

El enclavamiento hidráulico de **ALGODOR**

Un legado para la historia



- 105 PALANCA DE LA BARRA MECÁNICA PARA ACCIONAR LA SEÑAL O LA AGUJA
- SEÑAL MECÁNICA DE AVANZADA
- SEÑAL MECÁNICA DIRECCIONAL
- SEÑAL MECÁNICA DE ENTRADA O SALIDA

El enclavamiento hidráulico de **ALGODOR**

Un legado para la historia

Editan: Fundación de los Ferrocarriles Españoles y Unidad de Negocio de Mantenimiento de Infraestructura Renfe.

Coordinadores:

J. Rafael Machuca García
Mantenimiento de Infraestructura Renfe
Miguel Muñoz Rubio
Fundación de los Ferrocarriles Españoles

Autores:

Inmaculada Aguilar Civera, Francisco Cayón García, Gonzalo Garcival, Rafael González Fernández, Miguel Jiménez Vega, J. Rafael Machuca García, Miguel Muñoz Rubio, Francisco Polo Muriel y Miguel F. Soler Mateo.

Colaboradores:

Antonio Angulo
Mantenimiento de Infraestructura Renfe
Dictino Cabello
Mantenimiento de Infraestructura Renfe
Marcos Crespo
Mantenimiento de Infraestructura Renfe
Sonia Díaz
Experta en Exposiciones
Gustavo Feijoo
Experto en Exposiciones
Antonio García
Mantenimiento de Infraestructura Renfe
Inmaculada García
Fundación de los Ferrocarriles Españoles
Isabel García
Experta en Exposiciones
José María Huelves
Mantenimiento de Infraestructura Renfe
José Manuel Morán
Mantenimiento de Infraestructura Renfe
Julián Marcos
Mantenimiento de Infraestructura Renfe
Francisco Rincón
Mantenimiento de Infraestructura Renfe
Ángeles Tauler
Fundación de los Ferrocarriles Españoles
ACER Infocom
Asociación de Amigos del Ferrocarril de Toledo
Construcciones J.J.C.B.
Museo del Ferrocarril - Fundación de los Ferrocarriles Españoles
S.A. de Instalaciones ALFAR

Con la colaboración del Programa de Historia Ferroviaria que desarrolla el Archivo Histórico Ferroviario de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Copyright de la edición: Fundación de los Ferrocarriles Españoles y Unidad de Negocio de Mantenimiento de Infraestructura Renfe.

Copyright de los textos: Los autores respectivos.

Diseño: Digicolor, s.l.

Depósito Legal: M-46757-2003

ISBN: 84-88675-84-4

Fotografías y documentación:

Dolores Alonso, Ana Cabanes, Dictino Cabello, Niko Chicote, Marcos Crespo, José Manuel Dorado, Belén Guerrero, Raquel Letón, J. Rafael Machuca, Mariano Peces de la Fuente, Federico Pérez Franco, José Luis Rodríguez, Victoria E. Roper, Archivo Dirección Comunicación Interna de Renfe "Líneas del Tren", Archivo Dirección Corporativa de Comunicación y Relaciones Externas de Renfe, Archivo Histórico Ferroviario - Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Archivo Unidad de Negocio de Mantenimiento de Infraestructura Renfe, Archivo de la Oficina Española de Patentes y Marcas, Museo del Ferrocarril - Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
Foto "Vista aérea de la estación de Algodor" en anexo: Paisajes Españoles.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7
INTRODUCCIÓN. EL RESCATE COMO OPCIÓN PATRIMONIAL. EL ENCLAVAMIENTO HIDRÁULICO DE ALGODOR.	9
INMACULADA AGUILAR CIVERA	
1.LA RECUPERACIÓN DEL ENCLAVAMIENTO HIDRÁULICO DE ALGODOR	19
RAFAEL MACHUCA y MIGUEL F. SOLER	
2. LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS ENCLAVAMIENTOS..	33
FRANCISCO CAYÓN y MIGUEL MUÑOZ	
3. DOS LÍNEAS Y DOS REYES PARA UNA ESTACIÓN	45
RAFAEL GONZÁLEZ FERNÁNDEZ	
4. ALGODOR (1858-2003) CIENTO CUARENTA Y CINCO AÑOS DE VIDA FERROVIARIA.....	51
MIGUEL JIMENEZ VEGA y FRANCISCO POLO MURIEL	
5. ALGODOR, UNA PEQUEÑA ESTACIÓN DE LOS PRODIGIOS.	63
GONZALO GARCIVAL	
6. ANEXOS	71

PRESENTACIÓN

Si por algo se ha caracterizado el ferrocarril español a lo largo de sus más de 150 años de historia, es por el desvelo que han mostrado todos los profesionales que han trabajado para el camino de hierro, en aras de la seguridad de este medio de transporte.

Es el enclavamiento hidráulico de Algodor un claro ejemplo de ese esfuerzo continuado de los ingenieros, fabricantes y compañías ferroviarias de nuestro país, por estar a la vanguardia tecnológica, permitiendo que esta instalación haya permanecido en servicio hasta hace sólo tres años tras nada menos que siete décadas en perfecto funcionamiento.

Ver hoy este ingenio hidro-mecánico puede resultar curioso, atractivo e incluso sorprendente si tenemos en cuenta la importante evolución tecnológica que se ha registrado en el ámbito de los sistemas de regulación, control y seguridad a lo largo de los últimos años.

Pero más allá de su aparente aspecto, el enclavamiento hidráulico de Algodor es un hito tecnológico (hermano de otros instalados en su día en Madrid-Atocha, Sevilla, Alcázar de San Juan o Villaverde Bajo), una instalación que permitía gestionar desde un único punto ciento diez agujas y señales a través de cuarenta kilómetros de tuberías; y todo ello aprovechando la presión de un elemento tan común entre nosotros como el agua.

Y si imponente era su aspecto en la época, no lo era menos su inversión: las 664.505 pesetas del año 1927 que se presupuestaron para su construcción, dan cuenta de su magnitud y complejidad. No obstante, este enclavamiento tiene una característica más que lo hace especial: es el último de su tipo que ha prestado servicio en la red ferroviaria y ello, en consideración tanto de Renfe como del Museo del Ferrocarril de Madrid-Delicias, le convierte en una pieza única de arqueología industrial que merece la pena ser conservada como legado a las presentes y futuras generaciones.

El proceso de catalogación, desmontaje y traslado desde su ubicación original, así como su reposición en un nuevo edificio en el mismo complejo museístico -por otra parte, cabecera en su día de la línea Madrid-Badajoz-Portugal, la más importante que cruzaba Algodor-, ha sido meticuloso: se han utilizado los elementos originales y la instalación funciona tal y como lo hizo desde su puesta en servicio.

En suma, este singular elemento del patrimonio industrial, tan complejo, tan artesanal, y tan fiable, encierra una parte importante de ese espíritu ferroviario, continuamente vigente, por garantizar la seguridad en el transporte de personas y mercancías.

Con la recuperación del enclavamiento hidráulico de Algodor pretendemos unir una parte indispensable de nuestro pasado ferroviario con el presente, en el que las nuevas tecnologías al servicio de la sociedad, definen el ferrocarril del futuro.



Manuel Benegas Capote
Director Gerente de Mantenimiento
de Infraestructura Renfe

Introducción: EL RESCATE COMO OPCIÓN PATRIMONIAL EL ENCLAVAMIENTO HIDRÁULICO DE ALGODOR

*Inmaculada Aguilar Civera
Universidad de Valencia*

El ferrocarril en la Península Ibérica cumplió 150 años en 1998. Su valor patrimonial es de gran variedad y de enorme riqueza. Hablar de patrimonio ferroviario es hablar de líneas y trazados que surcan, enlazan, delimitan y marcan un territorio; de obras de fábrica (estaciones, apeaderos, casillas de guarda-barrera, almacenes, talleres, depósitos, muelles, puentes, viaductos, pontones, tajeas, túneles..etc.) que constituyen en muchas ocasiones grandes complejos ferroviarios como una estación, o bien, de forma aislada, estos elementos aparecen salpicados en el trazado conformando hitos o lugares singulares, siendo representativos de las nuevas formas y técnicas de la historia de la construcción; de material móvil (locomotoras, vagones, máquinas, etc.) y de artefactos diversos (necesarios para hacer funcionar este complejo sistema, como palancas de maniobras, disco de señales, agujas, telégrafos, teléfonos, etc.), que nos revelan el desarrollo tecnológico del transporte y un deseo de progreso, organización, seguridad y bienestar; y por último de archivos de empresa y de memoria oral, pues el documento nos aproxima a través de sus proyectos, de sus memorias, de sus actas, de sus manuscritos, de sus dibujos, al detalle de su historia, a su historia empresarial, a su historia tecnológica, a su historia laboral, mientras que el registro oral nos aporta los vestigios todavía vivos de los propios protagonistas de la historia ferroviaria.

Hoy podemos y debemos valorar el patrimonio ferroviario, sin embargo, hasta hace poco estas obras eran consideradas obras útiles, funcionales y como tales susceptibles de ser derribadas, abandonadas y sustituidas por otras más actuales. A lo largo de la historia del ferroca-

rril se ha tenido total impunidad para derribar antiguas estaciones siendo sustituidas por otras más acordes a las nuevas necesidades, para dismantelar puentes y viaductos de hierro y construir otros de hormigón armado, para abandonar talleres, depósitos, pequeñas estaciones, casillas de guarda-barreras, etc. para vender como chatarra numerosas piezas de material rodante y artefactos diversos, que en algunas ocasiones han llegado a mano del coleccionista y otras veces a la del chamarilero. Se pasó de la fuerte euforia de la llegada del ferrocarril, de la imagen del progreso, al olvido y dejadez de su memoria histórica. Su carácter funcional y mecánico ha ido en detrimento de su valoración histórica y cultural.

La disciplina denominada Arqueología Industrial tiene su origen en la década de los años cincuenta del siglo pasado. Las consecuencias de la segunda guerra mundial con el sistemático derribo de los medios de comunicación y transporte, así como de instalaciones industriales provocaron un movimiento de sensibilización hacia las construcciones mineras y hacia la arquitectura del hierro en general. En este ambiente, surgen los primeros estudios sobre conservación de edificios industriales, como el de René Evnard en 1950, con un estudio sobre el Horno de Sant Michel en Bélgica¹ o el de Michel Rix en un estudio sobre la necesidad de preservar los restos industriales de Manchester² y las primeras asociaciones a favor de la preservación de la arquitectura industrial³. En 1962 se derribó el grandioso pórtico de la Euston Station de Londres, estación realizada entre 1835-39 por el arquitecto Philip Charles Hardwick y el ingeniero Robert Stephenson, y esta destrucción levantó numerosas protestas y opiniones entre historiadores y científi-

cos que encontraron un positivo eco popular para salvaguardar el patrimonio industrial británico. Por ello, 1962 es la fecha que comúnmente se le da al nacimiento de la nueva disciplina denominada Arqueología Industrial. En 1964, Kenneth Hudson define esta disciplina cuya finalidad "es el descubrimiento, la catalogación y el estudio de los restos físicos del pasado indus-

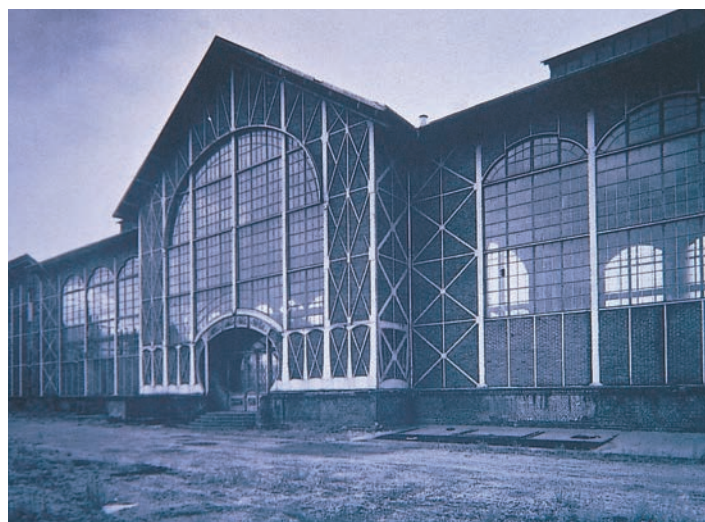


Pórtico de la Euston Station (1835-1839) derribado en 1962.

trial, para conocer a través de ellos aspectos significativos de las condiciones de trabajo, de los procesos técnicos y de los procesos productivos". A su vez, es evidente que esta disciplina científica nace en íntima relación con el movimiento de revalorización del Patrimonio Industrial y fue ese interés social lo que ha sido determinante para el desarrollo de esta disciplina, su estudio, su intención de preservar y su utilización con fines educativos y culturales. En 1966, la arqueología industrial se convirtió en una sección en la universidad de Bath, y el profesor Angus Buchanan (otro de los padres de esta disciplina) se hizo cargo de la asignatura que definía

como "aquel estudio que trata o tiene por objeto el descubrimiento, análisis, registro y preservación de los restos industriales del pasado, para lo que es preciso recurrir al trabajo de campo y, en ocasiones, a las técnicas excavatorias de los arqueólogos"⁴.

A partir de estas fechas, sobre todo a partir de 1968, se consolidan estos movimientos a favor de la conservación de los vestigios de nuestro pasado industrial, con la creación de varios museos, en Ironbridge, en Westfalia, que se convirtieron en verdaderos promotores del estudio y recuperación del Patrimonio Industrial. Museos que aportaron nuevos y avanzados criterios museológicos:



Museo industrial en Westfalia. Antigua Central eléctrica. Mina Zollern en Dortmund.

museos in situ, ecomuseos, museo-territorio, rescates, con una nueva visión interdisciplinar y una clara finalidad educativa y de difusión⁵.

Un Museo de Patrimonio Industrial es el resultado del trabajo conjunto de museo orientado a la historia social y de la labor de conservación de monumentos y objetos históricos industriales. Este nuevo tipo de museo tiene como objetivo presentar temas de historia social de la época industrial prácticamente en el propio lugar, de ahí la tendencia hacia la conservación de los objetos en su emplazamiento de origen. La actuación que están marcando es la de una restauración del edificio en el sentido más clásico. Devolver al edificio su estado original y, si es posible, con la maquinaria original. Incluso se pretende dar una muestra de la producción como testimo-

nio del proceso de elaboración de la propia industria. Se trata de elaborar un estudio global, desde el propio edificio, desde el propio proceso, desde la maquinaria y utensilios, desde las investigaciones históricas, desde los datos obtenidos por las excavaciones, desde la historia oral explicada por los propios protagonistas. Se confirma que contenido y continente no pueden separarse.

