

# Arqueología industrial: “Antiguas fábricas de luz” en la zona de Aranjuez, Madrid.

J. Fernando López Ciudad\* y Santiago Valiente Cánovas\*\*

El Patrimonio Industrial de Aranjuez se encuentra seriamente amenazado y en un espacio de tiempo muy corto se observa como ha producido la desaparición de la fábrica de harinas El Puente y el deterioro de las antiguas fábricas de luz que están en grave peligro de perderse definitivamente. Este artículo pretende llamar la atención para evitar una pérdida definitiva de estos vestigios de la Arqueología Industrial, como ya se produjo con la antigua fábrica de la “Azucarera”.

Palabras clave: Patrimonio Industrial, fábricas de luz, molinos, aceñas y azudes.

*INDUSTRIAL ARCHAEOLOGY: “OLD ELECTRIC POWER STATIONS”  
IN THE ARANJUEZ REGION OF MADRID*

*Aranjuez’s Industrial Heritage is under serious threat and in just a very short period of time has seen not only the disappearance of the “El Puente” (The Bridge) flour factory but also the deterioration of the old electric power stations, which are in grave danger of being completely lost forever. This article aims to draw attention to this threat in the hope of avoiding an irrecoverable loss of Industrial Archaeology, such has already happened to the old “Azucarera” (Sugar bowl) factory.*

*Key words: Industrial Heritage, electric power stations, mills, water mills and dams.*

\* Sociedad Española de Historia de la Arqueología.

\*\* Profesor de la E.S.C.R.B.C. de Madrid.

Recibido: 28/10/05  
Aceptado: 28/11/05

## Introducción

La máquina de vapor simboliza el progreso que la Revolución Industrial puso en marcha y el inicio de una nueva era de la Humanidad en la que el carbón y más tarde otros combustibles fósiles sustituyeron a las fuentes tradicionales en la producción de energía. Sin embargo, estas fuentes, no fueron abandonadas totalmente, sino que gracias al progreso técnico y a los inconvenientes del carbón recuperaron parte de su importancia anterior. Éste fue el caso del agua.

En las sociedades preindustriales, la aplicación industrial de la fuerza hidráulica estuvo relacionada con los molinos y su capacidad para transmitir la energía mecánica del agua a distintas herramientas como la rueda, el martinete... Aunque tenemos noticias de la utilización de molinos hidráulicos en la Antigüedad para moler cereales, la expansión de la molinería data del siglo XI, cuando la escasez de mano de obra favoreció la expansión de estas máquinas no sólo aplicadas a la molienda, sino también a otras actividades industriales como el bataneado de los paños, el trabajo de los minerales metálicos en las ferrerías, la trituración de menas metalíferas, la fabricación del papel, etc. De este modo, el molino, a pesar de las limitaciones en

el tamaño y la eficacia de la rueda hidráulica derivados del empleo de la madera en su construcción y del caudal de los cursos de agua, se convirtió en la máquina principal de la industria del Antiguo Régimen.

Los esfuerzos de James Watt por mejorar la máquina de vapor de Newcomen lograron que en el último cuarto del siglo XVIII, la máquina de vapor superara las limitaciones de la molinería, satisfaciendo las necesidades crecientes de energía y liberando a la industria de la obligada localización junto a los ríos. Sin embargo, la máquina de Watt sustituyó al molino lentamente, y no pudo acelerar este proceso hasta la invención del ferrocarril, una aplicación más del nuevo artilugio, cuya mayor capacidad de transporte facilitó el traslado de las ingentes cantidades de carbón que necesitaba para producir energía.

A pesar del éxito de la novedosa máquina, el aprovechamiento de la energía mecánica del agua no se interrumpió. Aunque siguieron funcionando numerosos molinos que jalonaban los cursos fluviales de aquellas comarcas alejadas de las transformaciones económicas, el progreso científico y técnico en el campo de la electricidad aseguraron el aprovechamiento futuro de la energía cinética del agua embalsada para convertirla en energía eléctrica. Hitos importantes de este progreso fueron la invención de la turbina hidráulica de Fourneyron (1826), que más tarde Pelton perfeccionó para poder instalarla en los saltos de agua de fuerte desnivel; el descubrimiento de la inducción magnética por Faraday (1831), acontecimiento clave en la conversión de la energía mecánica en energía eléctrica; el desarrollo de generadores de corriente a partir de 1832 y la invención de la dinamo por Siemens (1867).

