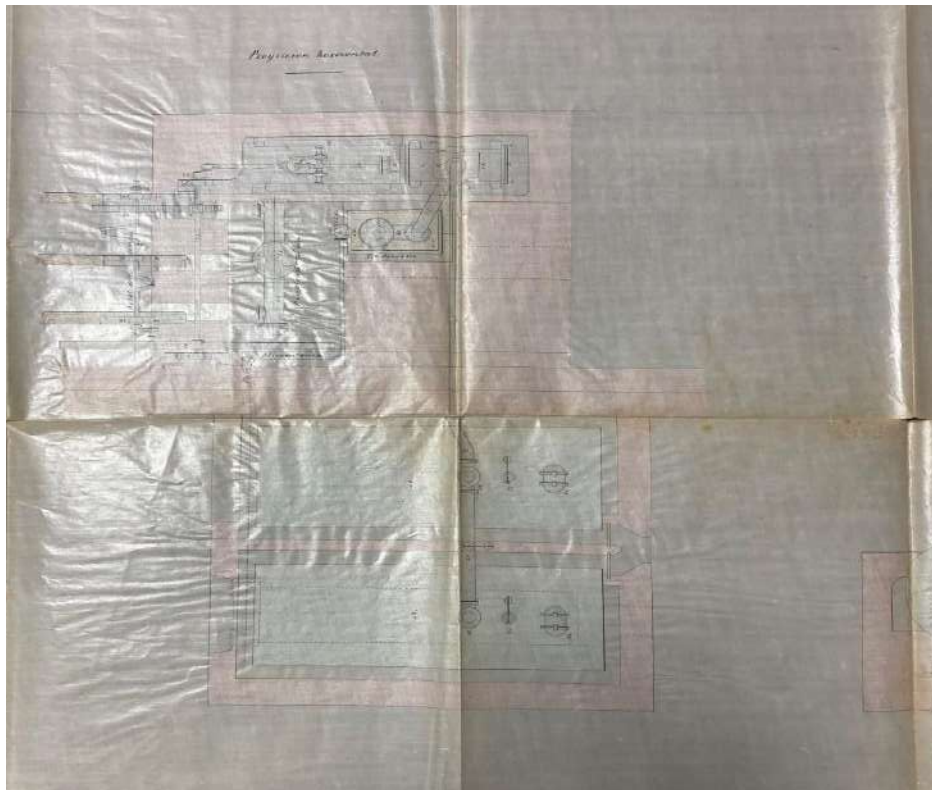


Lámina 5. Planos de la Máquina de Vapor y equipaje de bombas

- 9<sup>a</sup>) *Los gastos de adquisición, portes y derechos de introducción son de cuenta del contratista, quien se obliga a entregar la máquina completa y cañería montada y funcionando en Andújar.*
- 10<sup>a</sup>) *La primera recepción provisional se verificará cuando el contratista presente en la obra la totalidad de las piezas con arreglo a la condición 1<sup>a</sup>.*
- 11<sup>a</sup>) *En el espesor, diámetro, longitud del enchufe grueso del cordón y forma de las bocas, se concede una tolerancia de 0,003, en el peso del 3%*
- 12<sup>a</sup>) *Los tubos y calderas se ensamblarán con la prensa hidráulica, los primeros a 10 atmosferas y las calderas a 15. Colocando un eje interior de hierro de fondo a fondo para evitar que pierda la forma y serán desechados si dejaran pasar el agua a través de las paredes y por las juntas en el caso de las calderas.*
- 13<sup>a</sup>) *Las demás piezas como el cilindro, válvulas, bombas, bielas, cojinetes, placas serán examinadas para verificar la calidad de la fundición, las dimensiones de las piezas y sus ajustes.*
- 14<sup>a</sup>) *Si a los cinco meses de haber recibido el contratista la aprobación del remate, no presenta en la obra todas las piezas de la máquina para hacer la recepción provisional se le impondrá una multa de 500 reales diarios hasta que cumpla esta condición. Si pasados otros 2 meses más no hubiesen llegado las piezas se anulará el contrato y perderá el depósito de la licitación y el importe de las multas.*
- 15<sup>a</sup>) *La segunda recepción provisional se hará dentro de los 8 meses posteriores a la aprobación del remate y cuando la máquina esté montada y en disposición de trabajar en las pruebas a que se someta con regularidad sin sacudidas, ruido ni golpes bruscos, haciendo el número de revoluciones, elevando el número de metros cúbicos y gastando la cantidad de combustible que se fija en la condición 8<sup>a</sup>. El director se reserva el derecho de hacerla marchar a una velocidad de 1/3 superior a la de régimen y deberá funcionar con regularidad y en las mismas condiciones. Las pruebas podrán repetirse durante ocho días consecutivos y al cabo de este tiempo se entregará al contratista la cuarta parte del importe de su contrato, reservando la otra cuarta parte hasta la recepción definitiva.*
- 16<sup>a</sup>) *El contratista se compromete a entregar la máquina montada y elevando agua a la ciudad con regularidad a razón de 500 m<sup>3</sup> en 12 horas de trabajo continuo al día.*
- 17<sup>a</sup>) *La recepción definitiva se hará a los 6 meses de haber empezado a funcionar con regularidad. Durante este plazo el contratista es responsable de los desperfectos y averías de la máquina.*
- 18<sup>a</sup>) *Los gastos que ocurran en las pruebas serán a cuenta del contratista. La administración facilitará la prensa hidráulica, el bastidor, el compás de gruesos, martillos de ensayo y el agua.*
- 19<sup>a</sup>) *La máquina se establecerá en el punto señalado en el plano, cerca de las Aceñas de Quirós<sup>4</sup> y la tubería seguirá el trayecto en el plano y perfil del proyecto.*