La conservación y la gestión del Patrimonio Industrial ha tenido desde esos años tres tipos de actuaciones: 1) La transformación en museo de instalaciones fuera de uso, en una doble perspectiva, su conservación en el mismo lugar (in situ) o su conservación en otro emplazamiento: el rescate; 2) Patrimonio industrial en el que se mantiene la actividad productiva pero donde se reserva parte de la instalación más antigua y obsoleta convirtiéndose en museo industrial; 3) Reconversión del Patrimonio arquitectónico industrial para usos distintos al original: nueva reutilización para actividades artísticas, espacios comerciales, educativos, residenciales, etc.⁶

Una de las operaciones que hemos nombrado es el "rescate". Este tipo de acción tiene su origen a finales del siglo XIX en los primeros museos abiertos o al aire libre construidos en los países escandinavos, dedicados a la cultura popular, como el Nordiska Museet en Estocolmo (1873), el Dansk Folkmuseum en Copenhague (1879) o el Norks Folkmuseum en Oslo (1895), museos en los que se inicia, además, el concepto de "conservación in situ". El "rescate" ha sido tam-



Ecomuseo de Le Creusot. Antigua Cristalería de la Reina.

bién una de las operaciones que se han llevado a cabo en los museos de arqueología industrial. Modélicos y de gran envergadura son los rescates que se han realizado en el museo al aire libre de Blist Hill. Este museo forma



Puente sobre el Severn en Coalbrookdale.

parte de los museos de Ironbridge en el valle del Severn, centro histórico productor de hierro y pionero en la recuperación y preservación de emplazamientos y técnicas industriales. En 1968 se crea la Fundación del Museo del Valle de Ironbridge, haciéndose cargo de la antigua fundición de Coalbrookdale, restaurando el primer puente de hierro sobre el Severn y construyendo el gran Museo del Hierro. En la década de los años ochenta inicia un proyecto ambicioso, el Blist Hill, museo al aire libre en el que se recuperan piezas que se han salvado de su destrucción emplazándolas en su recinto (pueblo de época victoriana, máquina de vapor para el montacargas de un pozo de carbón, una forja de pudelar, etc.). Nos encontramos, por lo tanto, con dos métodos de salvaguardar el patrimonio, "la conservación in situ" y el "rescate". La metodología para el traslado y rescate de edificios populares e industriales fue planteada por Georges Henri Rivière, en 1969 tras una estancia de estudios y de formación en el seno de museos daneses⁷.

El patrimonio industrial ferroviario ha tenido durante los últimos veinte años un gran desarrollo, en investigaciones, inventarios, recuperación de edificios y material rodante. En los años setenta nos encontramos con una doble actividad, la de los coleccionistas particulares que estaban interesados en la conservación de objetos técnicos como coches, tranvías, locomotoras, máquinas de

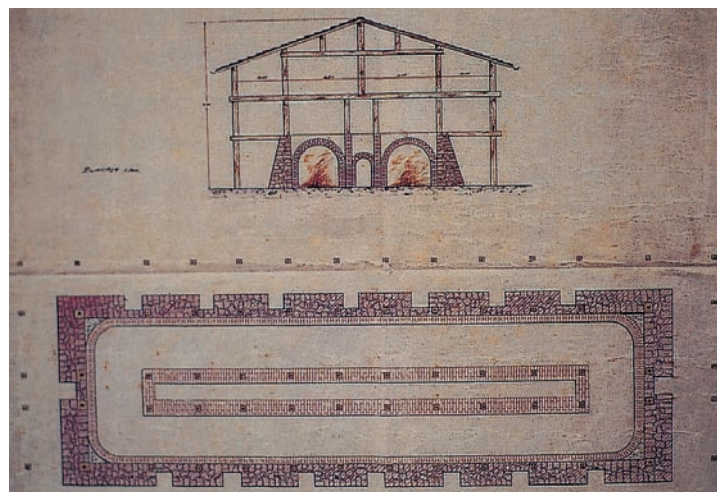


Guía descriptiva Caminos de Hierro del Norte, 1916.

escribir, relojes, etc., y la revalorización de edificios industriales, estaciones, puentes y en general toda la arquitectura del hierro. Fue en esta misma década cuando investigaciones como las realizadas por Pedro Navascués Palacio⁸ empiezan a valorar las estaciones de ferrocarril, integrando este tipo edilicio, funcional y severo, en la Historia de la Arquitectura. A partir de esa fecha, exposiciones como "El mundo de las estaciones" (1980), "Las estaciones ferroviarias en Madrid" (1980) "Trens i estacions" (1981) "Trens, estacions i tramvies del País Valencia" (1981), son el principio motor de numerosas investigaciones, tesis doctorales, publicaciones y recuperaciones en Museos ferroviarios⁹. No hay que olvidarse tampoco de la labor que para la conservación de este patrimonio han tenido las colecciones privadas y las Asociaciones de Amigos del Ferrocarril, que a través de una mirada sentimental y acumulativa han conseguido conservar y preservar objetos, folletos, mobiliario, material móvil, etc. material que sin su dedicación no hubiera llegado hasta nosotros.

El rescate de este enclavamiento, es una clara consecuencia de la sensibilización que se ha conseguido a lo largo de

estos años. Y hoy podemos contemplar como una instalación puramente técnica es tratada como una pieza arqueológica en su concepto clásico, catalogada, conservada y expuesta en un Museo. Tal como nos indican Rafael Machuca y Miguel F. Soler (autores del capítulo titulado "La recuperación del enclavamiento hidráulico de Algodor") es una pieza única de arqueología industrial, siendo el último enclavamiento hidráulico de la firma Bianchi-Servettaz que quedaba en servicio en la red ferroviaria española. Esta instalación ha estado en servicio hasta el año 2000 lo cual indica su perfecto estado de conservación. La decisión de conservarla, preservarla y reubicarla en el Museo del Ferrocarril de Madrid-Delicias, es una acción patrimonial en beneficio de nuestra historia y que hay que valorarla muy positivamente. Acción que fue consecuencia de un convenio entre RENFE y la Fundación de Ferrocarriles Españoles. Su valor de Unicidad y su valor Testimonial son suficientes para avalar lo acertado de la decisión tomada. El trabajo ha sido realizado con los criterios científicos que marca la nueva disciplina denominada Arqueología Industrial, desde su "levantamiento y catalogación de piezas" a su difusión, tanto a través de su reubicación en el Museo y su "proyecto museográfico" como a través de la publicación de este libro¹⁰. G. H. Rivière, proponía tres fases para realizar el traslado y rescate de un elemento patrimonial: 1) el análisis de la construcción y los planos arquitectónicos, 2) el desmontaje y el traslado, 3) el nuevo montaje y la restauración¹¹. Esta acción de "rescate" del enclavamiento de Algodor, llevada a cabo siguiendo este mismo proceso, es ejemplar en todos sus planteamientos.



Hornos Hoffmann. Tejera Arregui, Bergara (Alava). Plano del horno.

Si tuviéramos que clasificar esta instalación, entre los distintos espacios industriales, lo clasificaríamos como un inmueble máquina (edificio-máquina o caseta-enclavamiento), es decir un edificio conformado por la propia máquina, en el que difícilmente pueden separarse su estructura arquitectónica de su estructura funcional y técnica. Esta misma clasificación es la que obtienen otros elementos industriales como los hornos Hoffmann o los altos hornos. Por ello, es una pieza arquitectónica en el que el criterio de funcionalidad es extremo. El edificio es singular por sus dimensiones (7,82 de altura, 2'55 de ancho y 13'10 metros de longitud), tiene una estructura de dos plantas con semisótano, donde la planta alta está destinada al espacio del guardagujas y la gran mesa de mando y la planta baja para la propia instalación técnica de la maquinaria destinada a la distribución de presión a las tuberías: bombas de presión, cilindros, motores, válvulas, etc. El edificio sobre zócalo de sillería se eleva con paramentos de ladrillo reforzados con perfiles metálicos y se cubre a dos vertientes. Su aspecto de caseta, con escalera metálica, ventanales corridos puede confundir el hecho de que realmente se trata de la "piel" de una compleja máquina. "Piel", que pese a su severidad y funcionalidad no deja de tener un sentimiento arquitectónico: variedad de materiales (sillería, hierro, ladrillo, madera...), composición de ventanales, remate del hastial de la cubierta. Esta severidad en su tratamiento estético y compositivo, este carácter funcional y técnico definen las características de esta arquitectura industrial.

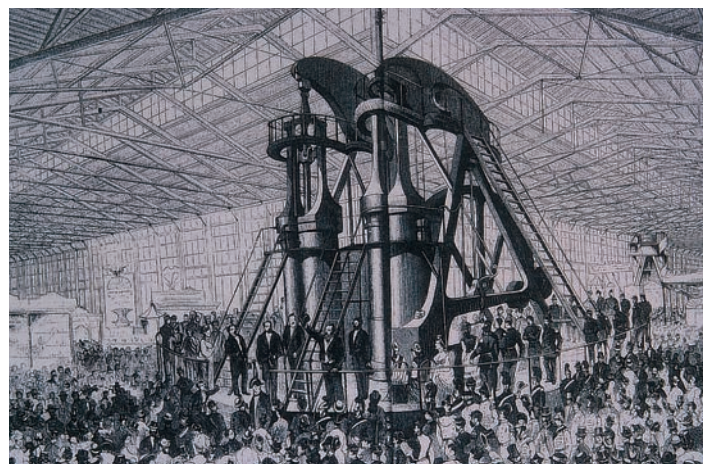
El rescate y reubicación de esta instalación se ha llevado a cabo con la mayor rigurosidad posible, la instalación propiamente técnica es original, mientras que la "piel" necesariamente ha tenido que construirse de nuevo manteniendo las características esenciales del original, únicamente se han permitido concesiones en base a sus nuevas necesidades museísticas, tal como nos explica el texto anteriormente citado. Y en ese sentido, podemos observar que el proyecto museográfico se ha llevado a cabo en todas sus consecuencias, por ello junto al enclavamiento ya reubicado en el Museo se ha instalado un puente de señales con elementos originales tanto en su estructura metálica como en sus señales semafóricas, complemento indispensable para llevar a cabo la función didáctica de esta instalación.

Como antes he comentado, esta acción patrimonial de rescate y conservación de una pieza única de arqueología industrial se ha llevado a cabo con criterios científicos, por ello es de gran importancia el libro que se ha publicado, pues a través de él conseguimos introducir esta pieza, hoy museística, en su verdadera historia, la del ferrocarril y la estación de Algodor.

Es importante, sobre todo en un estudio arqueológico industrial, tener una visión global del hecho histórico. Una fábrica no es sólo una construcción arquitectónica sino un centro de trabajo donde se manifiesta una relación social concreta, donde se introduce un determinado proceso de producción y un concreto sistema tecnológico, todo ello en relación a un mercado y distribución de productos. Un puente, una estación o un faro no son únicamente obras de ingeniería sino que forman parte de un complejo sistema de comunicaciones y transpor-



Coalbrookdale, la noche. Obra de Ph. J. de Loutherboux.

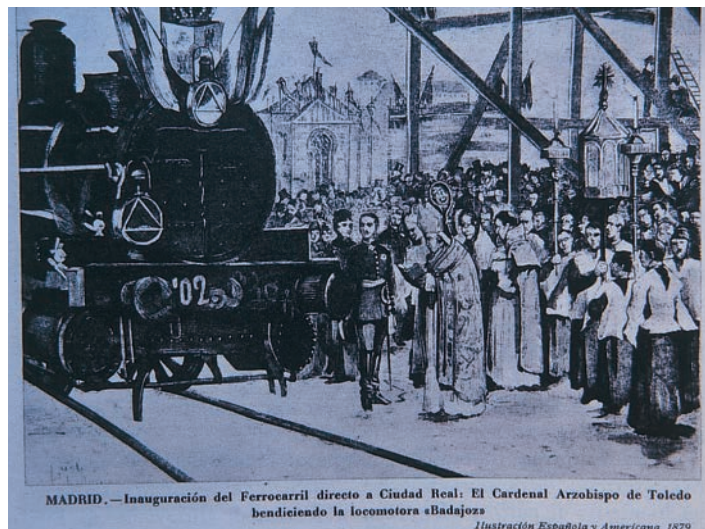


Máquina Corliss. Exposición de Filadelfia, 1876.

tes, y como tales, engarzadas en una determinada organización económica y conectadas con un paisaje o entorno que les envuelve. Este paisaje tiene una serie de elementos que se interaccionan entre sí, la vida del trabajador, la vida económica de la empresa, la vida cultural, la relación con otros sistemas de comunicación, su conexión con las materias primas o fuentes de energía, etc. Formar todo un argumento que nos aporta una visión global del acontecimiento histórico, éste es el objetivo investigador y científico que marca la Arqueología Industrial y a este objetivo totalizador contribuye, precisamente, su carácter pluridisciplinar en fuentes, métodos y técnicas¹². Éste es también el objetivo de la publicación que acompaña a la acción de "rescate" realizada con el enclavamiento de Algodor. El acierto del libro es indudable.

Libro que nos introduce, en primer lugar, en la historia técnica de los enclavamientos, instalación técnica que tiene su origen en los albores de la era ferroviaria ante la necesidad de llevar a cabo una explotación y movimientos de trenes con mayor seguridad. Según Francisco Cayón y Miguel Muñoz, autores de este texto, "la evolución de los enclavamientos fue paralela al desarrollo de los diferentes tipos de transmisiones utilizadas para ejecutar el movimiento de los aparatos de vía y las señales, desde los estrictamente manuales y mecánicos funiculares hasta los electrónicos más modernos, pasando por los electromecánicos y los eléctricos". Este es el objetivo de la magnífica investigación realizada por los autores, que han desarrollado detalladamente la historia técnica de los enclavamientos desde el primer sistema Vignier de 1855 hasta los sistemas actuales SSI de Dimetronic o el ESS/VPI de Asltom, pasando por los distintos modelos de enclavamientos mecánicos (Henning-Bachmann, Siemens), los electromecánicos que podían ser accionados por medios alámbricos, hidráulicos o eléctricos (tipos Saxby-Framer o Bianchi-Servettaz) entre otros. Esta investigación enmarca científicamente¹³ la historia del enclavamiento de Algodor, pergeñado entre 1921 y 1927, instalación necesaria por ser esta estación un centro de distribución de las circulaciones de dos líneas ferroviarias, la de Madrid a Ciudad Real y la de Castillejo a Toledo.