Sin embargo, en un primer momento la electricidad producida era de origen térmico. La dinamo de Gramme (1870), movida por una máquina de vapor, podía proporcionar corriente continua y de baja tensión, sin interrupción y sin calentarse. Pero esta forma de producir electricidad estaba limitada por las altas pérdidas en el transporte debido a la baja tensión del fluido eléctrico, por lo que las fábricas de luz debieron instalarse en los centros de consumo. Hay que esperar a 1881 para que se inaugure la primera central hidroeléctrica en Godalming (Inglaterra), sobre el río Wey. Una turbina mueve la dinamo que suministra corriente continua para iluminación de calles y hogares de la ciudad. Resulta, sin embargo, un fluido eléctrico más caro que el gas, poco fiable y las bombillas tienen una vida corta.

A partir de la década de los 80 se superan estas limitaciones. Los trabajos de Edison y Swan sobre el alumbrado eléctrico de las calles desembocan en la fabricación de la lámpara de incandescencia; el desarrollo de generadores de corriente alterna que pueden producir una mayor cantidad de corriente y que gracias a la invención del transformador (1886) se puede transportar a los centros de consumo en alta tensión y allí convertirla en baja tensión para su utilización; en 1895, Westinghouse instala grandes generadores en las cataratas del Niágara capaces de generar 4.000 kw. Cuya energía se transporta a 40 km, a la ciudad de Buffalo. Por lo tanto, a finales del siglo XIX, la hulla blanca logra competir con el carbón en la producción de electricidad barata y fiable que, además se puede transportar a grandes distancias sin pérdidas, sacando de las ciudades a las fábricas de luz.

España también se interesó por las posibilidades de la energía eléctrica. Hasta entonces, la iluminación de las ciudades dependía del suministro de gas destilado de la hulla, método desarrollado plenamente a finales del siglo XVIII. Barcelona fue la primera ciudad en utilizarlo, introducido en 1842 por el francés Charles Lebon, quien al año siguiente lo llevó a Valencia; Madrid lo adoptó de manos de una compañía inglesa en 1846. Quince años más tarde, España contaba con unas 25 fábricas de gas.

Diversos ensayos mostraron las posibilidades de la nueva energía. El primero data de 1858, cuando se iluminó con electricidad la Plaza de la Armería y el Congreso de los Diputados de Madrid. En 1874-75, el Sr. Manjarrés y los Sres. Dalmau adquirieron la primera dinamo de Gramme e iluminaron con una segunda, las Ramblas y el castillo de Montjuic; el mismo año y por pri-

mera vez en la historia industrial de nuestro país, La Maquinista Terrestre y Marítima instaló un dinamo en sus locales. Seis años después, nace la firma de Dalmau y Xifra, la Sociedad Española de Electricidad. En 1901, la potencia eléctrica instalada era de 127.940 cv. de los que sólo el 39% procedía de la energía hidráulica. Lentamente, se iban transformando antiguos molinos en centrales eléctricas o se construían centrales hidroeléctricas, siempre de tamaño pequeño y localizadas cerca de los centros urbanos cuyas necesidades de electricidad satisfacían.

Los autores coinciden en señalar el periodo 1880-1918 como el del arranque del sector eléctrico (ÁLVAREZ ISASI, R y ZORROZÚA ARRIETA, M. A. 2001: 267 y ss.), que se enfrentaba con el problema del transporte del fluido eléctrico. Sólo cuando se pudo transportar la electricidad a larga distancia, las centrales hidroeléctricas aumentaron el tamaño y se pudo utilizar la energía hidráulica. Aparecen entonces las grandes empresas hidroeléctricas. En 1918, Juan de Urrutia propuso el levantamiento de una red de distribución de electricidad por gran parte de España. El mismo año, una Real Orden del Ministerio de Fomento abre el camino para la instalación de la red eléctrica de alta tensión a la que han de unirse progresivamente los pequeños productores previa normalización de tensiones.

A partir de los años veinte, las instituciones financieras españolas apostaron por este tipo de energía hasta el punto de que la construcción de unos 800 embalses en España, ha permitido un claro aumento de potencia en las 1400 centrales hidroeléctricas, que hasta el año 2000 existían en nuestro país (CANDIL GONZALO, J. 2001: 253 y ss). La electrificación se extiende por todas las capitales de provincia y por otras poblaciones importantes. La iluminación eléctrica da paso a su aplicación en los transportes públicos, tranvías y ferrocarriles. Sucesivamente la electrificación se generaliza en diversos sectores industriales del país.

A lo largo del siglo XX tuvo un alto grado de desarrollo la aplicación de la energía *termoeléctrica* que parte de la quema de combustibles fósiles que producen vapor y cuya expansión en determinadas turbinas convierte la energía de vapor en mecánica, haciendo girar un alternador que se encuentra acoplado a una turbina que produce la energía eléctrica.