---

<sup>4</sup> También llamada Aceñas de Arriba o Palominas.

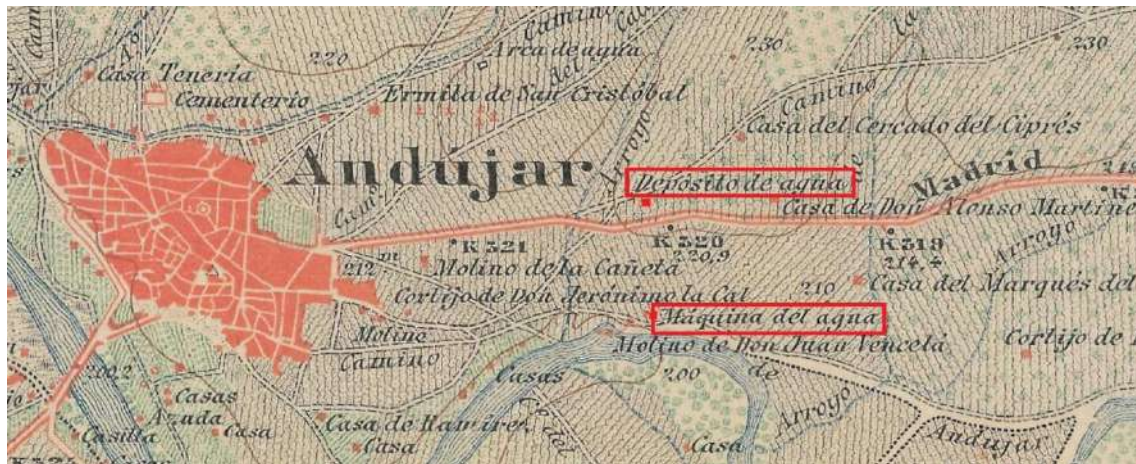


Lámina 6. Ubicación Casa de la Máquina del Agua y Depósitos  
(Mapa primera edición MTN50, año 1900)



Visualización según Ortofoto Interministerial (1973-1986)



Visualización actual (Ortofoto PNOA 2022)

20<sup>a</sup>) *Las piezas de la máquina se depositarán para la primera recepción provisional en las inmediaciones del pozo de bombas y los tubos en el sitio marcado para del depósito de aguas.*



Lámina 7. Fotos del Depósito de Aguas.

21<sup>a</sup>) Los precios máximos para el remate de las obras serán los siguientes:

- *Metro cúbico de zanja en tierra apisonada, relleno y extracción de caños viejos a 11,44 reales.*
- *Metro cúbico de zanja excavada en tierra franca, relleno y macizado a 2,62 reales.*
- *Metro cúbico excavado en roca dura (pólvora), relleno y macizado a 34,28 reales.*
- *Metro de excavación en pozo terreno duro a 4,75 reales.*
- *Metro cúbico de dragado en la mina a 14,30 reales.*
- *Metro cúbico de mampostería ordinaria con mortero a 108 reales.*
- *Metro cúbico de hormigón a 97 reales.*
- *Metro cúbico fábrica de ladrillo a 176 reales.*
- *Metro cúbico de madera para cubiertas a 500 reales.*
- *Metro cuadrado de cubierta de pizarra y colocación a 60 reales.*
- *Metro cuadrado de solado a 20 reales.*
- *Puerta con vidriera a 206,66 reales.*
- *Ventana a 40 reales.*
- *Puerta y escalera para el depósito a 1.000 reales.*
- *Máquina de vapor de 12 caballos de condensación y expansión con 2 calderas de 12 caballos cada una, equipo de 4 bombas, los hogares y la chimenea, tubos y demás accesorios, portes, derechos y colocación a 180.000 reales.*
- *Metro lineal de tubo de enchufe y cordón de 0,08 diámetro interior, colocación y enchufe a 47 reales.*
- *Metro lineal de tubo de enchufe y cordón de 0,12 diámetro interior, colocación y enchufe a 80 reales.*
- *Metro lineal de tubo de enchufe y cordón de 0,20 diámetro interior, colocación y enchufe a 131,25 reales.*
- *Metro lineal del tubo de bridas por un lado y cordón por el otro de 0,12 diámetro, colocación y enchufe a 60 reales.*
- *Metro lineal del tubo de bridas por un lado y cordón por el otro de 0,20 diámetro, colocación y enchufe a 145 reales.*
- *Llave de válvula para tubos de 0,08 y colocación a 1.320 reales.*
- *Llave de válvula para tubos de 0,12 y colocación a 2.120 reales.*
- *Llave de válvula para tubos de 0,20 y colocación a 3.040 reales.*