El enclavamiento de Algodor da pie, lógicamente, a relatar el origen y desarrollo de las líneas férreas que atravie-



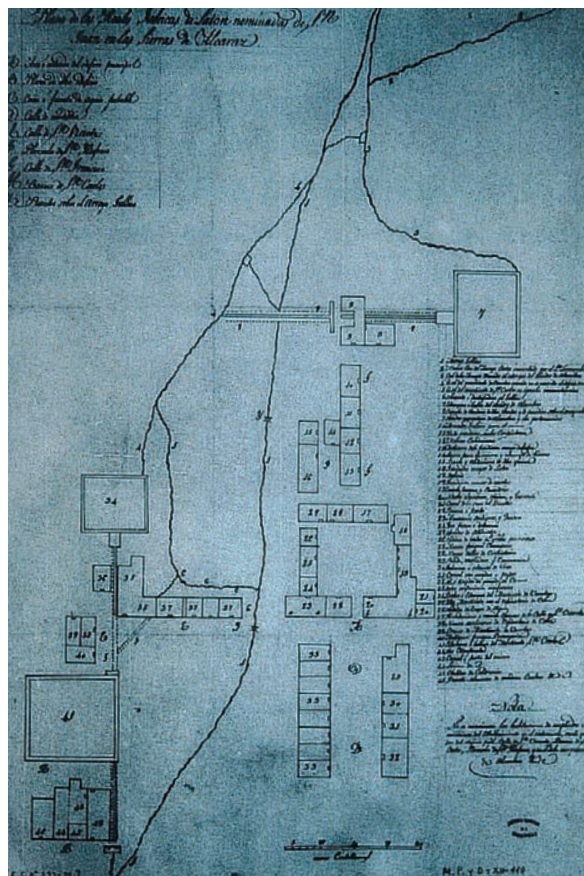
MADRID.—Inauguración del Ferrocarril directo a Ciudad Real: El Cardenal Arzobispo de Toledo bendiciendo la locomotora «Badajoz». La Ilustración española y americana, 1879.

san esta estación y a las que les da servicio. Relato que realiza otro de los autores del libro, Rafael González. La historia da comienzo en 1858 con la inauguración de la línea de Castillejo a Toledo, que actuaba de ramal de la línea del Mediterráneo y termina con el cierre de la línea Madrid-Ciudad Real en 1988 con motivo de la construcción de la línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla, que reutiliza parte de las infraestructuras de esta línea. El relato contempla el devenir histórico de estas líneas y sus acontecimientos más relevantes: las inauguraciones reales con la presencia de Isabel II y después de Alfonso XII, momentos históricos (1858, 1879) en los que tanto la ciudad como la estación y sus locomotoras se engalanaban, donde pabellones provisionales, doseles, altares, banderas y escudos de armas eran algunos de los elementos escenográficos que se utilizaban para estas ocasiones, eventos que reflejan el entusiasmo e euforia con que la sociedad decimonónica esperaba la llegada del vapor.

Otro de los principales capítulos de una investigación arqueológica industrial es llegar a conocer la forma de vida de los trabajadores de una determinada fábrica o una instalación industrial, su relación con el espacio de trabajo, su función en el proceso tecnológico, su relación con patronos o ingenieros, su espacio de ocio o residencial. Ya, los primeros textos programáticos de la disciplina Arqueología Industrial, como por ejemplo el de K. Hudson, se comentaba que uno de los objetivos

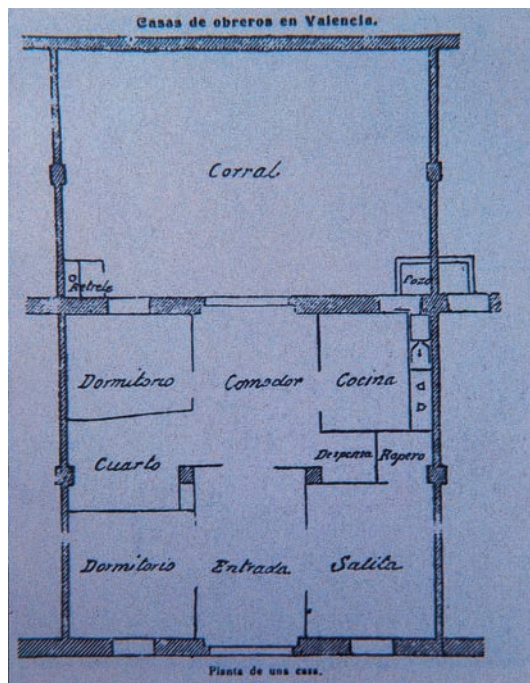
de esta disciplina era "un mayor y mejor conocimiento de nuestro pasado industrial a diferentes niveles: 1) saber lo máximo posible acerca de las condiciones de trabajo y de la actitud mantenida por obreros y empresarios en este trabajo; 2) saber todo aquello que obreros, empresarios, propietarios, técnicos, etc. han variado o innovado en los procesos y métodos de trabajo y con qué finalidad; 3) saber, cómo, de qué forma, se realizaba efectivamente este trabajo, qué técnicas se utilizaban y con qué tecnología; 4) conocer (reconstruir) el contexto físico en que se realizaba el trabajo y las condiciones en las que obreros y empresarios, con sus familias, vivían y se comunicaban; 5) finalmente, intentar llegar a su mentalidad, a la forma de estar en el mundo y las condiciones, yo diría, que es fruto de los anteriores elementos. Es decir, la Arqueología Industrial, a través de la reconstrucción de actividades materiales, ha de servir también para iluminar los aspectos no materiales del trabajo en el pasado del hombre"¹⁴.

A los 145 años de vida ferroviaria en Algodor le han dedicado una magnífica investigación Miguel Jiménez y Francisco Polo, en su capítulo titulado "Algodor (1858-2003)". Investigación que se ha centrado en el estudio del poblado ferroviario de Algodor, poblado que tiene origen en ese pequeño enclave que era la primitiva estación pero que llegó a constituir un poblado ferroviario tras un desarrollo enorme en los años treinta y cuarenta del siglo XX llegando a tener un censo de 384 habitantes. Este estudio demográfico viene apoyado por el estudio de las diferentes políticas sociales de las empresas ferroviarias y de las necesidades de explotación de la estación a lo largo de estos casi 150 años. Este capítulo nos aproxima a las formas y condiciones de vida de los trabajadores ferroviarios: la higiene y habitabilidad de las viviendas, el número de miembros de familia por habitación, la inexistencia de conducción de agua potable, los servicios religiosos y docentes que proporcionaron con la construcción de una escuela y una capilla, son algunas de esas realidades cotidianas que los autores han desentrañado a través de archivos y de testimonios orales. Por último, nos aproximan a la arquitectura y el urbanismo de Algodor: "La forma urbana del poblado de Algodor se organizó en función de las necesidades de la explotación ferroviaria. El centro de las 20 hectáreas de terreno que ocupan el conjunto de la estación y el poblado es el haz de vías de la estación. Los módulos de



Reales Fábricas de Latón de San Juan de Alcaraz, hacia 1821.

vivienda se disponen en dos agrupaciones básicas, situadas al norte y sur de la playa de vías". Esta disposición de elementos residenciales y de servicios entorno al espacio de trabajo y dependientes absolutamente de él es una característica básica de los complejos industriales desde el siglo XVIII. Ya las Reales Fundiciones de finales del siglo XVIII se erigieron, en emplazamientos rurales, lejos de las grandes ciudades y próximas a las minas, bosques y ríos que les proporcionaban materias primas y recursos energéticos. Estos centros de producción necesariamente debían contemplar la construcción de viviendas para los trabajadores y directivos ya que su ubicación estaba alejada de los centros de población. Estos establecimientos como la Real Fábrica de Municiones de Hierro de Eugui (1766) o la Real Fábrica de Municiones de San Sebastián de Muga (1768-1771), o las Reales Fábricas de Latón de San Juan de Alcaraz (1773-1800), entre otras, se organizaban articulando los pabellones industriales y los pabellones



Vivienda-tipo de la Sociedad Constructora de casas para obreros de Valencia, 1902. Arquitecto J. M^a. Belda.

residenciales según la función desempeñada en el proceso de producción.¹⁵

Igualmente comprobamos como las viviendas para el personal de tracción y la vivienda del Jefe del Depósito se encuentran muy próximas al depósito de locomotoras al norte de la playa de vías; de la misma forma el personal de enclavamientos se aproximaba lo más posible a la torre de enclavamientos, personal que debía mantener durante veinticuatro horas el servicio; entre ambos, los grupos de viviendas, los servicios religiosos y docentes con el edificio Escuela-Capilla y las viviendas para el sacerdote y la maestra. Al sur de la playa de vías el edificio de viajeros de la estación y muy próximo a él las viviendas para el personal encargado del movimiento de trenes, vías y obras y servicio eléctrico. La imagen urbana es por lo tanto una imagen dispersa de pabellones totalmente interrelacionados con los distintos espacios de trabajo. Por ello a su vez se observa una jerarquización de estos elementos, entre las distintas categorías del personal e incluso entre los diferentes servicios. El Jefe de Estación y los Factores tenían su vivienda en la planta alta del edificio de viajeros y el Jefe del Depósito de tracción tenía una mansión unifamiliar, como la del



Grupo Ramón de Castro. Sociedad Constructora de casas para obreros de Valencia, 1906.

Sobrestante y el Capataz (mansiones situadas en las entrevías), mientras que para el resto del personal eran largos pabellones de viviendas adosadas de una planta (años 20) o de dos plantas (años 50). De la misma forma, las tipologías de las viviendas no difieren del modelo típico de vivienda obrera, modelo que fue utilizado en múltiples colonias e instalaciones industriales desde principios del siglo XX.

Es por todo ello un ejemplo de complejo ferroviario que en poco o en nada se diferencia de un complejo industrial. Una compleja y perfecta maquinaria que funciona al articularse todos sus elementos, una funcionalidad extrema donde puede claramente leerse los distintos movimientos que son necesarios para la explotación de una estación.

Por último, la estación, el ferrocarril como nuevo medio de transporte dejó una impronta cultural que se encuentra en la propia arquitectura del lugar, en la literatura, en las revistas ilustradas, en los poemas dedicados a las inauguraciones, en el cine o en la televisión. Estos pequeños retazos literarios y culturales son recogidos por Gonzalo Garcival. Así desde el relato de Hans Christian Andersen por estas tierras, hasta las últimas películas de Jaime Chavarrí, Daniel Anselm o Luis Sanz, la estación siempre será la escenografía perfecta para dar el marco histórico necesario en un guión. Y más cuando la arquitectura de la estación de Algodor, diseñada con bastante seguridad por Narciso Clavería (autor de la estación de Toledo) es un ejemplo de



arquitectura ecléctica con numerosos elementos neomudéjares¹⁷, proporcionando a la escena esa visión decimonónica y típica de las estaciones del ferrocarril.

Esta obra, como complemento de la "acción de rescate" del único enclavamiento hidráulico existente en nuestra historia ferroviaria española, completan muy positivamente la labor de conservación y difusión de nuestro patrimonio industrial. Debería de ser ejemplo para otras muchas actuaciones que tendrán que realizarse a partir de ahora.

"De Madrid a San Sebastián". Apuntes de viajes por Comba. La Ilustración española y americana, 1886.

Notas

¹ .- R. EVNARD, *Une belle découverte d'archéologie industrielle: Le fourneau Saint Michel Les Venes, Liege*, 14 (10), 1950

² .- Texto que fue publicado en 1955 en la revista *The amateur historian*. Michel Rix será a subes el primer autor en presentar una perspectiva global de la disciplina en 1967 *Industrial Archaeology*, London, The Historical Association, 1967

³ .- En 1959 se crea en Inglaterra un comité especial para preservar los monumentos industriales (The National Survey of Industrial Monuments) dentro del Council British Archaeology.

⁴ .- Citado por R. ARACIL, *La investigación en Arqueología Industrial Actas de las I Jornadas sobre la Protección y Revalorización del Patrimonio Industrial*, Bilbao, ed. Departamento de Cultura del Gobierno Vasco, 1984, p.19

⁵ .- I. AGUILAR, *Restauración del Patrimonio Arquitectónico Industrial, Preservación de la Arquitectura Industrial en Iberoamérica y España*, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2001, pp. 160-203

⁶ .- I. AGUILAR, *Arquitectura Industrial. Concepto, método y fuentes*, Valencia, Diputación de Valencia, 1998

⁷ .- En 1969, Georges Henri Rivière, realiza una metodología detallada para llevar a cabo el traslado y rescate de inmuebles de madera al acomuseo de la Gran Landa. Metodología que ha sido ejemplar desde esa fecha. AAVV. Georges Henri Rivière. *La Museología*, Madrid, ed. AKAL, 1993, pp. 211-218 y 327-330

⁸ .- P. NAVASCUES, *Arquitectura y arquitectos madrileños del siglo XIX*, Madrid, Instituto de Estudios Madrileños, 1973

⁹ .- El libro *Siglo y medio del Ferrocarril en España 1848-1998. Economía, Industria y Sociedad* dirigido por M. Muñoz, J. Sanz y J. Vidal, puede ser una buena muestra del estado actual de estas investigaciones.

¹⁰ .- La propuesta de "rescate" y publicación de un libro que enmarque la historia del elemento industrial es uno de los objetivos que se plantean en el Documento de la Association for Industrial Archaeology, redactado en 1991 y publicado en "Industrial Archaeology Review, vol. XIV, nº 1 Autumn, 1991

¹¹ .- AAVV. Georges Henri Rivière. *La Museología*, Madrid, ed. AKAL, 1993, pp. 327-330

¹² .- I. AGUILAR, *Arquitectura Industrial. Concepto, método y fuentes*, Valencia, Diputación de Valencia, 1998, p.45

¹³ .- Historia técnica y científica que se echa en falta en muchas investigaciones de Arqueología Industrial. Esta fue una de las conclusiones a las que llegó un Coloquio organizado en París por la Direction du Patrimoine en 1986. AAVV. Les inventaires du Patrimoine Industriel. Actes des colloques de la Direction du Patrimoine. Hotel de Vigny, Paris, Mars 1986. Ed. Ministère de la Culture et de la Communication, 1987.

¹⁴ .- Citado por R. ARACIL en, La investigación en Arqueología Industrial Actas de las I Jornadas sobre la Protección y Revalorización del Patrimonio Industrial, Bilbao, ed. Departamento de Cultura del Gobierno Vasco, 1984, p.23 y en I. AGUILAR, Arquitectura Industrial. Concepto, método y fuentes, Valencia, Diputación de Valencia, 1998, p.47

¹⁵ .- A. RABANAL, El reinado de Carlos III en la arquitectura de las Reales Fundiciones españolas, Fragmentos, nº 12-13-14, Madrid, 1988, pp. 103-113

¹⁶ .- I. AGUILAR, El espacio doméstico obrero en Valencia, Cultura Material i canvi social, Actes del segon congrés d'Arqueologia Industrial al País Valencia, Valencia, AVAI, 1996, pp. 235-248

¹⁷ .- I. AGUILAR, La estación de Ferrocarril, puerta de la ciudad, Valencia, Generalitat Valenciana, 1988, pp.235-240.