Al finalizar la *guerra civil* la producción de energía eléctrica había bajado mucho, debido a las destrucciones de numerosas centrales. Se permitió la creación de empresas filiales al Instituto Nacional de Industria con el fin de levantar instalaciones que generaran electricidad, bien mediante el agua o el calor. Alguna de estas empresas ya se habían implantado a primeros de siglo, como la Empresa Nacional Hidroeléctrica de Ribagorzana o la Empresa Nacional de Electricidad (Endesa), etc. Las sequías sufridas por España entre los años 1944 y 1946, pusieron en peligro el sistema hidráulico. A partir de estas fechas el carbón fue un combustible de uso generalizado, avanzando la producción de energía de carácter térmico. En 1945 se compraron a Inglaterra trece unidades o vagones de ferrocarril con centrales móviles, que se movían por carbón o fuel oil. A partir de los años 50 muchas de las centrales de energía se movieron por fuel oil, iniciándose un retroceso en el uso del carbón, superando en Kwh a las centrales hidráulicas y más aún a las nucleares. En la actualidad se ha introducido el gas natural como otra fuente alternativa.

## Usos industriales: molinos-aceñas, azudes, norias en zonas próximas a Aranjuez

Muchos de los antiguos molinos y aceñas se adaptaron para la producción de energía eléctrica, atendiendo a determinadas condiciones idóneas que favorecerían esa reconversión. Entre ellas se cuenta, la de asegurar un caudal de agua suficiente y la de disponer de un espacio en que levantar nuevas construcciones donde colocar la maquinaria. Muchas de estas centrales garantizaban el suministro de un volumen de energía que en parte aseguraba un alumbrado mínimo de las poblaciones cercanas y el movimiento de la maquinaria de pequeñas industrias (señerías, harineras, azucareras, ferrerías, etc).

Algunas de estas obras hidráulicas arrancan de la Edad Media. Los datos que aportan las fuentes, se remontan al siglos XI-XII, y , según ellas, presentan un claro origen islámico, las azudes, molinos y algunas pesquerías del valle medio del Tajo (MIGUEL RODRÍGUEZ, J. C. y SEGURIA GRAIÑO, C. (dir. coord.) 1998: 46 y 47). Las continuas incursiones musulmanas y cristianas en la línea del río Tajo, durante el siglo XII, deteriorarían y arrasarían estas obras hidráulicas de tradición musulmana que llegan a desaparecer casi totalmente de los documentos, aunque otras desapariciones se pueden atribuir quizás al desinterés o incapacidad técnica de los cristianos por mantener una explotación agrícola ajena a sus intereses. Las menciones de obras hidráulicas en los documentos no vuelven a aparecer hasta bien avanzado el siglo XIII, pero siempre en relación con los intereses y criterios de los cristianos. Así, mejorarían las técnicas de molienda y se modificarían los molinos, predominando las aceñas dedicadas a la molienda de granos; se reparan molinos y azudes y se levantan canales o presas para los regadíos, constituyendo estas realizaciones la base de todo el desarrollo de la infraestructura hidráulica en la Época Moderna.

Las readaptaciones posteriores de antiguos molinos harineros a minicentrales de electricidad son muy comunes en la región. Como ejemplos citaremos en la cuenca cercana del río Tajuña, el *molino de Pezuela de las Torres*, localizado en el Km. 54 de la carretera comarcal de Loranca a Ambite. Lo mismo podemos decir que sucedió con el *molino nuevo de Carabaña* que, a primeros del siglo XX, se convirtió en central eléctrica (GARCÍA GRINDA, J. L. 1990: 157 y ss.; CANDELA, P., CASTILLO, J. J. y LÓPEZ, M., 2002:74).

Varias de las antiguas fábricas de harinas disponían de sus propias centrales de producción de energía eléctrica como es el caso de la *fábrica de harinas "La Josefilla" de Ambite*, mejorando el salto de agua que servía al antiguo molino, derivando un nuevo canal y estableciendo un sistema de compuertas múltiples (GARCÍA GRINDA, J. L. 1990:147 y ss). Parte de la maquinaria estaba en relativo buen estado en el último decenio del siglo XX. También la *central eléctrica del complejo del balneario de Chavarrí*, se levantó sobre un antiguo molino harnero, al iniciarse, en plan industrial, la extracción y embotellado de sus aguas medicinales, a finales del siglo XIX (GARCÍA GRINDA, J. L. 1990:169 y ss.).

## Producción de energía eléctrica: centrales, fábricas de luz y transformadores en Aranjuez

En la cuenca del Tajo fueron frecuentes las construcciones hidráulicas, para canalizar y acercar el agua a las poblaciones y regar las huertas en los valles o los jardines de Aranjuez. La *presa de Ontígola*, la *presa del Embocador* y las *acequias de Las Aves o de Sotomayor y de la Azuda*, fueron y son en la actualidad, obras importantes. En la vega de Colmenar de Oreja, destaca la *presa de Valdajos (Villarrubia de Santiago)* que aún conserva parte de sus estructuras en pie. De esta presa arranca el *canal de Colmenar de Oreja o del Tajo* del que derivan después los denominados *Cola alta y Cola Baja*.