22<sup>a</sup>) *Los abonos a cuenta y pagos definitivos se harán por el número de metros cúbicos, superficiales o lineales según la clase de obra que resulte en la medición verificada por el ingeniero.*

23<sup>a</sup>) *No se admitirá proposición para una, dos o más de las clases de obras o artículos mencionados en la condición 22<sup>a</sup>.*

▪ **Memoria aclaratoria al pliego de condiciones de las obras**

- *Se especificarán en la condición 1<sup>a</sup> las clases de obras que ejecutará el contratista y los artículos que ha de suministrar.*
- *El ingeniero fijará la fecha de iniciación de los trabajos por no saber de antemano la época en que llegará a la ciudad la máquina y cañería.*
- *Son numerosas las razones por las cuales se ha fijado la construcción de la máquina en Inglaterra, solo citaremos algunas:*

*·No tenemos noticias que en España se halla construido una sola máquina de expansión y condensación.*

*·No podíamos aceptar para nuestro proyecto un ensayo que deseamos se haga y se repita con éxito, pero que pudiera comprometer el abastecimiento de Andújar y acarrear graves perjuicios a los intereses municipales.*

*·La máquina tiene un árbol de codos o manivelas que dudamos mucho haya un solo establecimiento en España donde se pueda forjar.*

*·Sentimos confesar que no tenemos noticia de que se fabriquen calderas de la confianza y seguridad que ofrecen las inglesas.*

*·Por otra parte en Madrid para fundar el establecimiento hidráulico de la Montaña del Príncipe Pío que puede citarse como modelo en este género de obras, el Ayuntamiento trajo de Cornwall sus máquinas. Otro tanto han hecho algunas ciudades de Francia para abastecerse de agua. Holanda hizo construir en Cornwall máquinas con cilindros de 144 pulgadas inglesas para el desagüe de sus lagos. Y nosotros hemos visto en Bélgica y Alemania máquinas de Cornwall empleadas en desagües de minas, a las puertas de establecimientos inmensos de construcción y fabricación de maquinaria.*

*·En Almadén existe una máquina construida para el desagüe de aquellas minas, hace 15 años que se trató reemplazarla por otra más moderna y se trajo de Inglaterra y se instaló una máquina que ha costado mucho dinero y no ha podido servir para el desagüe. Si la previsión de los jefes de aquel establecimiento no se hubiera opuesto a que la máquina de Cornwall se desmontase, las labores se hubieran inundado y cesado la explotación que hoy continua con la máquina montada hace cerca de 90 años. Si Francia, Holanda, Bélgica y Alemania pagan a Cornwall el tributo que aquel país se ha conquistado con la perfección, solidez y economía de sus máquinas, nadie podrá tratarnos de indiferentes por la prosperidad de la industria de nuestro país. Porque la coloquemos en las mismas condiciones que están aquellas naciones tan adelantadas en la industria.*

*Las razones expuestas bastarían para eximir el suministro de la máquina de vapor de las formalidades de la subasta, tomando colectivamente como un solo productor a los fabricantes de Cornwall, pero conformándonos con la ley general que rige la materia hemos redactado el pliego de condiciones a que se refiere esta memoria. No se exige para los tubos, cuyo valor es más de 1/3 del suministro que sean de país determinado porque no se ha creído necesario.*

- *El remate de la subasta se adjudicará a favor de la mejor proposición más ventajosa, si resultase empate entre las proposiciones se celebrará en el acto y en término de media hora una segunda licitación en la forma prevenida por las disposiciones vigentes.*
- *Los pagos al contratista se verificarán en la Depositaria del Ayuntamiento, en virtud de documento firmado por el ingeniero y el vºbº del Alcalde. En cada una de estas épocas se medirán las obras ejecutadas por las clases que se designa en el pliego de condiciones facultativas y se abonarán al contratista las 9/10 partes del importe de la medición, reteniéndole como garantía hasta la recepción definitiva la 1/10 parte más la cantidad que deposite (95.000 reales) para tomar parte en la licitación.*