1

LA RECUPERACIÓN DEL ENCLAVAMIENTO HIDRÁULICO DE ALGODOR

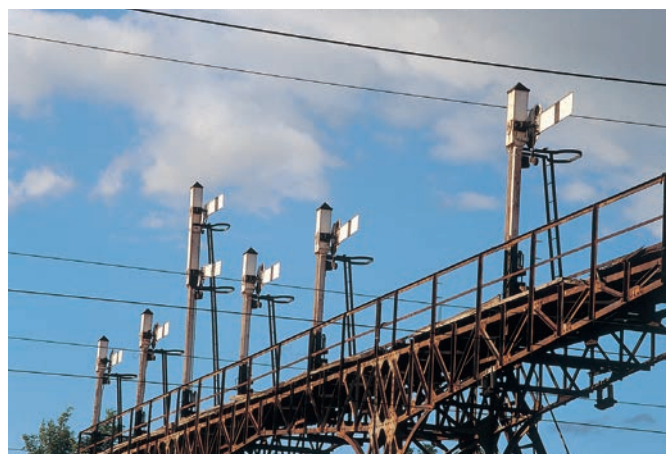
Rafael Machuca y Miguel F. Soler

El rescate de una parte importante de la instalación original del enclavamiento hidráulico de la estación de Algodor, debe entenderse como la última ocasión de conservar y preservar de su desaparición, una pieza única de arqueología industrial que ha estado en servicio hasta que el 13 de julio de 2000 comenzó a operar un nuevo enclavamiento electrónico en esta estación.

autorizado, en cuanto a su construcción, en 1927 por el Consejo Superior de Ferrocarriles; ahí es donde Mantenimiento de Infraestructura Renfe* decide actuar para rescatar una instalación importante tecnológica, histórica y funcionalmente, para su reubicación en el Museo del Ferrocarril de Madrid Delicias, poniéndola a disposición de la sociedad.



Estación de Algodor.



Puente de señales Algodor lado Toledo - Ciudad Real.

En 1999 se contempló la necesidad de dotar a la estación de Algodor, en el trayecto ferroviario de Castillejo a Toledo y donde confluye la antigua línea de Madrid a Ciudad Real, de un enclavamiento electrónico que sustituyera al hidráulico de tecnología Bianchi-Servettaz, proyectado en la década de los años veinte, y que fue

Surge así el convenio de fecha 31 de enero de 2000, suscrito de una parte por D. Ramón Escribano, Director General de Infraestructura y Servicios de Renfe, y D. Manuel Benegas, Director Gerente de la Unidad de Negocio de Mantenimiento de Infraestructura Renfe, y por otra D. Alberto Echeverri, Director Adjunto a la

* Como gestores de la infraestructura, especializados en el mantenimiento de las Redes de Alta Velocidad, Convencional y de Telecomunicaciones, la misión de Mantenimiento de Infraestructura Renfe es ofrecer a sus clientes las máximas prestaciones de la infraestructura con calidad, fiabilidad y seguridad, y todo ello con la mayor eficiencia económica.

Presidencia de Renfe y Presidente de la Comisión de Gobierno de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, y D. Carlos Zapatero, Director Gerente de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, en el que se recoge, entre otros aspectos que "la UN de Mantenimiento de Infraestructura Renfe dispone de un enclavamiento hidráulico en la estación de Algodor que



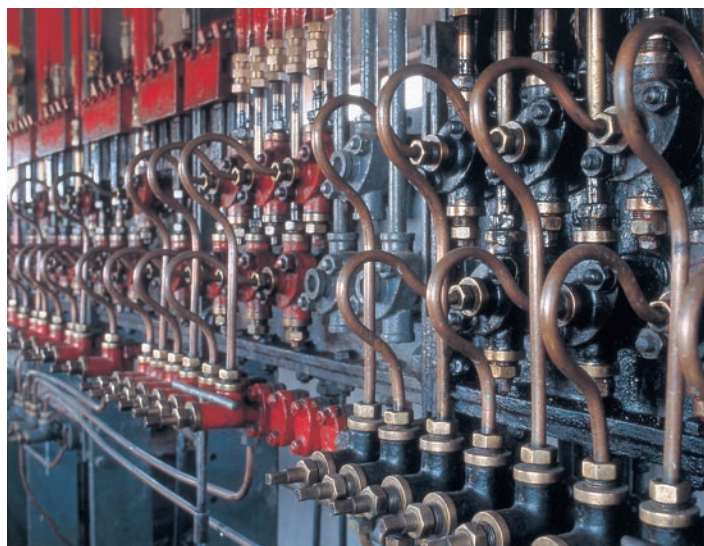
Caseta de enclavamiento en la estación de Algodor en 1999.

va a ser sustituido en breve por otro de tecnología electrónica, y siendo el último que existe de este tipo, supone una pieza única del patrimonio industrial ferroviario; por tanto desea que el citado enclavamiento se conozca, conserve y mantenga, cediéndolo al Museo del Ferrocarril de Madrid Delicias".

Históricamente, el de Algodor fue, junto a los de Villaverde, Madrid Atocha, Alcázar de San Juan, Sevilla, Chinchilla o Albacete, uno de los enclavamientos puestos en servicio por la compañía ferroviaria MZA (Madrid-Zaragoza-Alicante) desde los últimos años del

siglo XIX, para dar respuesta así a las necesidades de explotación ferroviaria de las mencionadas estaciones, que se incrementaba rápidamente dado el crecimiento que el transporte ferroviario iba experimentando en esa época.

Los trabajos de montaje e instalación del enclavamiento de Algodor fueron realizados por el Servicio de Vía y Obras de MZA, con personal propio, desde 1929, fecha



Aparato central del enclavamiento hidráulico.

de terminación de la nueva estación de Algodor. Parecía oportuno pues, que casi 70 años después fuese Mantenimiento de Infraestructura Renfe la organización que, con una visible sensibilidad histórica, no dejase perder la oportunidad de conservar la última de estas instalaciones.

El buen estado de conservación de la instalación ha contribuido decisivamente a su traslado, posterior montaje y puesta en servicio en su emplazamiento definitivo de la playa de vías exteriores del Museo del Ferrocarril de Madrid Delicias, aunque el desmontaje, traslado, construcción de un nuevo edificio, montaje de la instalación, y puesta en servicio, ha supuesto un gran reto profesional para el equipo multidisciplinar que ha colaborado en este proyecto, hoy convertido en realidad.

De la instalación original de 110 palancas (70 para accionamiento de señales y 40 para cambios de aguja),



Mesa de concentración de palancas.

dos puentes de señales, señales mecánicas, accionamientos, equipos de presión, aparato central de llaves y griferías, motores, contrapesos, etc., así como de los 15 kilómetros de tuberías con que contaba este enclavamiento, se ha rescatado todo lo esencial para que desde la mesa de palancas (en la planta superior de la caseta de enclavamiento), cualquier visitante pueda realizar los movimientos oportunos de apertura de señales de salida y señal direccional, así como el movimiento de un accionamiento de agujas en exposición y de una señal mecánica baja.

Para ello ha sido necesario construir "la caseta del enclavamiento", un edificio de dos plantas, idéntico al ubicado en la estación de Algodor, donde se ha montado toda la instalación de grupos de presión, conducciones hidráulicas, mesa de palancas, etc.

Uno de los puentes de señales -una estructura de celosía metálica que sustenta las señales en altura- se ha instalado junto a la caseta, de forma que el visitante pueda visualizar el movimiento de las señales según acciona las palancas, tal y como el guardagujas, que era el trabajador encargado de realizar la maniobra de las citadas palancas en la instalación original, hiciera en la propia estación de Algodor.

Mantenimiento de Infraestructura Renfe ha pretendido dejar constancia de lo que en su día fue un notorio avan-

ce tecnológico: el hecho de emplear un fluido, agua concretamente, para el accionamiento y gobierno a distancia, de una compleja y segura instalación ferroviaria.



Los cerrojos de itinerario constituyen un elemento más en la seguridad de este enclavamiento.

No hay que olvidar que la tecnología nos llega siempre de manos de personas. Este enclavamiento, al igual que otros sistemas, constituyó en su día un éxito de ingeniería; pero casi de tanta importancia como el diseño y construcción de esta instalación, ha sido el buen trabajo de mantenimiento realizado durante casi setenta años por muchos trabajadores dedicados y especializados en las tareas de conservación y resolución de averías.

Tres son los escenarios principales de esta instalación, y los tres, en una proporción, han sido rescatados y pue-



Cerrojos de itinerario lado Madrid.

tos de nuevo en funcionamiento. El primero es "el campo", que es el lugar físico donde la funcionalidad y operatividad de este enclavamiento se traducía en un correcto control de vías, señales e itinerarios: la instalación exterior, de la cual se ha montado quizás lo más representativo, un puente de señales con todos sus elementos originales de estructura metálica y señales semafóricas.

El segundo es el espacio donde el guardagujas realizaba su trabajo, el accionamiento de las palancas necesarias para establecer los itinerarios de los trenes (moviendo para ello cambios de agujas y abriendo señales), según las instrucciones del jefe de circulación: este espacio es la planta superior de la caseta de enclavamiento. Podría decirse que se trata del "cerebro" de toda la instalación, el lugar de gobierno.

Y el tercero, y no menos importante, está en la planta baja, y es el "corazón" de la instalación: el aparato central de distribución de presión a las tuberías de gobierno de las instalaciones "del campo" según las órdenes emitidas de la mesa o "cerebro". Bombas de presión, cilindros, motores, válvulas, y sobre todo, muchas tuberías, este era el escenario donde los oficiales de enclavamiento realizaban su trabajo de mantenimiento continuo, cubriendo las 24 horas de cada día del año en aras de una máxima compartida por todo profesional ferroviario: garantizar la seguridad de la circulación de trenes.

Proceso de reubicación

Volviendo a 1999, fecha clave en la que se decidió recuperar este enclavamiento cuando fuese sustituido por el nuevo enclavamiento de la estación de Algodor, el primer paso se dio mediante un proyecto de "levante, catalogación y traslado del enclavamiento hidráulico de Algodor".

En este proyecto se contemplaba todo lo que, en principio, iba a ser necesario para que una vez reubicada la instalación, pudiese entrar en servicio. Y lo primero era el levante de la instalación:

- *"Levante de la mesa de mando, desmontando todos los elementos necesarios para posibilitar su transporte, etiquetando todo lo levantado para poder reconstruirla fielmente y empaquetando en recipientes adecuados los elementos que por su tamaño podrían perderse.*

- *Levante de los dos cilindros acumuladores de presión enterrados, incluidos los contrapesos, bastidores, válvulas, poleas, etc.*

- *Levante de cuatro accionamientos hidráulicos, traslado de los mismos al taller, reparación, pintado y empaquetado; uno de ellos será modificado sustituyendo la tapa actual por una de metacrilato transparente para colocarse en un expositor.*

- *Levante de tuberías, racores, etc. y su almacenamiento debidamente catalogados y embalados para su posterior utilización.*



Carga del puente de señales para su traslado a Madrid.



Llegada de la mesa de palancas al Museo en marzo de 2001.

- Levante, traslado y reparación de un pórtico de señales incluido 4 señales y la escalera, así como la instalación en Delicias de la parte central y un ala, dotando a la escalera de una puerta con cerradura para evitar el acceso indiscriminado de tal forma que puedan acceder solo grupos reducidos en torno a cuatro personas.

- Levante, pintura y nuevo montaje de una señal de entrada".

Continuamente se hicieron visitas a la estación de Algodor para comprobar las operaciones de desmontaje, catalogación y traslado hasta Madrid Delicias, de la instalación. Por volumen y peso, los elementos más complicados de transportar y posteriormente de montar fueron la mesa, el aparato central y el puente de señales, optándose por trasladarlos por ferrocarril, y utili-



Operaciones de montaje de la mesa en la nueva caseta en junio de 2001.



Izado del puente de señales en la playa de vías del Museo, junio de 2001.

zando grúas de gran tonelaje en la carga y descarga de estos elementos.

Poco después se redactaría el proyecto de reubicación, donde se concretó lo que realmente iba a ser necesario para la nueva instalación en el museo, y donde se continuaba con el espíritu que impulsa toda esta operación: que la instalación funcione con los elementos originales y lo más fielmente posible a como lo hacía en su estación de origen, Algodor: "aún cuando se deben respetar todos los cartelones, placas y números de la mesa en los que se indican los itinerarios actuales, se realizarán las adecuadas salidas tubulares de las palancas mecánicas de mando y control para el correcto funcionamiento de las cuatro señales de salida, un semáforo direccional, una señal de entrada, (...), así como de un disco bajo de salida y de un accionamiento de aguja, ambos de exposición real y funcional (...), manteniendo íntegramente el funcionamiento primitivo del enclavamiento hidráulico de Algodor".

Todas las personas implicadas en este proyecto asumieron la necesidad de que todo funcionase atendiendo a lo que en realidad era esta instalación en su emplazamiento original, desterrando la idea de realizar sólo una catalogación y exposición de piezas "en vacío", sin servicio, y apostando por que el visitante de la futura instalación pudiera manejarla y ver cómo las señales y los accionamientos funcionaban. El visitante debía sentir la instalación viva, y tener en sus manos el control de este complejo sistema de seguridad ferroviaria, percibiendo que,



Conexión de tuberías en el aparato central del enclavamiento, durante 2003.

a pesar de su antigüedad, este enclavamiento contaba con sofisticados elementos que evitaban en gran medida el error humano en la manipulación de los cambios de aguja y la apertura de señales.

Tras situar en su emplazamiento definitivo cada uno de los elementos del enclavamiento, comenzó la complicada y especializada tarea de conectarlos en circuito hidráulico, para que se pudiesen maniobrar las señales y el accionamiento de cambio de agujas, trabajo realizado bajo la supervisión de trabajadores con amplia experiencia en este tipo de instalaciones, y que trabajaron con este enclavamiento en Algodor durante años.

Hubo que equilibrar presiones, conseguir la estanqueidad de todo el circuito tras la conexión de tuberías, y lograr las compatibilidades e incompatibilidades para que el enclavamiento funcionase con la misma seguridad que lo hiciera cuando estaba operativo en Algodor. Y se logró, tal y como todos los visitantes de esta instalación pueden comprobar realizando ellos mismos los itinerarios habilitados en la mesa de palancas, comprobando cómo las señales se accionan en la posición correcta para que el "tren" circule con seguridad.