En el siglo XIX, Aranjuez continuó siendo una población palaciega y comercial, pero no se desligó de los cambios que experimentaba el resto del país. Mantuvo, con alguna excepción, sus fábricas de harinas, de curtidos, de jabón y barrilla, de chocolate, los aserraderos de madera, e imitó a Madrid en el alumbrado, tal como explican algunas guías de la época (NARD, Francisco. 1851: 127 y ss.; VIÑAS, S. 1890: 46 y ss.). Incluso, la inauguración del ferrocarril (1851) trajo un aumento del número de visitantes y favoreció la exportación de sus productos. Todo ello repercutió en el aumento de población y en el establecimiento de nuevas industrias como la de café de achicorias y las dos azucareras.

Con el inicio del siglo XX, el desarrollo económico y social de Aranjuez y su comarca precisaba de un mayor abastecimiento de energía tanto para la industria como para la población. Con tal motivo se construyeron varias fábricas suministradoras de energía eléctrica: la *electro-hari-*



nera de Enrique Mejías, heredera de hijos de Carmelo Sánchez, además de la *fábrica del Real Patrimonio* arrendada a los sobrinos de Peña Villarejo. La *Sociedad Hidroeléctrica de Buenamesón*, la *Sociedad Hidroeléctrica del Tajo* y la *Unión Eléctrica Madrileña*, entre otras, (CANDELA, P., CASTILLO, J. J. y LÓPEZ, M., 2002:62) suministrarían fluido eléctrico a Aranjuez, dando al traste paulatinamente con las antiguas "fábricas de luz" de la localidad.

En el Archivo General de Palacio, en la sección Administraciones Patrimoniales, fondo Aranjuez varias cajas (4.403/2 y 25, 4.404/4, 4.406/1, 4.409/1 y 6) contienen documentos relacionados con la electricidad. Los expedientes hablan sobre todo de las solicitudes para tender líneas de conducción eléctrica, contratos para arrendar la explotación de la central hidroeléctrica del Embocador... En todos ellos se observa el extraordinario cuidado que el Real Patrimonio pone en que, sin negarse al progreso, el tendido eléctrico no sea motivo de accidentes o de deterioro del paisaje y del aspecto de los edificios, en que la explotación de los recursos hidráulicos se haga sin deterioro de los intereses económicos del patrimonio de la Corona.

Sirva como botón de muestra el expediente (1899) en que se solicita permiso para tender una línea eléctrica que proporcione electricidad para iluminar el palacio de "La Flamenca" (AGP. ADMINISTRACIONES, ARANJUEZ, Caja 4.403/2). Otro expediente de solicitud de tendido eléctrico (1909) para llevar el fluido hasta la fábrica de aserrar madera de don Gil Roger, situada en el Raso de la Estrella, contiene un plano donde se muestra cómo la línea afecta a las fachadas de las casas Regalada, Caballeros, Oficios y Real Palacio. Se concede el permiso con la condición de que se varíe el trazado de la línea "a fin de evitar en los muros del Real Palacio la peligrosa vecindad de un cable de alta y constante tensión, que además había de robar al edificio algo de su aspecto de grandiosa independencia" (AGP. ADMINISTRACIONES, ARANJUEZ, Caja 4.409/1). Un último ejemplo prueba la flexibilidad del Real Patrimonio. A comienzos del verano de 1910, se abre un expediente ante la queja del Aparejador de obras avisando de que los Sres. Sobrinos de Peña Villarejo ha proporcionado electricidad a la fábrica de aserrar maderas sin cumplir totalmente las condiciones pactadas. El Patrimonio decide prohibir tal suministro, pero ante las alegaciones hechas de perjuicios económicos y sociales, pues dejaría sin trabajo a muchos jornaleros, decide suspender tal prohibición siempre que los citados señores demuestren su interés en cumplir cuanto antes las condiciones fijadas y se hagan cargo de la responsabilidad por cualquier contingencia que pudiera sobrevenir (AGP. ADMINISTRACIONES, ARANJUEZ, Caja 4.409/1).

### La electro-harinera de Enrique Mejías

Se localiza en la margen izquierda del río Tajo, colindante con el cementerio de Aranjuez. El antiguo molino se encuentra embutido en otros edificios que se levantaron con la fábrica de harinas. En la actualidad se aprecia un ostensible abandono de todas sus instalaciones. En la entrada principal que mira hacia el este, se conserva parte del edificio de dos plantas con una buhardilla del antiguo molino. En la parte posterior los edificios de la harinera ocultan gran parte de las dependencias anejas con los muros enfoscados en cemento que cubren toda la obra. La vegetación del río oculta el socaz y el cárcavo de la salida del agua del molino y de la

**Izquierda.** Fábrica de Mejías, cuyas instalaciones del antiguo molino se encuentran modificadas y añadidas a otras edificaciones. Vista sur del complejo abandonado.