## Proyecto de canalización y distribución de aguas a la ciudad

*Terminadas las obras de la conducción de aguas a la población que comprende la reparación de las cañerías que conducen el agua del arroyo Mestanza hasta la entrada de la ciudad y establecimiento de una máquina de vapor, dos depósitos y tubería para llevar las del rio Guadalquivir a la Puerta Madrid. El Ayuntamiento ha creído necesario establecer las cañerías en el interior de la población para que sus habitantes puedan disfrutar de todos los goces, comodidad y economía que deben esperar de la abundancia del agua en el interior de esta ciudad.*

### ▪ Apéndice

*Recordaremos que en el arroyo Mestanza se ha establecido una presa de la cual por medio de una tubería de hierro de 0,08 de diámetro se ha conducido el agua a la mina abierta en unos terrenos distantes algo más de 1 km de la población.*

*Que reunidas las aguas del Mestanza y de la mina, vienen juntas por una cañería de hierro de 0,12 de diámetro a la ciudad. Este caudal solo puede usarse durante 6 o 7 meses en los años más lluviosos y que para abastecer a la ciudad en el estío, en cuya estación cesa de correr el Mestanza y disminuye el caudal de la mina, se ha establecido a la orilla derecha del Guadalquivir una máquina de vapor que eleva el agua a dos depósitos y de ellos sale por una tubería a la población.*

*Las obras descritas están terminadas y aún establecidas en la ciudad parte de las cañerías, habiendo utilizado para esta obra los tubos sobrantes el producto de las economías obtenidas en la ejecución de las obras, los imprevistos y la mejora en la licitación.*

*Hay corrientes 4 fuentes de las antiguas y los habitantes han comprendido las ventajas que podrán obtenerse de una distribución general, tanto para multiplicar el número de fuentes públicas como para poder utilizarla a domicilio.*

*No existiendo plano alguno de la ciudad de Andújar he formado el croquis acotado que se acompaña suficiente para marcar las direcciones de las cañerías y sus longitudes y poder formar el presupuesto de las obras. En el croquis figuran con líneas negras tres gruesos diferentes de tubos de 0,20, 0,12 y 0,08 de diámetro pertenecientes a la distribución de las aguas del Guadalquivir, con líneas azules están representados los tubos de 0,08 que corresponden a la distribución del Mestanza.*

*En los puntos A y B marcados con tinta azul se han colocado dos válvulas de 0,08 (A) y de 0,12 (B). Dejando abierta la válvula B y cerrando la A pueden alimentarse con el agua del Mestanza todas las cañerías que figuran en tinta azul. Y las negras con el agua del Guadalquivir.*

*En los meses lluviosos que el arroyo Mestanza lleva un caudal considerable y es reducido el consumo en la ciudad podrán llenarse todas las cañerías con solo abrir las válvulas A y B y cerrar la del depósito que contiene el agua del Guadalquivir.*

*En los meses de sequía se surtirán todas las cañerías negras y azules con agua del rio, abriendo la válvula del depósito y la señalada con A y cerrando la B, para que el depósito no se descargue por aquel punto. Con este sistema remite durante muchos meses del año el gasto de la máquina que solo será preciso encender en verano. En*

*invierno bastará el agua de Mestanza y en los meses de primavera tal vez será necesario utilizar las aguas del Mestanza y del rio a la vez.*

*Tres son los diámetros adoptados (0,08, 0,12 y 0,20) precisamente los mismos que se fijaron para las conducciones exteriores. Respecto a las fórmulas y cálculos adoptados para fijar estos diámetros nos referimos a lo expuesto en el proyecto.*

*Los tubos de 0,20 ya están colocados en el interior de la ciudad y no se contarán para el presupuesto. Arrancan de la Puerta Madrid, siguen por la calle Pabillos, continúan por la Corredera, atraviesan la Plaza del Sol, pasan por al altozano de la Virgen a la calle Maestra, entran en la accesoria y vienen al centro de la Plaza del Mercado, donde hay establecido un surtidor.*



Lámina 8. Plano de la Canalización desde la Puerta Madrid a la fuente de la plaza del Mercado

*Las cañerías de 0,12 y 0,08, se han distribuido en los diferentes barrios de la población, adoptando el primer diámetro para las cañerías que partiendo de la arteria principal (0,20) van a los puntos más populosos y que tienen a varias cañerías y con los de 0,08, se hará el servicio de la mayor parte de la población. En algunas calles que solo están formadas por corrales o un corto número de casas no se establecen cañerías de hierro y en caso necesario se utilizarán tubos de plomo que se empalmarán con los botones de los tubos de hierro que recorren las vías más próximas.*

*Para el desagüe de algunas fuentes a las alcantarillas generales que existen en la ciudad se emplearán tubos de barro y en sitios de circulación de carruajes, tajeas proporcionadas en sus dimensiones y pendientes al volumen que deban recibir.*