Un nuevo edificio con sabor a años treinta

Se redactó otro proyecto para edificar una nueva caseta que albergara los elementos principales del enclavamiento hidráulico, conservando dicho edificio las características arquitectónicas del edificio original. Posteriormente se acometieron una serie de mejoras para el incremento de la seguridad de los visitantes (nuevas barandillas en las escaleras, protección de las mismas, refuerzo de la estructura del edificio, cerramiento de huecos en primer piso), para la mejora de la estética (carpintería de aluminio de color bronce, alero de madera, diseño de barandillas), de la instalación eléctrica, así como otras adicionales para que el recorrido de la visita siga una única dirección y permita el acceso a personas con movilidad reducida.

Edificio técnico ferroviario típico del primer tercio del siglo XX, la caseta consta de dos espacios diferenciados en dos plantas, un perfil alargado y un tejado o cubierta a dos aguas, con un acceso principal de escalera mediante una estructura metálica de peldaños y barandilla (reproducción de la original) para acceder a la planta superior, donde se inicia la visita al edificio.



Montaje de contrapesos en la nueva caseta en febrero de 2003.



Vista en la caseta original en Algodor, década de 1990.

En la construcción se han mantenido en lo posible todas aquellas cotas y características originales, resultando un edificio idéntico en esencia al de la estación de Algodor, y muy similar bajo el punto de vista arquitectónico, con las lógicas diferencias entre los materiales originales y las técnicas constructivas de entonces, con las actuales.

Aún así, ambos edificios podrían llegar a confundirse si no se analizan los cambios producidos en el original por el uso y el transcurso del tiempo. Sus dimensiones son 7,82 metros de altura (esta medida comprende la altura en superficie más la profundidad del espacio en semisótano, y sótano para espacio



Escalera en la caseta original.

técnico), 2,55 metros de ancho, y 13,10 metros de largo, suelo de madera, y está dotado de accesos a la planta baja y primera planta, así como de una serie de ventanales que dan vista al frente y a ambos laterales, con una muy buena visión del espacio ferroviario donde se ha instalado el puente de señales, lo que permite al visitante ver la indicación de las señales desde la mesa de concentración de palancas.



Puente de señales ya instalado en el Museo.



Detalle de la barandilla de la nueva escalera.

En la planta baja se ha ubicado el aparato central del enclavamiento y el equipo motor para la elevación de contrapesos (en el exterior del edificio) que dan presión mediante émbolos al circuito hidráulico de esta instalación.

Este espacio sirve igualmente para recrear lo que en esencia era un lugar de trabajo, con un pequeño taller donde se pueden ver algunas de las herramientas empleadas para los trabajos de mantenimiento y reparación de la instalación.

La concepción técnica de esta instalación en su nuevo emplazamiento estaba en marcha, pero se hacía necesario concebir un espacio didáctico y lúdico integrado en su entorno natural, la estación, de forma que no existiese separación conceptual, fomentando con ello la experiencia global del visitante. Con esta premisa nace el diseño museográfico.

Diseño museográfico

La primera parte, la de rescate de la instalación, traslado y montaje en su emplazamiento en el Museo de Delicias, estaba en marcha. Pero ahí no acaba la operación. A continuación, y trabajando en paralelo, se hacía necesario desarrollar un proyecto museográfico y el diseño de los recursos didácticos para que el visitante pudiese comprender el funcionamiento de toda la instalación, y valorase en buena medida su importancia, promoviéndose a la vez una mayor difusión del mundo de la infraestructura ferroviaria.

Así, un equipo de especialistas formado por ACER Infocom, Isabel García, Sonia Díaz y Gustavo Feijoo, comenzó a proyectar el mejor reparto de espacios en la caseta de enclavamiento, lugar donde confluyen los visitantes para conocer todo lo relativo al enclavamiento de Algodor.

La transformación de este enclavamiento en un espacio visitable requiere una serie de necesidades para acoger al público que lo puede visitar, detectándose una serie de necesidades arquitectónicas (escaleras, rampas, y espacios expositivos), de equipamiento (elementos expositivos), y conceptuales (información, de orientación, de identidad).

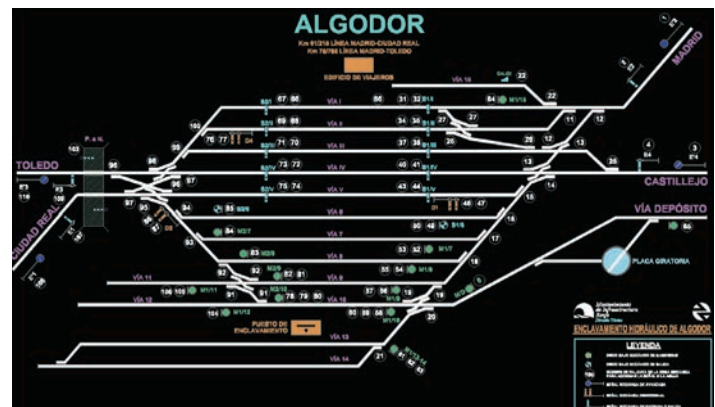
Al margen de la prioridad dada a la accesibilidad para todo el público con eliminación de barreras físicas, hay cuatro elementos en la orientación de la exposición que son primordiales para dar acceso a los contenidos; estos son la orientación geográfica, psicológica, intelectual, y conceptual.



Panel sobre la circulación de trenes.

En las varias fases de desarrollo del proyecto conjunto (del equipo mencionado con Mantenimiento de Infraestructura Renfe) se trabajó en qué contar y cómo transmitirlo, decidiendo montar paneles explicativos en las dos plantas del edificio, de forma que el visitante, según avance por la caseta, tenga acceso a información de todo lo que le rodea. Más tarde, durante la construcción del edificio, se detectó la necesidad de adaptar en mayor medida el mismo al uso que finalmente iba a tener, de exposición y visita del público en general, por lo que se acometieron diferentes adaptaciones museográficas para dar mayor facilidad al visitante, con un encaminamiento de la visita más acorde a las instalaciones del edificio.

El principal reto era cómo hacer que el visitante comprendiese la parte más técnica del enclavamiento. Pensemos que se trata de una instalación muy compleja y pocas veces vista, ni siquiera conocida. La mejor opción era transmitir, en los paneles, información que acercase al visitante a lo que era un enclavamiento, a la



Panel del esquema vías. Reproducción del original de la estación de Algodor.

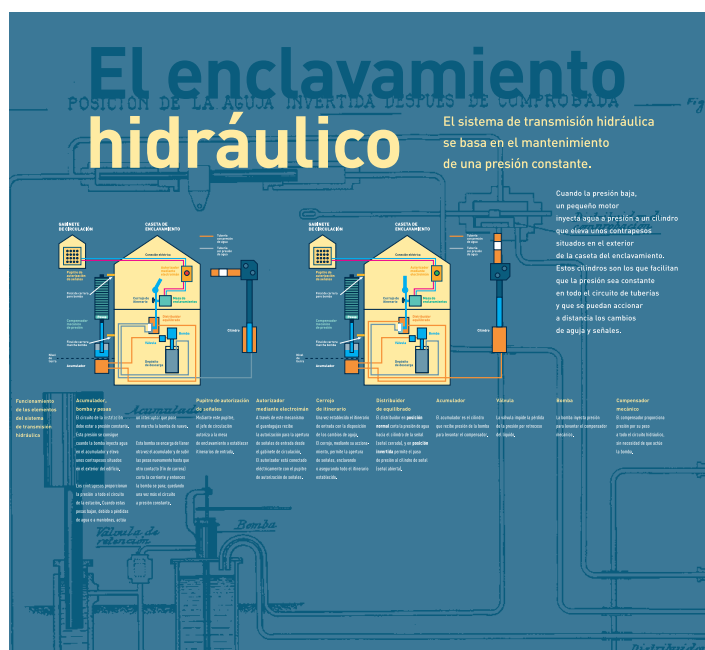
circulación de los trenes en las estaciones, al propio sistema hidráulico, y a las personas que trabajaban en él y la metodología de trabajo empleada, todo en aras de lograr un elevado nivel de seguridad para la circulación de trenes.

Cuestiones y respuestas. Conceptos y explicación de los mismos. De forma breve, hubo que "traducir" tecnología y dinámica ferroviaria en textos cortos y de fácil comprensión para el visitante. Había que situarse en el contexto, en la escena, e intentar que cual-

quier persona fuese capaz en unos minutos, de comprender cómo funciona el enclavamiento y cómo lograba que los trenes circularan correctamente y con seguridad.

Y por aquello de que el fin de la ingeniería es estar al servicio de las personas, se ha querido que el enclavamiento esté vivo, útil, y que cualquier visitante pueda entrar en situación accionando las palancas y viendo justo enfrente de la mesa, a través de la ventana, cómo se mueven las señales para que "el tren" de la imaginación, salga de la estación.

A continuación, reflejamos las cuestiones y conceptos, con su explicación, que aparecen en los paneles de la caseta del enclavamiento, para que el lector de estas páginas pueda también situarse en la escena, y conocer un poco de tecnología y metodología ferroviaria. Todo se ha intentado dejar a un nivel mínimo de explicación para hacerlo más fácilmente comprensible por el profano en la materia, por lo que el conocedor de estas



Panel sobre el funcionamiento del sistema hidráulico.

tecnologías puede "notar en falta" una mayor profundidad en la explicación. Igualmente, y para concretar, todo se ha intentado vincular con este sistema de enclavamiento.

¿Qué es un enclavamiento?

El enclavamiento es una instalación que permite gobernar o controlar a distancia los cambios de aguja y las señales. Proporciona seguridad en la circulación de trenes, evitando la realización de movimientos o maniobras que puedan producir un accidente.

Desde el inicio del ferrocarril existen distintos tipos de enclavamientos que han ido evolucionando al incorporar las mejoras tecnológicas: mecánicos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos.

¿Por qué surgen los enclavamientos?

A lo largo de la historia del ferrocarril, y a medida que se incrementaba el tráfico ferroviario, aumentaba el número de vías y con ello el número de agujas y señales. La necesidad de sistemas que dieran seguridad a la circulación de los trenes propició que la señalización se hiciera más compleja. Fue necesario desarrollar mecanismos de control de las señales que permitieran su adecuada coordinación con las agujas de cambio de vía, de forma que las maniobras de los trenes se realizaran con garantías de seguridad, naciendo así los enclavamientos.

¿Cómo funcionan los enclavamientos?

Todos los dispositivos que permiten accionar los cambios de agujas y señales a distancia están concentrados en la mesa de control. El enclavamiento cuenta con un sistema mecánico y eléctrico que impide que por error humano pueda establecerse un itinerario no adecuado para la circulación de los trenes.

En el pasado, el jefe de estación a través del teléfono enviaba una orden al guardagujas. Entonces éste accionaba los cambios de aguja y abría las señales hacia los itinerarios correspondientes que debían seguir los trenes. Actualmente las nuevas tecnologías permiten que sea el propio jefe de circulación quien accione directamente los dispositivos.

¿Cómo circulan los trenes dentro de las estaciones?

Cuando un tren llega a una estación se pueden dar varias situaciones: que pase sin parar, que se detenga para rea-

lizar la carga y descarga de mercancías o la subida y bajada de viajeros, o que realice movimientos llamados maniobras, para modificar la configuración o dirección del tren.

En todos los casos, los enclavamientos tienen que garantizar que cuando un tren circula por una vía no llegue otro en sentido contrario y que ninguno que circule en el mismo sentido le alcance por detrás. Esto se garantiza porque existe un sistema que impide el error humano.

El enclavamiento hidráulico

El sistema de enclavamiento hidráulico dispone de un conjunto de palancas que se concentra en una mesa desde donde se accionan las agujas y las señales. Todos estos elementos están conectados mediante tuberías que funcionan por agua a presión, configurando un sistema de transmisión hidráulica.

El sistema se basa en el mantenimiento de una presión constante. Cuando la presión baja, un pequeño motor inyecta agua a presión a un cilindro que eleva unos contrapesos situados en el exterior de la caseta del enclavamiento. Estos cilindros son los que facilitan que la presión sea constante en todo el circuito de tuberías y que se puedan accionar a distancia los cambios de aguja y señales.

La Compañía MZA (Madrid-Zaragoza-Alicante) escogió este tipo de enclavamiento (de los más completos y

costosos de la época) para las estaciones de gran extensión y con elevado número de maniobras, ya que permitía concentrar el accionamiento de todos los aparatos en un único punto dentro de un edificio situado junto a las vías con una altura que permitiese abarcar visualmente las vías e instalaciones de la estación.

El sistema de origen italiano, fabricado por la firma Bianchi-Servettaz, se instaló por primera vez en España en 1891 en la estación de Villaverde Bajo, y posteriormente en las de Madrid Atocha, Alcázar de San Juan, Sevilla Plaza de Armas, Chinchilla, Albacete, Arcos de Jalón y Algodor.

El enclavamiento de Algodor

El enclavamiento estaba situado en la estación de Algodor donde confluyen las líneas de Madrid a Ciudad Real y de Castillejo a Toledo. La instalación se puso en marcha en 1932, interrumpiéndose su funcionamiento en 1936, como consecuencia de la Guerra Civil. En 1941 es reconstruido manteniendo sus funciones hasta el año 2000, cuando se sustituye por un enclavamiento electrónico.

La instalación constaba de una mesa de control con 110 palancas, 70 para las señales y 40 para las agujas, que se situaban en el primer piso. El piso bajo se destinaba a albergar el aparato central del enclavamiento (tuberías, grifos o válvulas), así como el depósito y la bomba de agua.

Además, en su ubicación original en Algodor, la instalación contaba con dos puentes metálicos sobre los que se colocaban las señales de salida de las vías principales.

Otras señales que se encontraban en la estación eran: los discos avanzados, los semáforos de entrada, los discos bajos de maniobra y salida y los indicadores luminosos de posición de agujas.

Conservación y mantenimiento

Toda esta compleja instalación requería un trabajo continuo de vigilancia y conservación para evitar averías o reparar aquellas que se producían. Para ello, personas



Panel sobre el poblado y la estación de Algodor.

a continuación se debe accionar la palanca 98 correspondiente al movimiento de agujas, y establecido ya el itinerario o camino que seguirá el tren al haber dispuesto dichas agujas en la posición adecuada, se acciona la palanca 67 de la señal de salida, y la palanca 77 de la señal direccional, que dan la orden al maquinista para que el tren salga en dirección a Toledo.

El puente de señales

El lugar adecuado para la ubicación de las señales era encima de las vías, logrando así que la visión de las mismas se pudiera hacer desde lejos por el maquinista, por el jefe de circulación, y por el guardagujas, que accionaba las palancas desde el puesto del enclavamiento. Para ello se procedía a instalar una estructura metálica a modo de pórtico o puente, que servía de base para las señales.