**Derecha.** Fábrica de Mejía, junto al azud sobre el Tajo, con las compuertas y los cárcavos hoy ocultos por la vegetación así como las antiguas instalaciones. Vista desde el norte.



**Izquierda.** Vista del azud sobre el Tajo, junto a palacio. Al fondo la única edificación que se ha dejado en pie de la fábrica de "Harinas El Puente". En el espacio entre el dique y la entrada aún se observan el caz y socaz con parte de las compuertas.

**Derecha.** Entrada a la desaparecida "harinera de El Puente", desde la carretera de Madrid. Vista noreste.



fábrica de luz. Por el contrario, se conserva en perfecto estado el azud que aún se puede observar en el Tajo.

En la margen derecha del Tajo y antes de la Fábrica se observan un azud lateral y canales abiertos en la tierra que dejan una isla donde existe una casa detrás del dique del azud. Detrás de esta vivienda abandonada y que ha servido para diversas ocupaciones temporales, existen dos diques de cemento en el canal por el que discurre agua. Desconocemos su función que tal vez pudiera servir para riego de las tierras colindantes y aliviadero en casos de crecidas del río.

### El azud o presa de Palacio. El Molino y la fábrica de harinas del Puente

Este edificio se levantaba en la margen derecha del río Tajo ante el azud localizado delante del Palacio Real y junto al puente por el se accede a Aranjuez por la antigua carretera de Andalucía o la actual de Madrid.

En el año 1567 durante una visita a la antigua encomienda de Aranjuez se menciona al lado de Palacio, unas casas junto a la aceña además de un molino de reciente construcción. En 1571, un nuevo documento planteaba el traslado de aceñas y molinos que estaban delante de Palacio a otras zonas que J. Carlos de Miguel y Cristina Segura ubican en el Embocador (AA.VV. 2004: 622).

Con el paso de los años se producen toda una serie de intervenciones en los molinos y azudes. Por ejemplo, con Felipe II se instalan los molinos de regolfo. Se conocen algunas reparaciones en presas y diques en el año 1612. Entre los años 1828 y 1830, varios ingenieros ingleses levantaron varias piedras de moler y colocaron una nueva maquinaria en el molino. P. Madoz durante una visita a Aranjuez habla en su Diccionario del perfil superior de la presa de Palacio de las dos llaves o boquillas metálicas que regulan el agua a la cascada de "Las Castañuelas".

En cuanto a la *fábrica de harinas denominada "el Puente"* data de 1829, ubicada en el mismo lugar del antiguo molino harinero, situado en el *Puente de Barcas*. Este complejo, tras varias concesiones, arrendamientos por parte del Patrimonio a particulares, verá como se acometen importantes obras de infraestructura, mantenimiento, ampliación de maquinaria y mejoras en general (CANDELA, P., CASTILLO, J. J. y LÓPEZ, M., 2002: 56 y 57). La fábrica en 1880 se arrienda a Carmelo Sánchez quien, transcurridos varios años, se convierte en su propietario. Con el tiempo se modernizan y amplían sus instalaciones instalándose una fábrica de electricidad (CANDELA, P., CASTILLO, J. J. y LÓPEZ, M., 2002: 58). Posteriormente la fábrica se convierte en electroharinera. En la actualidad, de los antiguos edificios quedan únicamente las compuertas del caz, que discurría por debajo de las instalaciones, y el socaz. En la zona de la entrada y tras la puerta metálica que daba acceso a este complejo, queda en pie una casa de una sola planta, con sus muros de cemento enfoscados, en los que se conservan aún los azulejos amarillos con la leyenda "fábrica de harinas de el Puente".



## La fábrica del Embocador

Estaba localizada a ambas márgenes del río Tajo, a pocos kilómetros al este de la localidad de Aranjuez. Conserva aún el *azud* que recorre ambas orillas. El Azud carece de desagüe de fondo y posee un aliviadero de tipo vertedero, casi en el centro de la presa. En opinión de García Tapia, la presa anterior a la levantada por los Vega y J. Bautista de Toledo en el siglo XVI, sería de madera.