*Para de debida inteligencia de la distribución, además del plano se acompaña una tabla de las alineaciones con sus longitudes, diámetro de la tubería, el sitio en que empieza y el punto en que termina cada una de ellas.*

*Después de haber examinado las fuentes de la vecindad que se encuentran descritas en los tratados de conducción de aguas y las que se usan en varias ciudades, se ha adoptado una fuente de hierro de llave económica, sencilla en su construcción, de la cual existe un modelo en Andújar. Se diferencia de las comunes llamadas cortefontaine, en que tiene encima del caño un depósito de la capacidad de un cántaro para recibir el agua de la cañería general. Cuando se abre la llave para sacar agua de la fuente, al mismo tiempo que empieza a correr agua del caño se cierra la comunicación con*

tubería general y por consiguiente llenando el cántaro cesa de correr la fuente. Para llenar otro cántaro hay que cerrar primero la llave y volver abrir. Como el aire encerrado en la capacidad de la fuente destinada para recibir el agua, se comprime en virtud de la presión con que entra en la cañería, al llenarse el cántaro el aire recobra su volumen primitivo y el agua sale con la velocidad que tendría si comunicara directamente con el depósito.

En estas fuentes no hay ni muelles ni resortes ni necesidad de estar apretando el resorte hasta que se llene el cántaro. Además, si una persona abriera la llave intencionadamente para ocasionar un derrame inútil de agua, solo desperdiciará el volumen de un cántaro.

El precio de dichas fuentes es económico y su forma más elegante que las de cortefontaine por lo cual prefiriéndola a las usadas comúnmente la hemos adoptado para todas las de su clase que se establezcan en la ciudad. Se acompaña un dibujo que representa esta fuente en dos secciones verticales. (Anexo. Imagen 6).

Además, se presuponen dos fuentes de hierro para adornar dos plazas y algunas bocas de incendio y riego para completar el sistema de distribución.

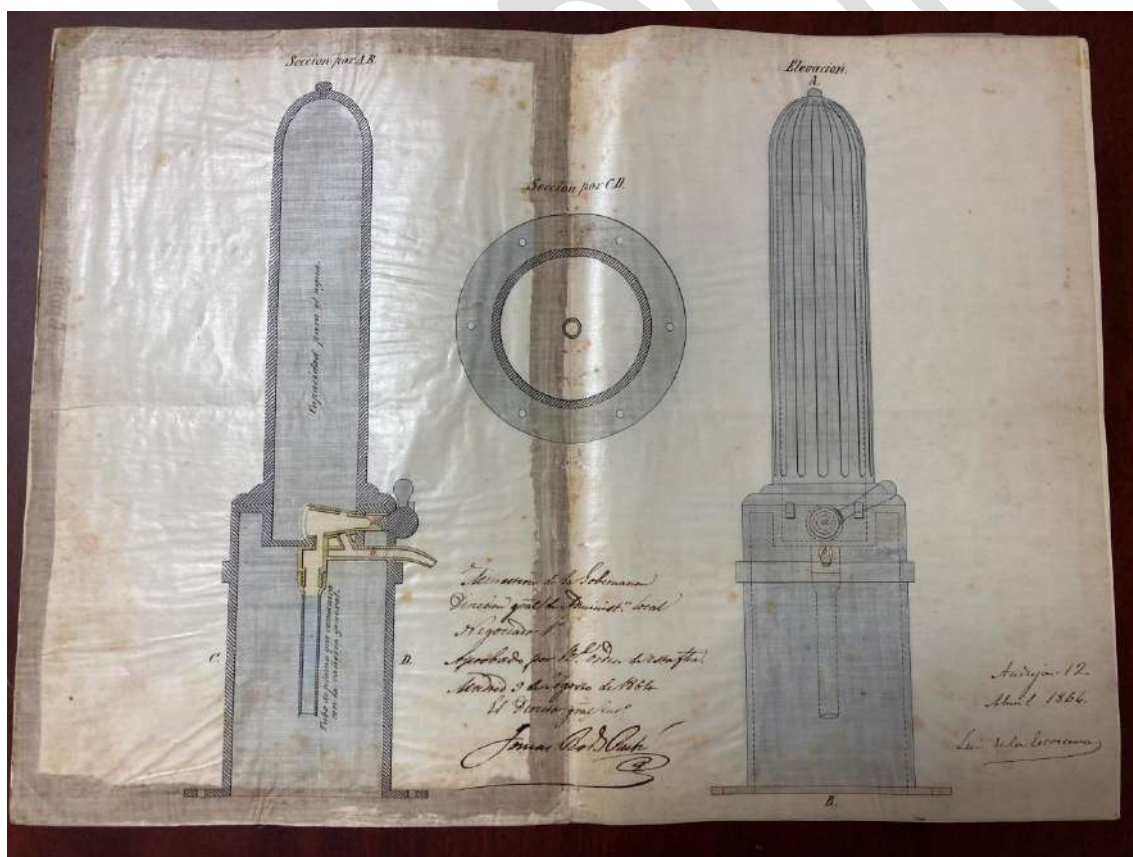


Lámina 9. Plano del modelo de fuente pública

#### ▪ Presupuesto

Se han adoptado los precios aprobados para la subasta de las obras con la rebaja del 3% que se obtuvo en la licitación.