Panel sobre los trabajadores.

El disco bajo o "mono bajo"

El disco bajo es una señal de vía. Su objeto era autorizar la salida desde vías secundarias, y proteger las maniobras en el interior de la estación. Funcionaba con los cambios

y se accionaba por sistema hidráulico que aplicaba la presión y hacía girar el disco para dar la indicación oportuna: parada y movimiento autorizado.

Los trabajadores

Los Oficiales de Enclavamientos cuidaban las instalaciones del enclavamiento día y noche; tenían a su cargo tareas como observar la existencia de pérdida de agua de todo el circuito (aproximadamente 15 kilómetros de tubería), mantener el aparato central en perfecto estado de estanqueidad y funcionamiento de todos sus elementos, así como la rápida resolución de cualquier incidencia en todo momento.

Posteriormente, los Oficiales de Enclavamientos pasaron a denominarse Montadores Mecánicos de Instalaciones de Seguridad, asumiendo una mayor especialización. Éstos fueron los que velaron por el buen funcionamiento de esta instalación hasta su traslado definitivo a este Museo.

Los Guardagujas eran las personas encargadas de accionar las palancas del enclavamiento en función de las órdenes del Jefe de Circulación que establecía los itinerarios tanto de entrada y de salida de trenes como de maniobras.

La apuesta común de una organización y un equipo de personas

En este proyecto, concluido con éxito en su parte técnica y con la confianza de que sea igualmente un acierto en su fin didáctico, han trabajado una serie de personas, que se han implicado en el objetivo de rescatar y exponer el último de los enclavamientos hidráulicos de nuestro país.

Distintas áreas de Mantenimiento de Infraestructura Renfe han participado con medios técnicos y humanos, trabajando para conseguir que la ubicación y el funcionamiento del enclavamiento de Algodor en el Museo del Ferrocarril de Madrid Delicias sea una realidad.

La Jefatura Territorial de Aranjuez (responsable del mantenimiento de la instalación en Algodor hasta su

desmontaje) puso a disposición del proyecto a tres profesionales que han convivido con la instalación original: Antonio Angulo, Técnico de Señalización y Telecomunicaciones, Antonio García Martínez, Supervisor de Instalaciones de Señalización y Telecomunicaciones, y Julián Marcos Fernández, Encargado de Sector Mecánico de Instalaciones de Seguridad, todos con muchos años de experiencia en instalaciones hidráulicas, y cuya colaboración ha resultado decisiva para la puesta en marcha del complejo sistema en su ubicación definitiva en el museo.

su equipo de comunicación para hacerse cargo de la coordinación de los trabajos y de la realización del proyecto museográfico, metiéndose continuamente "en la piel" del visitante, para que toda la información, todos los mecanismos, toda la instalación, fuese comprensible a las personas que visiten el enclavamiento.

Personas trabajando para personas: ese era el verdadero reto. Profesionales que llevaran una tecnología compleja y ciertamente árida, a un nivel didáctico, a hacer sentir



Detalle de la caseta, terminada la obra.

Dictino Cabello y José Manuel Morán, de la Jefatura de Gabinete de Señalización, y José María Huelves, de la Jefatura de Gabinete de Infraestructura, han trabajado en los proyectos de levante, traslado, reubicación y funcionamiento del enclavamiento, así como en el proyecto y seguimiento de la actividad constructiva de la nueva caseta.

Por último, la Dirección de Recursos Humanos impulsó este proceso desde el principio, implicando a



Puente de señales y caseta en el Museo de Madrid, en septiembre de 2003.

en las manos del visitante, toda la fuerza de una instalación histórica de un medio de transporte que se mueve por vías de futuro: el ferrocarril.

Bienvenidos al enclavamiento hidráulico de Algodor

Como todo trabajo da sus frutos, aquí está el de nuestro interés por dejar constancia de la importancia de esta instalación, hoy ya en funcionamiento en la antigua estación de Madrid - Delicias.

A finales de 2003 se inaugura oficialmente esta importante contribución a un mayor conocimiento de la infraestructura ferroviaria y sus instalaciones por parte

de la sociedad española. El primer visitante de la caseta del enclavamiento accionó las palancas en la mesa, y el puente de señales transmitió la indicación de salida, tal y como lo hiciera multitud de veces cuando se encontraba controlando y asegurando la circulación de trenes en Algodor.

A partir de ahora, esta pieza única de la arqueología industrial de nuestro país va a estar a disposición de

todos en el Museo Nacional Ferroviario de Madrid, Delicias, para que conozcamos un poco mejor una parcela de nuestra historia de la mano de la tecnología ferroviaria. Accionemos las palancas del conocimiento, demos paso al fascinante mundo del ferrocarril:

"Jefe de circulación, con el nº 3, establezca itinerario de salida de vía I a Toledo".

Notas

¹ Sobre el poblado y la estación de Algodor ver capítulo 4, Jimenez y Polo, de este libro.

2

LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS ENCLAVAMIENTOS

Francisco Cayón y Miguel Muñoz

El incremento progresivo de la densidad del tráfico hizo necesario aumentar, en las grandes estaciones y en los núcleos ferroviarios, el número de vías para poder así permitir el paso de una cada vez mayor circulación de trenes. Esto comportó un incremento del número de agujas y señales y, dado que su manipulación se realizaba mayoritariamente de forma manual, se produjo un aumento de los agentes que debían operarlas.

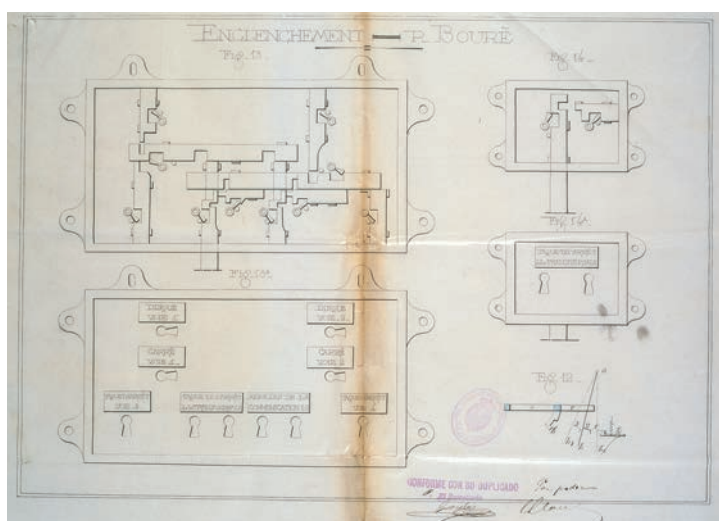
Esta cuestión planteaba un evidente problema de carácter económico puesto que el gasto de personal se incrementaba notoriamente, máxime si tenemos en cuenta la pervivencia de sistemas extensivos en la gestión de la explotación. Si el incremento en el número de trabajadores condujo a las compañías ferroviarias a la búsqueda de nuevas alternativas, la propia dimensión tecnológica no hizo sino acentuar la necesidad de encontrar nuevas soluciones para gestionar correctamente las cir-

culaciones. Desde esta última perspectiva, la dificultad no estribaba tanto en el incremento del número de señales y de agujas, sino más bien en que éstas debían estar perfectamente coordinadas para que no se produjeran accidentes, algo que no resultaba infrecuente debido a errores de los propios agentes encargados de su accionamiento dada la cada vez mayor complejidad de los sistemas de vías.

De esta forma, más para resolver los problemas de seguridad que por motivos económicos, que en cualquier caso no deben despreciarse, fue por lo que, en un primer momento, se ideó el sistema de concentración de las palancas de accionamiento en determinados puntos, con lo que se pretendían reducir los peligros derivados de los descuidos. Pero esto no fue suficiente puesto que la influencia del factor humano seguía siendo determinante.

Pronto se comprendió que para evitar los errores era necesario relacionar mecánicamente los órganos de maniobra de esos aparatos, de manera que se impidiese mover una palanca cuando pudiese poner en peligro otra circulación. Fue así como nacieron los enclavamientos, es decir, todo dispositivo mecánico o eléctrico, o la combinación de ambos, que evita una falsa maniobra que pueda afectar a la circulación ferroviaria. Por tanto, los enclavamientos están constituidos por una serie de dispositivos de accionamiento de aparatos de vía, señales, etc. que se encuentran en relación de dependencia de tal manera que no es posible la realización de falsas maniobras en los distintos elementos de control de la estación.

El sistema más sencillo de enclavamientos se caracterizaba por establecer una relación de las palancas de accionamiento de aparatos y señales que estaban situa-



OEPM, Patente nº 16.628 por “Un sistema completo de enclavamiento por cerraduras, o sea sistema para evitar por medio de cerraduras en las estaciones de ferrocarriles toda colisión entre los trenes en marcha y los vagones en maniobra” de Pablo Bouré presentada en 1895.

das individualmente junto a sus respectivos aparatos. La inmovilidad de las palancas que accionaban las agujas y las señales se aseguraba in situ mediante cerraduras. Para ello se extraían las llaves de las cerraduras y posteriormente se relacionaban en una cerradura central, impidiendo que se pudieran extraer aquellas otras llaves que permitían mover agujas o señales incompatibles con el itinerario deseado. Cuando no existía cerradura central, la relación se establecía directamente entre las cerraduras de las propias palancas de las agujas y señales, aunque en este caso el enclavamiento era menos completo, al ser prácticamente imposible que se pudieran relacionar la totalidad de las cerraduras de agujas y señales de todas las bandas de la estación.

enclavadas de tal modo que, cuando una estaba abierta la otra se encontraba cerrada. Estos enclavamientos de protección también se utilizaban en los enlaces de varias vías con una común, de manera que sólo una de ellas quedase abierta; y, por último, enclavamientos de dirección, que permitían que los trenes pudieran seguir una dirección determinada de antemano, a cuyo efecto normalmente se maniobraban las señales convenientemente, una vez que las agujas se habían colocado en su posición correcta.

La seguridad que proporcionaban estos enclavamientos era, por tanto, evidente y es por ello por lo que, tal y como puede observarse en el cuadro 1, especialmente desde comienzos de los años veinte la compañía MZA

Cuadro 1.
Gastos de MZA en los enclavamientos entre 1910-1931.
(miles pesetas corrientes)

	CONSERVACION			OBRAS	TOTAL
	JORNALES	MATERIALES	TOTAL	NUEVAS	
1910-1921	439	512	951	2.560	3.511
1922	127	118	245	748	994
1923	133	110	243	758	1.001
1924	172	101	273	701	974
1925	180	121	301	328	629
1926	191	144	335	1.090	1.424
1927	218	160	378	902	1.280
1928	207	168	376	1.099	1.475
1929	223	191	414	1.132	1.547
1930	220	154	374	1.094	1.468
1931	220	154	374	20	395
Total..	2.331	1.933	4.264	10.433	14.697

Fuente: Relación de averías y accidentes de instalaciones de enclavamientos, Gastos realizados en las instalaciones de enclavamientos durante los años 1910 a 1931, AHE, C 1411-2/4.

Por las funciones a desarrollar podíamos encontrar enclavamientos de continuidad, que eran los que enlazaban elementos consecutivos, como por ejemplo una señal de parada enlazada con un disco avanzado; de protección, utilizados en la vía única en la que los trenes circulaban en las dos direcciones de tal manera que se colocaban señales protectoras en cada extremo de la vía,

(Madrid - Zaragoza - Alicante) desarrolló una política de gasto encaminada a incorporar la tecnología de los enclavamientos a un cada vez mayor número de puntos. De esta manera las obras nuevas significaron un porcentaje del 70 por 100 del gasto total en enclavamientos entre 1910 y 1931, mientras que a los trabajos de conservación se dedicaron cantidades muy similares desde



Puente de señales del Puesto B del enclavamiento hidráulico de Madrid - Atocha en 1988.

principios de la década de los veinte. Esta inversión redundó no sólo en una mejora en la circulación de los trenes sino también en un mejor aprovechamiento de la tecnología disponible que ya fuera por mejoras propias, por mejor conocimiento de su manejo o por una mejora en su conservación, posibilitó que el rendimiento productivo de los enclavamientos de MZA fuese cada vez mejor, con un descenso continuado, salvo excepciones, del número de averías, tal y como se observa en el

cuadro 2. Aquí se observa como se produce una progresiva disminución del número de averías a lo largo de la década de los años veinte, consecuencia en buena medida del esfuerzo realizado tanto en mantenimiento como en adquisición de nuevos enclavamientos. Evidentemente el mayor número de averías se correspondía con las cerraduras Bouré pues estas eran las más extendidas en la red de MZA, aunque también eran las que tenían un mayor coeficiente de averías por aparato, un dato a tener en cuenta pues en el resto de las tipologías de enclavamiento se produjo una paulatina reducción de este coeficiente, lo que parece indicar que con el transcurso del tiempo los enclavamientos funiculares, rígidos, eléctricos o hidráulicos fueron ofreciendo ventajas crecientes en su fiabilidad.

La evolución de los enclavamientos fue paralela al desarrollo de los diferentes tipos de transmisiones utilizadas para ejecutar el movimiento de los aparatos de vía y las señales, desde los estrictamente manuales y mecánicos funiculares hasta los electrónicos más modernos, pasando por los electromecánicos y los eléctricos. Los primeros enclavamientos fueron ideados por un guarda-

Cuadro 2
Rendimientos Productivos de los enclavamientos en MZA.