El conjunto de la presa y las dependencias pertenecían al Real Patrimonio de la Corona hasta 1868 en que con la desamortización promovida por el Estado estuvo a punto de pasar a propiedad de particulares. En 1903, el Real Patrimonio construye la fábrica de energía eléctrica del *Embocador*, situada en la margen derecha de la misma presa, cuya explotación arrienda a los Sres. Sobrinos de Peña Villarejo (AGP. Administraciones de Aranjuez, caja 4.406/1). Éstos solicitan también los permisos oportunos para tender una línea de conducción de fluido eléctrico desde dicha fábrica hasta Aranjuez por terrenos del Real Patrimonio, lo que se les concede siempre que se tomen determinadas precauciones (envoltura de malla para los hilos, pararrayos...) para evitar accidentes y se pague una cantidad anual por la ocupación de terrenos. Dos años más tarde, el 16 de noviembre de 1908 comunican al Administrador del Real Patrimonio de Aranjuez que la fábrica ha empezado a producir. También encontramos otros expedientes en los que los citados señores solicitan el tendido de otras líneas o la modificación de tendidos ya aprobados. En la margen izquierda del Tajo, en el estribo izquierdo de la misma presa, se construye otra central más pequeña (1908) con el objeto de elevar las aguas para el riego de Sotomayor (CANDELA, P., CASTILLO, J. J. y LÓPEZ, M., 2002: 59).

En 1933 una orden ministerial cede la presa al M.O.P, quedando excluida la central del Embocador que continuaría formando parte del Patrimonio de la República. En 1941 la Compañía de canales de Aranjuez, tras una revisión reformó los diques de la presa y canales de riego. Al azud se le inyectó hormigón hidráulico y se le cubrió con una capa de enlucido.

El arquitecto Diego Méndez, rehabilitó y reconstruyó en 1947 dependencias y edificios, regularizando otros. Se dotó de luz a las dependencias de Sotomayor levantándose *una caseta de transformación de energía eléctrica* (A.A. V.V. 2004: 314).

En 1988 se transfirió al Patrimonio del Estado y en la actualidad a la Confederación Hidrográfica del Tajo (AA.VV. 2004: 627-629).

El estado actual de estos edificios se resume en la desaparición de la central eléctrica construida en el estribo derecho de la presa, demolida hace poco por orden del correspondiente poder público (AA.VV. 2004: 629), y en el estado de profundo deterioro de la pequeña central situada en el estribo izquierdo llamada *casa de máquinas o central de Sotomayor*.

En una visita efectuada en el año 2003 a este edificio de la margen izquierda, se pudo constatar el grado de deterioro que sufrían sus instalaciones. La fábrica es de mampostería de pie-

**Izquierda.** Casa de electricidad del Embocador, con las compuertas sobre el caz. Margen izquierda de río Tajo.

**Derecha.** Interior de las instalaciones de la presa del Embocador según foto tomada en mayo de 2005. El acceso a la planta inferior donde estaría la maquinaria está cubierto de desperdicios.

dra de Colmenar con ladrillos en las esquinas, alero y en los enmarques de los vanos: puerta y ventanas. Presenta una planta principal a la altura de suelo de entrada que se salva por una decena de escalones y un sótano, donde aún podía observarse parte del generador ensamblado en la arquitectura y rodeado de numerosa basura y desperdicios. El tejado es a dos aguas sujeto por vigas de madera con entramado de cañizo y yeso, en parte perdido. El interior poseía los muros pintados en blanco sobre el soporte de yeso. El acceso a la planta inferior se hace por una escalera que se abre en el centro de la dependencia.

El edificio ha perdido los marcos, hojas de puertas y ventanas de las que sólo quedaban los vanos. En la planta principal entre los residuos acumulados de envases de vidrio y plástico, se ven prendas de vestir o tejidos, lo que indica una ocupación temporal del edificio. También había tejas caídas procedentes del tejado que se conservaba en un 50%, el resto estaba a cielo abierto. Quedan huellas patentes de fuegos en su interior. Las paredes exteriores presentan numerosos graffiti y pintadas en sus muros.

## A modo de conclusión

El origen de las *fábricas de electricidad* está en los molinos o aceñas de grano, movidas por energía hidráulica. Con los siglos y el paso de los años, los molinos experimentan mejoras técnicas como la rueda de regolfo, la turbina o la cámara de máquinas. Estos avances técnicos aportan mayor fuerza y velocidad, que en parte se aprovecha y en otros casos, se pierde.

A finales del siglo XIX y primeros del XX los molinos tradicionales se irán sustituyendo por fábricas de harinas o bien se reconvertirán en pequeñas centrales hidroeléctricas, manteniendo algunos la molienda de grano, como ocurrirá en ciertos molinos del Tajuña (GARCÍA GRINDA, 1990: 34 y ss).

Con la creación de grandes compañías suministradoras de electricidad, las fábricas artesanales de luz irán perdiendo efectividad y competitividad. Gran parte de estas fábricas de luz de escasa entidad han ido desapareciendo con el paso del tiempo, dejando en total desamparo sus edificios y maquinaria. El proceso más acusado se acrecienta a partir de 1940 con la construcción de grandes presas y centrales hidroeléctricas, que irán eclipsando las *pequeñas fábricas de luz* (OJEDA, R. 1998:23 y 24).