*El precio de las fuentes se ha fijado por los modelos de Inglaterra que se han tenido a la vista, aumentando los fletes, derechos y portes.*

*Los tubos de plomo por los precios de las fábricas de Córdoba y Sevilla. Y los caños de barro por los que se fabrican en Andújar.*

*No se han incluido los tubos de 0,20 porque están colocados en todo el trayecto establecido.*

*Los precios de las unidades de obra de fábrica son los del proyecto.*

*Para fijar el precio de las bocas de riego e incendio se han adoptado los que satisfacen en Madrid para las obras del Canal de Isabel II, aumentando los portes.*

*Los imprevistos ascienden al 3% del presupuesto total de 400.000 reales.*

*De los tubos de plomo, caños de barro, fuentes, bridas para los tubos de plomo y bocas de riego existen modelos con arreglo a los cuales ha de efectuarse el suministro. Los precios de las unidades se fijan en el presupuesto y su valor asciende a 72.600 reales.*

### **Bases para la distribución y venta de aguas**

El 14/01/1864 fue convocada reunión del Ayuntamiento con los contribuyentes en la sala capitular para celebrar sesión extraordinaria. Cuyos individuos por Ayuntamiento, el Sr. Alcalde, Sr. Casas Lara, Sr. Aldehuela, Sr. Quintana, Sr. Acuña, Sr. Benítez, Sr. Bianchi, Sr. Caracuel y Sr. Genestroni y por los Contribuyentes, Sr. Juan Venceslada, Sr. Fernández Sedano, Sr. Miñón, Sr. Francisco Blanco, Sr. Ginés Carrión, Sr. Miguel Pérez, Sr. José González, Sr. Juan Molina, Sr. Bernardino Moreno, Sr. Eugenio Álvarez, Sr. Diego Estepa, Sr. Gabriel Aranda, Sr. Andrés Díaz, D. Luis de la Escosura (director de obras), Sr. Hermosilla y Sr. Juan Ayllon.

*Y se dio lectura a la papeleta de citación y objeto de la reunión, que consiste en establecer las bases para la distribución y venta de aguas. Y el ingeniero director de obras D. Luis de la Escosura manifestó los puntos que debían discutirse y habiendo dado las explicaciones necesarias se acordó que se remita a la aprobación del Gobernador Civil un reglamento para la distribución de aguas en el interior de la población, bajo las siguientes bases:*

- 1ª. Se adoptará por tipo para la formación del reglamento el del Canal de Isabel II, con las modificaciones consiguientes a la diferencia de la localidad.*
- 2ª. El agua se cederá a los particulares por abonos anuales y no se venderá ninguna a perpetuidad.*
- 3ª. Se adoptará por unidad el real fontanero en medio real y un cuartillo de real.*
- 4ª. Para la distribución se emplearan los sistemas de aforo o medidas de caño libre.*
- 5ª. Por el primer sistema de aforo se podrá ceder a los abonados menos de un cuartillo de real, pero a caño libre podrá cederse la octava parte de un real fontanero.*
- 6ª. Se acordó fijar el precio del abono en 500 reales anuales por cada real fontanero, en 250 reales el medio real, en 125 reales el cuartillo de real y en 63 reales el octavo de cuartillo para el sistema de caño libre.*

7ª. *Se acordó fijar el real fontanero a la medida adoptada en Madrid que representa 3.245 litros en 24 horas. Cuya cantidad equivale a 320 cántaros de una arroba. Por consiguiente, corresponden: 160 cántaros diarios a medio real, 80 cántaros a cuartillo de real y 40 cántaros a octavo de real.*

## **Finalización de las obras**

La ejecución de la obra de los referidos proyectos finalizó y fue recepcionada por el Ayuntamiento el 25/05/1864, procediendo a su inauguración el siguiente día.