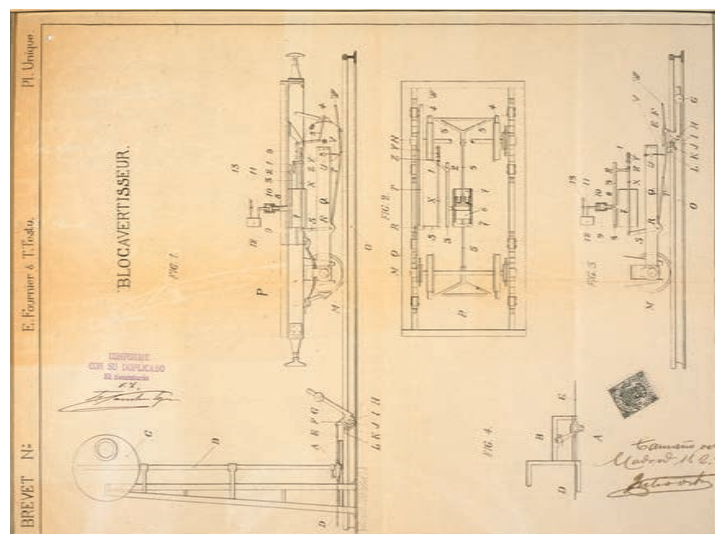
	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	Media
Bianchi-Servettaz (Hidráulico)											
Nº Averías	136	83	86	60	61	31	43	73	74	12	65,9
Coef./Palanca	0,34	0,21	0,21	0,12	0,1	0,05	0,06	0,11	0,11	0,01	
Thomson Houston (Eléctrico)											
Nº Averías					11	27	18	17	11	2	14,3
Coef./Palanca					0,12	0,3	0,2	0,18	0,12	0,02	
T. Funicular o Rígida											
Nº Averías	208	129	84	76	114	171	174	131	155	26	126,8
Coef./Palanca	0,34	0,19	0,12	0,11	0,12	0,17	0,15	0,09	0,1	0,01	
Cerraduras Bouré											
Nº Averías	1126	883	862	876	915	891	788	550	469	183	754,3
Coef./Aparato	0,44	0,34	0,33	0,33	0,39	0,44	0,42	0,31	0,3	0,11	

Fuente: Relación de averías y accidentes de instalaciones de enclavamientos AHE, C 1411-2/4.

gujas de la Compañía Francesa de los Caminos de Hierro del Oeste. Su idea fue recogida y perfeccionada por un ingeniero de la misma compañía, Vignier, en 1855, que trasladó el enclavamiento desde la palanca de maniobra propiamente dicha a una pequeña palanca de accionamiento independiente. Antes de que esto ocurriera lo normal era que las maniobras necesarias para la correcta disposición de las vías se realizaran desde la estación mediante dos filas de palancas paralelas, una en la parte superior constituida por pequeñas palancas que manejaban los enclavamientos y otra inferior en donde se instalaban las grandes palancas para el movimiento de los mismos.

Los puestos mecánicos donde se concentran los accionamientos de agujas y señales han sido consecuencia de la racionalización de la explotación, evitando así los numerosos puestos de guardagujas que algunas grandes estaciones necesitaban. Al mismo tiempo, permiten mejorar las condiciones de circulación al reunir en un solo puesto un gran número de señales y agujas, evitando así la intervención de diferentes agentes en la formación de un itinerario lo que sin duda reduce la posibilidad de error. Antes del desarrollo de la tecnología eléctrica, los puestos mecánicos estaban ubicados en torretas elevadas desde donde se divisaban todas las agujas y señales que dicho puesto gobernaba. Esta elevación permitía al encargado del puesto tener la suficiente visibilidad como para conocer si en un momento determinado se había producido un desenclavamiento del itinerario por el que debía pasar el tren, pudiendo así subsanar el problema. En la compañía de los Caminos de Hierro del Norte, estas construcciones solían ser muy elevadas y construidas en piedra, mientras que en MZA utilizaron el ladrillo reforzado con perfiles metálicos y de una menor altura.

Casi todos los enclavamientos mecánicos Henning y Bachmann estaban ubicados en instalaciones elevadas en las proximidades de los edificios de viajeros. En estaciones muy grandes, al ser necesario tener una visión de la totalidad de la misma era difícil que esto se pudiera lograr desde un solo punto, lo normal es que se utilizaran diferentes puestos, lo que permitía además una mejor distribución de las palancas y facilitaba las transmisiones. Así, por ejemplo, en la estación de Atocha el enclavamiento mecánico de transmisión hidráulica que estuvo

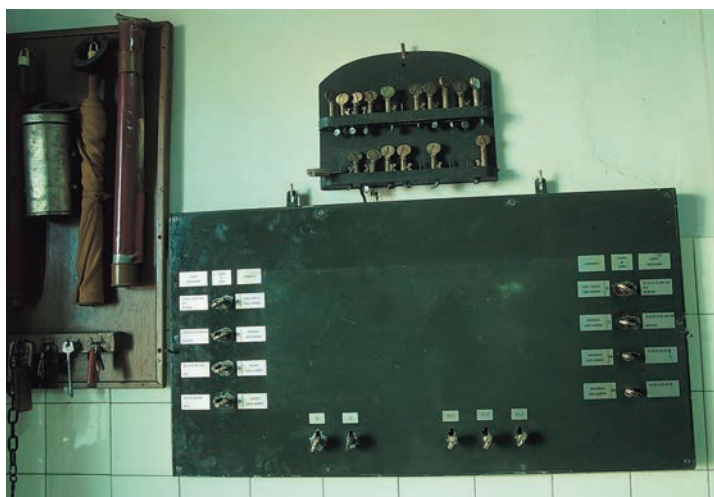


OEPM, Patente n° 63.509 por "Un dispositivo accionado mecánicamente que asegura mecánicamente a voluntad el paso delante de una señal cerrada, la parada de los trenes, advirtiéndolo al maquinista cuando la señal está en esta posición y registrando a la vez dicha posición y la atención del maquinista" presentada por Ernest Fournier y Théodule Testu en 1917.

funcionando hasta el año 1988 disponía de tres puestos. Cuando los enclavamientos mecánicos fueron complementados con los circuitos de vía y señalización luminosa, las voluminosas mesas mecánicas Henning y Bachmann fueron perdiendo presencia a favor de las mesas Siemens, mucho más sencillas y económicas, y que con el complemento de los circuitos de vía no requerían de un edificio elevado sino de una simple cabina metálica con cristalera que generalmente se adosaba al edificio de viajeros. Este tipo de enclavamiento Siemens fue el más numeroso en la red, quedando todavía hoy en día bastantes de ellos en servicio, aunque progresivamente han ido siendo sustituidos por enclavamientos eléctricos o electrónicos.

En general puede decirse que los puestos de enclavamiento han evolucionado paralelamente a la maniobra de los aparatos de vía. Antiguamente eran necesarias grandes palancas para dar a la transmisión de las señales mecánicas una carrera suficiente en el caso de maniobras a gran distancia. Además, el puesto de agujas debía encontrarse en la zona de los aparatos a maniobrar para no rebasar las posibilidades físicas de los guardagujas. Progresivamente debido al crecimiento de las instalaciones ferroviarias y la velocidad de los trenes fue necesario aumentar los elementos necesarios para facilitar y realizar correctamente estas maniobras. De esta manera sur-

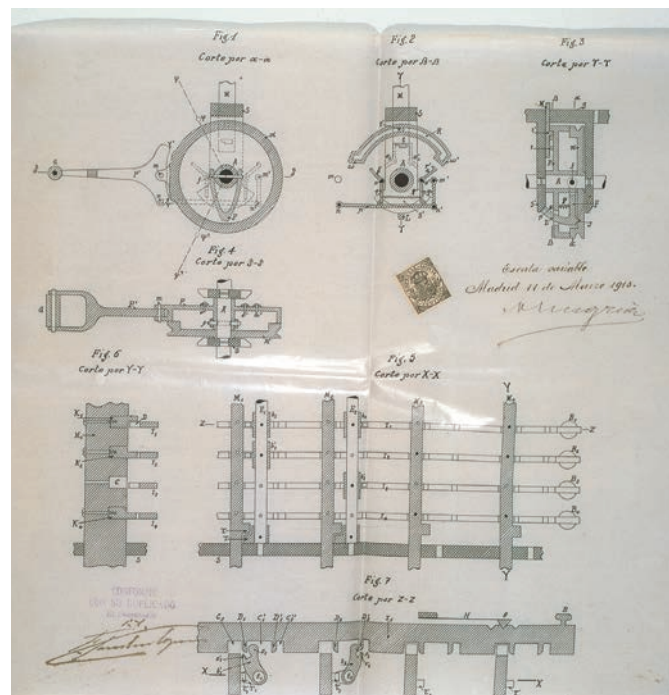
gieron los enclavamientos electromecánicos, apareciendo entonces los puestos con tablero o combinador electromecánico y los cerrojos electromagnéticos para el aseguramiento de las agujas en sus posiciones de servicio. Así, la formación de los itinerarios se realizaba eléctricamente utilizando para ello electroimanes o relés, siendo el órgano de maniobra que acciona el agente un con-



Cerradura central tipo "Bouré" de la estación Los Propios - Cazorla.

mutador, lo que sin duda simplificaba enormemente la operación además de eliminar los esfuerzos físicos de los agentes. Al alejarse cada vez más los aparatos de maniobra del puesto de mando se prescindió de las transmisiones funiculares y se establecieron conductores eléctricos que aseguraron el movimiento de los aparatos mediante un motor eléctrico situado al pie de los mismos. El uso de los relés permitió la utilización de puestos eléctricos en donde en una mesa se podía representar todo el sistema, lo que no sólo ayudaba a la definición de los itinerarios sino que también permitía comprobar que lo actuado era lo correcto en cada momento. Podemos hablar de la existencia de dos sistemas básicos de enclavamientos dependiendo del tipo de transmisión empleada: los mecánicos y los dinámicos, pudiendo ser accionados cada uno de ellos por medios alámbricos, hidráulicos o eléctricos. Los aparatos mecánicos necesitaban disponer de una palanca para el movimiento de cada uno de los aparatos de vía, mientras que los dinámicos, por lo general, llevaban una palanca para cada itinerario. Dentro de los primeros estaban los tipos ingle-

ses -Saxby-Farmer y sus derivados- que tenían transmisiones rígidas para las agujas y funiculares de simple hilo para las señales; por el contrario, en los de tipo alemán tanto las señales como las agujas se accionaban mediante transmisiones funiculares de doble hilo. Para el movimiento de las agujas y las señales se utilizaban normalmente electromotores con dos devanadores, uno para cada sentido de la rotación. Los elementos empleados en los enclavamientos mecánicos eran una palanca, la transmisión, un tensor y un aparato de maniobra que actuaba indirectamente sobre las agujas por medio de cerrojos. En los enclavamientos de señales y agujas, las respectivas palancas iban montadas unas junto a otras sobre un bastidor. Las bielas de enclavamiento estaban dispuestas paralelamente en la caja o "registro de enclavamientos". Por debajo de ellas corrían las "barras de itinerarios" que eran movidas por las palancas de itinerarios. En condiciones normales, las palancas de señales quedaban inmovilizadas por unos pedales de manera que no podían abrirse mientras no se invirtiera la palanca de itinerario.



OEPM, Patente nº 66.560 por "Un aparato central de un sistema de enclavamientos destinados a proteger la circulación de los trenes dentro de una zona determinada, que se denominará "Enclavamientos T.Q." presentada por Leonardo Torres Quevedo en 1918.

Los enclavamientos dinámicos no se empezaron a construir hasta el año 1884, comenzándose por los de tipo hidroneumático. A partir de 1891 se empezaron a desarrollar los electroneumáticos, no siendo factible la utilización de los puramente eléctricos sino a principios de siglo. La aparición de estos últimos permitió una mayor flexibilidad y sencillez en el manejo de este tipo de sistemas, a la vez que ofrecieron la posibilidad de ser empleados en mayores radios de acción.

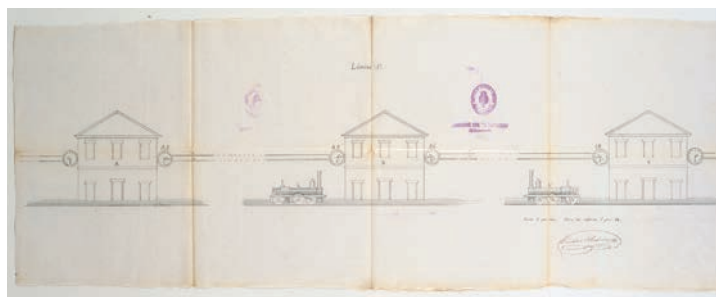
El más económico de estos sistemas fue el muy conocido de las cerraduras Bouré, unas cerraduras que se utilizaban en estaciones de pequeña o mediana capacidad sin gran intensidad de tráfico, mientras que los sistemas centralizados se empleaban en aquellas con mayores circulaciones, en donde se modificaban con mayor frecuencia los aparatos de vía y señales y era por tanto necesario disponer de unos sistemas que ofreciesen unos niveles de seguridad más elevados.

Paul Bouré, el creador de las cerraduras que llevan su nombre, fue un Inspector Principal de Explotación de los Ferrocarriles Franceses. Sus cerraduras eran de dos tipos: las que se aplican individualmente a cada uno de los aparatos y señales que se querían inmovilizar; y las que llamaba cerradura central, que realizaban el enclavamiento exigido desde la oficina de la estación. Esta cerradura central guardaba las llaves que se precisaban para abrir las cerraduras anteriores y sólo liberaba cada vez las que se precisaban para establecer un itinerario, reteniendo las llaves que correspondían a otros itinerarios incompatibles. Estas cerraduras centrales no eran en origen, en definitiva, más que una combinación estudiada de pestillos con tacos. Cada llave tenía un lugar indicado en la cerradura central. Al girar una llave para sacarla, su pestillo correspondiente, vertical u horizontal, se deslizaba. Entonces los tacos que llevaba el pestillo se desplazan con él y hacían tope con los que correspondían a otras llaves, impidiendo así su desplazamiento y con ello que se pudieran girar para extraer sus llaves. También existieron cerraduras Bouré con dos y tres llaves, con las que se podían hacer enclavamientos sin cerradura central, pudiendo estar conjugados con la llave fija o entre sí.

Bouré patentó su invento en España en el año 1894 dándole un título que de por sí era lo suficientemente

esclarecedor sobre lo que pretendía conseguir: " Un sistema de enclavamiento por cerraduras, o sea sistema para evitar por medio de cerraduras en las estaciones de ferrocarriles toda colisión entre los trenes en marcha y los vagones de maniobra" . En su patente, Bouré señalaba que su procedimiento podía emplearse para el enclavamiento de palancas dependientes de los sistemas Saxby-Farmer y Vignier, algunos de los más extendidos en esos momentos.

Precisamente sería un enclavamiento del tipo Saxby-Farmer el primero que se instaló en España en el año



OEPM, Patente nº 12.828 por "Procedimiento para evitar los choques de trenes mediante el aparato llamado "Teledikto Eléctrico Ferroviario" presentada por Teodoro Rodríguez Y Fernández en 1892.

1882, aunque en Inglaterra se estaban fabricando desde 1867. Fue empleado por la Compañía del Ferrocarril de Tarragona a Barcelona y Francia en la bifurcación de las líneas de Barcelona a Martorell y Granollers. Este tipo de enclavamientos tuvieron una elevada longevidad, lo que quedaba demostrado al comprobar como un sistema que fue instalado en Reus en el año 1884 continuaba funcionando en 1948 . En 1891 se implantó en la estación de Villaverde Bajo de MZA el primer enclavamiento accionado a distancia con energía hidráulica del sistema Bianchi-Servettaz, un procedimiento que luego disfrutaría de una gran aceptación en la red de esta compañía extendiéndolo a muchas de sus estaciones, entre ellas la de Madrid-Atocha, aunque también incorporó los modelos Vignier y, sobre todo, las cerraduras Bouré que por su sencillez serían las más utilizadas en estaciones de menor dimensión. Como en el resto de los países las palancas de los primeros enclavamientos se accionaban a mano, perfeccionándose pronto el sistema con enclavamientos hidráulicos, neumáticos, eléctricos y,

por último, electrónicos siendo estos últimos utilizados por vez primera en España en la línea de alta velocidad y después en las grandes estaciones de cercanías de Barcelona Término y Madrid-Atocha, extendiéndose paulatinamente por toda la red.