Tanto los edificios como sus estructuras, maquinaria de molienda y las de producción de electricidad, han ido quedando abandonadas en sus lugares de ubicación. La desidia, el gamberrismo y el espíritu de destrucción de muchos individuos han hecho desaparecer estos vestigios de nuestra historia reciente, sobre todo de la local, excelentes fuentes de información para la Arqueología Industrial o la Arqueología del Trabajo.

En el valle del Tajuña, algunos los molinos y *fábricas de luz* se han ido rehabilitando como casas de labor o fincas de recreo. Otros, tras una restauración, se abren al público como ocurre con uno de los molinos de Morata de Tajuña. En otras regiones de España, como en la provincia de Valladolid, algunas fábricas de harinas se han convertido en hoteles o en restaurantes. Es el caso de Brozas (Cáceres) o de Peñafiel (Valladolid), donde una antigua fábrica de harinas se ha convertido en un complejo hotelero.

Los ejemplos sobre diversos sistemas de protección de molinos y fábricas de luz son frecuentes en otras comunidades, como en la gallega, donde 36 molinos en cascada de O Folón pertenecientes al ayuntamiento de O Rosal, han sido declarados Bien de Interés Cultural por la Consellería de Cultura, Comunicación e Turismo. Los de Río Tinto en (Huelva) han sido inventariados y los existentes en el entorno del Canal de Castilla, gozan de especial protección. El listado se haría muy prolijo.



Es posible que aún se pueda salvar en la comarca de Aranjuez parte de este patrimonio, como lo han hecho en diferentes regiones de España, conservando y reutilizando estos edificios y sus estructuras. Estos ejemplos pueden servir como revulsivo para continuar con las obras de rehabilitación de un pasado histórico dándose el caso, que con su puesta en funcionamiento podría generar su propia energía con un ahorro considerable en los gastos de mantenimiento.

## Archivos

- Archivo General de Palacio (AGP). Sección Administraciones Patrimoniales, Fondo Aranjuez, cajas 4.403/2 y 25, 4.404/4, 4.406/1, 4.409/1 y 6.

## Bibliografía

- (1902): *Album-Guía del Real Sitio de Aranjuez*. Tipografía de "La Revista Moderna", Litografía y Fotograbados Mateu. Madrid.
- ÁLVAREZ DE QUINDÓS Y BAENA. (1804): *Descripción histórica del Real Bosque y Casa de Aranjuez, dedicada al rey Nuestro Señor*. Madrid. Imprenta Real.
- ÁLVAREZ ISASI, R y ZORROZÚA ARRIETA, M. A. (2001): "La evolución histórica de la red eléctrica en alta tensión". *Historia de la Tecnología en España*. Pp 267-276. Edi. Valatenea
- AYALA-CARCEDO, F. J. (Dir.). (2001): *Historia de la Tecnología en España*. Editorial Valatenea.
- AA.VV. (2004): *Arquitectura y Desarrollo urbano*. Tomo IX, Aranjuez. Comunidad de Madrid, Fundación COAM, Cajamadrid. Madrid.
- BONET CORREA, A. (2003): "El agua en Aranjuez". *Reales Sitios*. Madrid XL, núm. 155 (IT 2003), 58-67.
- CABEZA SÁNCHEZ, M<sup>a</sup> del CARMEN. (1980): *Estudio geográfico de Aranjuez y su área de influencia*. Tesis Doctoral inédita. Madrid. U.C.M.
- CAMÓN, A. (1872): "Aprovechamiento de las aguas de los ríos de la provincia de Madrid". *Revista de Obras Públicas*, pp.85-89. 112-125 y 155-160.
- CANDELA, P, CASTILLO, J. J. y LÓPEZ, M. (2002): *Arqueología Industrial y memoria del trabajo: el patrimonio industrial del sudeste madrileño, 1905-1950*. Riada, Estudios sobre Aranjuez. Editorial Doce Calles.
- CANDIL GONZALO, J. (2001): "Estructura y evolución histórica de la demanda de energía primaria". *Historia de la Tecnología en España*. Pp 253-260. Edi. Valatenea
- CAPELLA, M. (1955): "Evolución histórica y momento actual de la industria madrileña". *Anuario Industrial de Madrid y su Provincia*. Madrid.
- CAPELLA, M. (1963): *La industria en Madrid. Ensayo histórico-crítico de la fabricación y artesanías madrileñas*. Cámara de Comercio e Industria de Madrid. 2 Vols.
- DE MIGUEL, J. L. SEGURA, C. (Dtores) (1998): *Agua e ingenios hidráulicos en el Valle del Tajo: de Estremara a Algodor entre los siglos XIII -XVIII*. Madrid Confederación Hidráulica del Tajo.
- EXPOSICIÓN DE INDUSTRIAS Y AGRÍCOLAS DE MADRID Y SU PROVINCIA 1907. *Panorama General y Reglamento de Madrid*. Imprenta Municipal.
- FELIPE II Y LOS INGENIOS Y LAS MÁQUINAS. INGENIOS PORTUARIOS Y OBRAS PÚBLICAS (1999). *Catálogo de la Exposición celebrada en el Real Jardín Botánico de Madrid*. 1998. Madrid.
- FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ, J. A. (Dtor) (1984): *Catálogo de noventa Presas y Azudes Españoles anteriores a 1900*. Madrid CEHOPU.
- FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ, J. A. y otros. (1986): *Catálogo de treinta canales españoles anteriores a 1900*. Madrid. CEHOPU.
- GARCÍA, J. y GARCÍA MIÑÓN, J. (1949): *Geografía y topografía médica del Real Sitio de Aranjuez*. Imprenta Lozano. Madrid.
- GARCÍA GRINDA, J. L. (1990): *Recuperación de los Molinos del Tajuña*. Consejería de Política Territorial. Dirección General de Arquitectura.
- GARCÍA TAPIA, N. (1990): *Ingeniería y arquitectura en el Renacimiento español*. Se-

- cretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid.. Caja de Ahorros de Salamanca (Historia y Sociedad, 11).
- JIMÉNEZ, DE GREGORIO, F. (1999): "Geografía de Aranjuez". *Anales del Instituto de Estudios Madrileños* (Madrid, XXXIX, pp. 251-274).
- LÓPEZ GÓMEZ, A. (1988): "Antiguos riegos marginales de Aranjuez. ("Mares", azudes, minas y canales)". Discurso de la *Real Academia de la Historia*. Madrid.
- MADOZ, P. (1854): *Diccionario geográfico-estadístico histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Tomo 16, pp. 430-445.
- MENÉNDEZ PÉREZ, E. (2001): "La energía termoeléctrica". *Historia de la Tecnología en España*. Pp. 261-266 Dir. por F. J. Ayala-Carcedo. Editorial Valatenea, Barcelona.
- MERINO M. M. (1987): "El milagro del agua, riegos y canales en los jardines de Aranjuez". *MOPU. Revista del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo* Madrid.
- MIGUEL RODRÍGUEZ, J. C. y SEGURA GRAIÑO, C. (dir. coord..) (1998): *Agua e ingenios hidráulicos en el valle del Tajo, de Estremadura a Algodor entre los siglos XIII y XVIII*. Madrid. Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Id. "La política hidráulica de Felipe II en el heredamiento de Aranjuez". Madrid *Revista de Arte, geografía e historia*, I pp. 195-218.
- NARD, F. (1851): " *Guía de Aranjuez, su historia y descripción, la del camino de hierro, con la situación y detalles de sus palacios y jardines, calles y plazas, fuentes y edificios notables, templos, fábricas, fondas, cafés y cuanto puede interesar al viajero.*" Madrid Imprenta de la viuda D. R. J. Domínguez.
- OJEDA SAN MUGUEL, R. (1998): *Aquellas viejas "Fábricas de luz". La explosión del mundo hidráulico en la cuenca alta del Ebro*. Instituto Municipal de Historia del Ayuntamiento de Miranda de Ebro. Madrid.
- RAMOS PORTILLO, Francisco y PORTILLO ROLDÁN, Ramón (1874): *Guía de Aranjuez, su historia y descripción, palacios y jardines, calles y plazas, fuentes y edificios notables, templos, fábricas, fondas y cafés, y cuanto pueda interesar al viajero*. Imprenta de la Comp. de Impresores y Libreros. Madrid.
- SANCHO GASPAS, L. y MARTÍNEZ-ATIENZA, J.: *Cartografía histórica de Aranjuez. Cinco siglos de ordenación del territorio*. Riada. Estudios sobre Aranjuez.
- SANCHO, J. L. (1995): *La Arquitectura de los Reales Sitios, catálogo histórico de los palacios, jardines y patronatos reales del Patrimonio Nacional*. Madrid Patrimonio Nacional.
- TERÁN, M. de. (1949): "Huertas y jardines de Aranjuez". *Revista de la Biblioteca Archivo y Museo Municipal*. Madrid, XVIII, n° 59, pp. 261-303.
- TORMO Y MONZÓ, Elías. *Aranjuez*. Gráficas Marinas. Madrid.
- TORTELLA, Gabriel (1994): *El desarrollo económico de la España contemporánea. Historia económica de los siglos XIX y XX*. Alianza. Madrid.
- UTANDA MORENO. L. (1996): *Geografía agraria de la comarca de "Las Vegas"*. Riada. Estudios sobre Aranjuez. Editorial Doce Calles.
- VIÑAS, Simón. (1881): *Aranjuez*. Biblioteca de la Revista Ilustrada La Provincia. Madrid.