## **Inauguración**

En la ciudad de Andújar a 26/05/1864, a las once de la mañana, hora en que se terminó la procesión del Corpus, estando en las Casas Capitulares, el Ayuntamiento compuesto por D. Manuel Moreno Sánchez-Muñoz, *alcalde*, D. Antonio Jimena, *primer teniente*, D. Antonio M<sup>a</sup>. Acuña, *el conde de la Quintería*, D. Jerónimo Bianchi, D. Tomás Aldehuela, D. Domingo Caracuel, D. Agustín Pérez de Vargas, *regidores*, D. Antonio Mesía Elola, *síndico*, D. Eufasio Jiménez y Cuadros (*marqués de la Merced y Sta. Rosa*), *diputado a Cortes*, D. José Mesía Elola y D. Joaquín Ayala, *diputados provinciales*, D. Fernando de Cuadros, *coronel de Infantería, ayudante de S.M.*, D. José Herrero, *comandante de 8º tercio de la Guardia Civil*, D. Francisco Alcocer Gómez, *teniente capitán de la misma*, D. Ramón Ruiz, *canónigo de la Catedral de Murcia*, D. José Serrano, *arcipreste vicario y prior de la parroquia de S. Miguel*, D. Francisco Delgado, *prior de la parroquia de Sta. María*, D. Ildefonso Anguita, *prior de S. Bartolomé, con asistencia de los demás eclesiásticos de dichas parroquias*, D. Ildefonso Gener, *juez de primera instancia*, D. Antonio Casas del Moral, *registrador de la propiedad*, D. José Romero Cañete, *juez de paz*, D. José Tuñón, *administrador de Rentas*, D. Manuel Pablo Blanco, *administrador de Correos*, D. Juan José Daniel, *administrador de Loterías*, D. Francisco Pérez Blanco, *administrador de Telégrafos*, D. Luis de la Escosura, *ingeniero director de las obras para la traída de aguas*, D. Francisco Ubich, *ayudante del mismo*, D. Juan Leiban, *representante del contratista Hermanos Portilla de Sevilla*, D. Martín Jiménez, D. Juan Madroñal, D. Manuel Herrero, D. Manuel Arduan, D. Juan Navas y otros oficiales retirados, los individuos de la comisión de aguas, D. Luis Góngora, *médico forense*, D. Ramón Acero, *marqués de la Rambla*, D. Francisco Garzón Álvarez, D. Ildefonso Moreno, D. Antonio Joaquín Jiménez, D. Alonso Álvarez, D. José Mesía de la Cerda, D. Francisco Morote y otras personas notables y demás clases de la población, que con anterioridad fueron invitadas para el acto de la bendición de aguas para el surtido de la población.

*Dirigidos en corporación a la parroquia de Sta. María se volvió a la Plaza de la Constitución con el clero, banda de música y acompañamiento y estando delante del estanque o saltador construido en el centro del salón de dicha Plaza, una mesa con manteles, un crucifijo y libro, el arcipreste revestido y con capa pluvial procedió a la bendición, conforme al ritual romano, de dichas aguas que brotaban con abundancia por un surtidor procedente de las que se sacaban con la máquina colocada por encima de las aceñas Palominas del río Guadalquivir y seguida a las que vertía la fuente*

principal y antigua de taza, existente en la misma Plaza, cuyas aguas eran procedentes del arroyo y veneros descubiertos en Mestanza.

Concluida esta ceremonia, por el Alcalde con acento conmovido y expresivo, hizo lectura en alta voz a las sentidas siguientes frases:

“Señores, llevado a feliz término la traída de aguas a esta Ciudad, cuya falta tanto se hacía sentir y al verificarse en este momento la inauguración de aquella, precedida de la solemne y religiosa ceremonia que acabamos de presenciar, deber mío es tributar las más sinceras gracias en nombre de este vecindario; primero a la Corporación Municipal y mayores Contribuyentes por el celo y actividad que han desplegado en un asunto de reconocida necesidad y de común interés y después al distinguido ingeniero director D. Luis de la Escosura, a quién se confiaron los trabajos por acierto e inteligencia y esmerada asiduidad con que ha sabido dar cima a su cometido.

La traída de aguas para esta población es hoy un bien y adelanto de gran estima y aún no es aventurado el creer que con la perseverancia que necesita empresa de esta índole llegue un día a constituir un elemento de riqueza cuya importancia ahora no es fácil calcular.

El Ayuntamiento actual no dejará de trabajar con este fin y es de esperar que el que le suceda y todas aquellos a quienes las leyes les concedan intervención en los negocios que afectan el interés general, cooperarán con igual anhelo para conseguir mejores resultados y ventajas posibles de las obras que acaban de ponerse bajo la protección divina.

¡Señores viva la Reina!, el cual fue contestado por los concurrentes y como día señalado se repartieron de limosna a los pobres 300 panes”.

Acordando el Ayuntamiento que se extendiese así por acta que se firmará conmigo el secretario, D. Bernardino García Arcas, certifico.

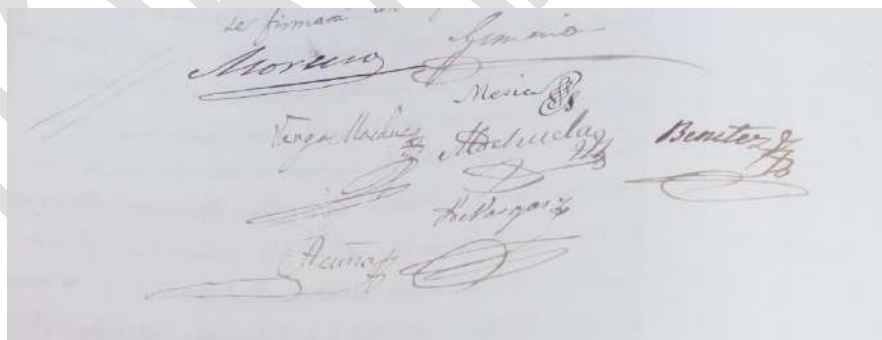
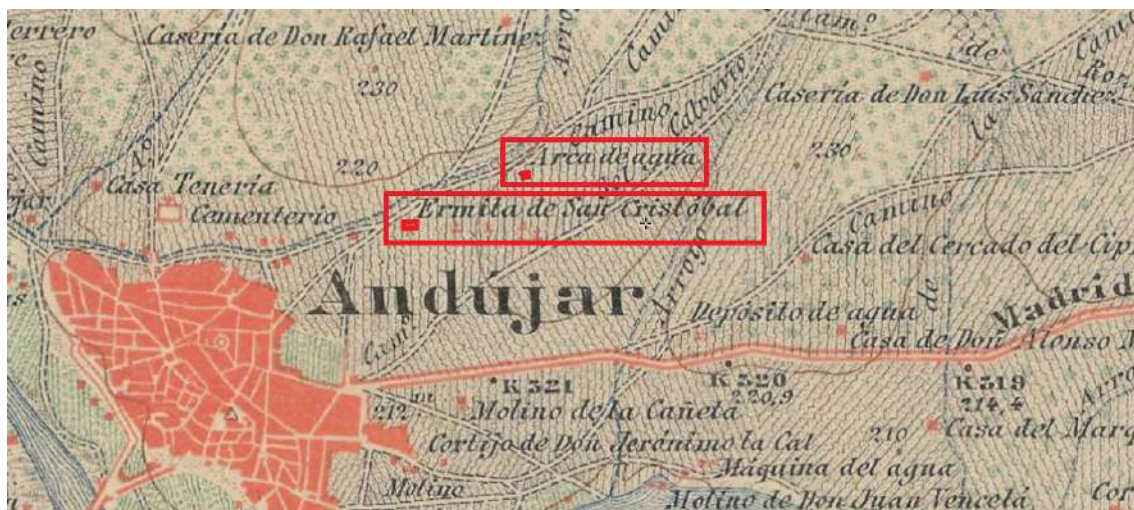


Lámina 10. Firmas del documento anterior

## Anexo



Ubicación del Arca del Agua de S. Cristóbal (Mapa primera edición MTN50 año 1900)

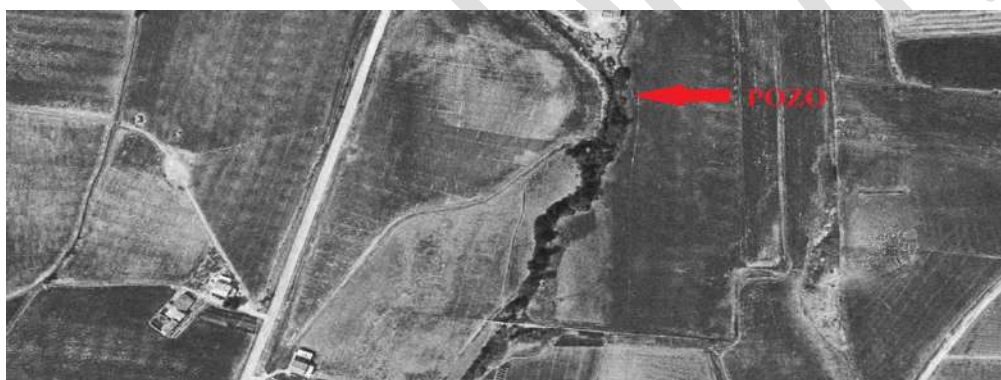


Visualización actual (Ortofoto PNOA 2022)





Fotos Arca del Agua de S. Cristóbal



Situación del pozo en el arroyo Mestanza (Ortofoto Interministerial 1973-1986)



Foto del pozo realizada en 2003



Foto del pozo realizada en 2018

---

### Archivos consultados

A.H.P.J. Archivo Histórico Provincial de Jaén.

A.H.M.A. Archivo Histórico Municipal de Andújar.

Registro de la Propiedad de Andújar.

### Bibliografía

Artillo González, J: *“Jaén siglos XIX y XX. En Historia de Jaén* (Jaén, 1982).

Pérez García, L.P: *“Andújar y el largo siglo XIX* (Jaén 2000).

Madoz, P: *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar. Jaén.* Edición facsímil. Ámbito Ediciones, SA (Valladolid 1988).

Tomás y Valiente: *El marco político de la desamortización en España* (Madrid 1972).