A partir de 1910 fue normal que se comenzaran a generalizar los enclavamientos mecánicos para estaciones de mediana y pequeña intensidad de maniobras. En el caso de MZA los tipos más extendidos fueron los Bachmann y los Willmann, ambos de transmisión funicular, y los Bianchi-Servetaz de sistema hidráulico, mientras que en la compañía del Norte, aunque ensayó modelos como los Henning, Mackenzie-Holland o el propio Bachmann, finalmente se decantó por generalizar los Siemens, de transmisión funicular modificada que se construían en los propios talleres de la compañía.

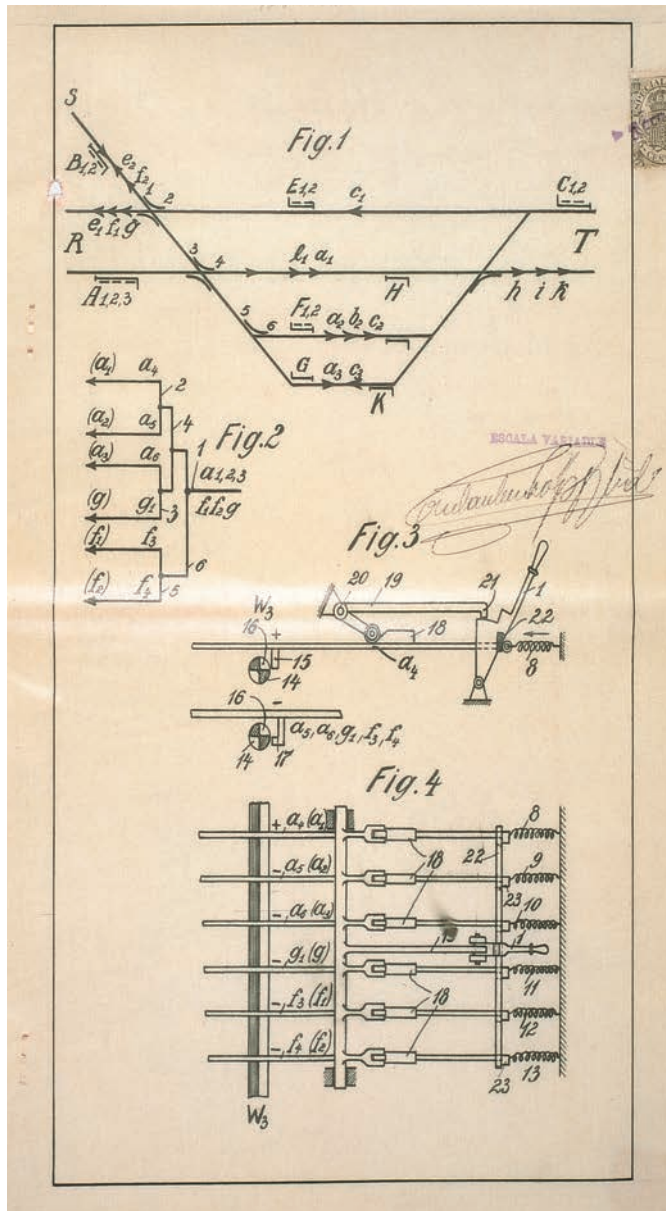
Los enclavamientos eléctricos hasta los años cincuenta estaban constituidos, en su mayoría, de mandos individuales de agujas y señales, de manera que el agente debía mandar primero las agujas a la posición que requería el itinerario y después hacer lo propio con la señal correspondiente. En los enclavamientos eléctricos las condiciones de apertura de señales e incompatibilidad de movimientos se establecía en unos circuitos a base de contactos de electroimanes que tomaban el nombre de relés. El diseño de los circuitos se hacía conforme a la filosofía de Fail Safe, es decir, que cualquier fallo o avería que surgiera siempre tenía como resultado que el sistema ofreciera la máxima seguridad. Nunca se podría poner indebidamente una señal en verde o que el motor de la aguja se desenclavase antes de tiempo. Igualmente los relés, que constituyen el elemento fundamental de estos enclavamientos, tienen unas elevadas condiciones de seguridad que impiden, por ejemplo, que puedan soldarse al paso de la corriente eléctrica, ya que si esto sucediera podría dar lugar al establecimiento de una condición peligrosa para la circulación.

El primer enclavamiento eléctrico no se instalaría en España hasta el año 1905. Fue en la estación de Norte de Madrid y se correspondía con el tipo Bleyne Docouso que sólo estuvo en funcionamiento siete años ya que en 1912 sería sustituido por un enclavamiento hidroneumático sistema M.D.M. de palancas de itinerario. Es en ese momento cuando también empezaron a



Puesto de concentración de palancas del enclavamiento de La Cañada.

desarrollarse en España los enclavamientos mecánicos con transmisión de doble hilo de los tipos Siemens, Henning o Bachmann. Sin embargo, como en el caso de las señales, fue a partir de 1924 cuando comenzó la modernización de los enclavamientos eléctricos, siendo el mejor representante en esos momentos el equipo Thomson-Houston que se instaló en Barcelona-Término, considerado como uno de los primeros enclavamientos eléctricos de ruta implantados en Europa. Este enclavamiento permitía liberar las agujas detrás del tren a medida que éste avanzaba, obteniéndose de esta manera la máxima capacidad de maniobra en un tipo de estaciones, como la mencionada, con un elevado tráfico. En concreto, el equipo instalado comprendía un total de 121 palancas de accionamiento individual de agujas y señales, que permitían realizar más de 500 itinerarios distintos. Tres años más tarde en la estación de Zarzalejo



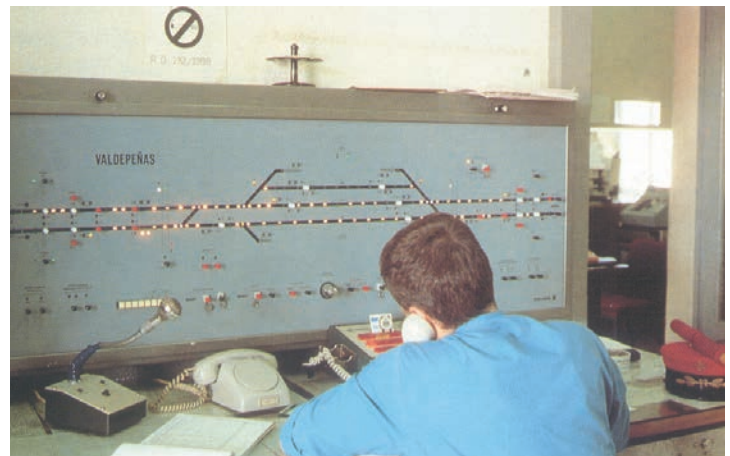
OEPM, Patente nº 96.969 por "Una disposición para el manejo y enclavamiento de agujas y señales" presentada por Siemens & Halske A.G., en 1926.

se puso en funcionamiento el primer enclavamiento eléctrico que disponía de barreras de paso a nivel movidas con motor y enclavadas.

Hasta los años cincuenta prácticamente todos los enclavamientos eléctricos existentes eran de mandos individuales de agujas y señales. A partir de ese momento en las terminales de cierta importancia, con gran número de agujas y travesías, se introdujo la modalidad "NX"

(principio-final), en los que la mesa se encargaba de establecer el itinerario y las señales de forma automática sólo con actuar o pulsar en el principio y final del movimiento deseado. Ejemplos de estos enclavamientos fueron los de Monforte de Lemos, Ponferrada o La Coruña, entre otros. A finales de los setenta comienzan a perfeccionarse estos enclavamientos para incrementar su seguridad y facilitar su mantenimiento, apareciendo los enclavamientos eléctricos de grupos geográficos. En estos, los diferentes relés que controlan los elementos de campo (agujas, circuitos de vía, pasos a nivel, señales, etc.) se agrupan de forma geográfica con la estructura de vías de la estación en módulos. De esta manera, cualquier modificación posterior se simplificaba. Este tipo de enclavamientos está instalado en la actualidad, entre otras estaciones, en las de Orense, Madrid-Chamartín, Portbou, Venta de Baños, Medina del Campo o Irún.

No obstante, el avance más importante en los últimos años y que supuso una total ruptura con lo anterior, fue la aparición de los enclavamientos electrónicos, basados en la tecnología de microprocesadores que reciben la información, la contrastan y, si no existe incompatibilidad, dan las ordenes oportunas a las señales y aparatos de vía para establecer el itinerario. Su implantación responde a cuestiones de funcionalidad ya que un monitor,



Panel de enclavamiento eléctrico en el Gabinete de Circulación de Valdepeñas.

un tablero gráfico, un teclado, un ratón o un lápiz óptico aportan mucha más operatividad e información que cualquier tipo de enclavamiento eléctrico compuesto por un panel de mando desproporcionado con diodos, lámparas, manetas, pulsadores, etc. Además, la regula-

ción del tráfico desde un puesto informático es mucho más sencilla y aporta mayores niveles de seguridad al tiempo que ofrece una mejora sustancial desde el punto de vista de la explotación del tráfico.

Con este tipo de enclavamientos los itinerarios se pueden ejecutar de forma automática, reconvirtiéndose progresivamente al paso de las circulaciones. Registran así mismo, como una caja negra de los aviones, cada uno de los movimientos realizados, memorizando en



Enclavamiento electrónico en el Puesto de Mando de Madrid-Atocha.

una base de datos las deficiencias de funcionamiento e incidencias ocurridas, una información muy útil para posteriores labores de mantenimiento. Además de los instalados en la línea de Alta Velocidad, desde 1992 también se utilizó este tipo de tecnología en la estación de Barcelona-França, para posteriormente irse ampliando su empleo a Atocha-Cercanías, León, Valladolid y así hasta un total de 33 enclavamientos electrónicos de tipo Ence L90 existentes en el momento actual. En la estación de França se utilizó dicho modelo Ence L90, de la casa Alcatel Señalización, especialmente adecuado para grandes núcleos ferroviarios y líneas completas, del que se han instalado otros 24 equipos en la red convencional y 9 en la de Alta Velocidad. Para las pequeñas y medianas estaciones se ha utilizado con frecuencia el tipo Westrace de Dimetronic, que en la actualidad está en servicio en 96 estaciones. También se han utilizado para este tipo de estaciones los modelos Ebilock 950 de Adtranz -basado en el bloqueo electrónico Ebilock 901

utilizado por Renfe desde 1993- y el Intersig L905 de Alcatel Señalización. En 1998 se han aplicado nuevos modelos para grandes estaciones como el SSI de Dimetronic y otros para pequeñas y medianas como el ESS/VPI de Asltom.

En julio de 2002 se puso en servicio un enclavamiento electrónico de tecnología y desarrollo enteramente español, el S3e de Eliop-Enyse, instalado y en servicio en la estación de Sahagún.

La diversidad de líneas de las redes ferroviarias, que da lugar a que haya trayectos con mucha densidad de tráfico y otros con muy escasas circulaciones diarias, ofrece la posibilidad de que coexistan muy diversos tipos de enclavamientos. Así, actualmente el número de enclavamientos de Renfe asciende a 1.245, de los cuales 219 son electrónicos, 656 eléctricos y 370 mecánicos y bourés.

EL ENCLAVAMIENTO DE ALGODOR

La estación de Algodor tuvo como característica más peculiar, desde el propio origen del ferrocarril español, su condición de distribuidor de las circulaciones de dos líneas ferroviarias -Madrid-Ciudad Real y Castillejo-Toledo-. Éstas experimentaron un significativo incremento de sus tráficos durante los años veinte, por lo que pronto se hizo evidente que los sistemas de enclavamientos existentes no eran ya suficientes para distribuir el tráfico sin provocar retrasos a los trenes que pasaban por Algodor o reducir la seguridad de las maniobras.

MZA, que, como el resto de las compañías ferroviarias privadas, se encontraba en medio de una seria crisis, no tuvo otro remedio que afrontar esta circunstancia y encargó a su 3ª División Técnica y Administrativa que elaborase un proyecto general que permitiera superar dicha limitación, es decir, modernizar la estación mediante la instalación de nuevos sistemas, así como su ampliación.

El primer proyecto para llevar a cabo estas modificaciones fue elaborado por la compañía en 1920 y aprobado por la Dirección General de Obras Públicas el 7 de junio de 1921 con la única "condición de limitar en



Marca de fábrica de enclavamiento Bianchi-Servettaz.

lo posible la zona de terrenos a expropiar". Aunque los trámites para la instalación del nuevo enclavamiento se iniciaron con rapidez puesto que en 1922 ya se habían adquirido los terrenos necesarios, lo cierto es que las obras no se iniciarían hasta que en 1926 un nuevo plan, que no hacía en esencia sino reproducir el de 1920, fue aprobado por el Consejo Superior de Ferrocarriles.

La primera cuestión que el Informe dejaba claro era que, si se quería garantizar que la explotación se desarrollase con garantías de seguridad y las maniobras se ejecutasen con idóneos criterios de productividad, la saturación que sufría la estación de Algodor sólo era superable si se la dotaba con un sistema de concentración de maniobra y enclavamiento de señales y agujas. Como resultado de ello se elaboró el "Proyecto de Concentración de Maniobra y Enclavamiento de Señales y agujas por medio de Transmisiones Hidráulicas Sistema Bianchi-Servettaz", cuya naturaleza descriptiva enuncia con precisión la respuesta dada. En la elección de este tipo de enclavamiento no se tuvo sólo en cuenta el tema de la seguridad sino también la disponibilidad de un personal cualificado para su mantenimiento y acostumbrado a desarrollar este tipo de tareas.

De esta manera, una vez descartados los sistemas de transmisión funicular y rígida consecuencia básicamente de la dimensión de la estación y del alto número de

maniobras realizadas, se optó como se ha mencionado por el sistema hidráulico Bianchi-Servettaz que ya venía funcionando en otras estaciones de MZA como las de Madrid - Atocha, Villaverde Bajo, Alcázar, Sevilla Plaza de Armas, Chinchilla y Albacete. Llama la atención la importancia de estas estaciones, en especial Madrid o Sevilla si atendemos al número de circulaciones que soportaba por su condición de grandes ciudades; o Alcázar debido a su condición de gran nudo ferroviario. En definitiva se elegía el sistema más capaz y ya ampliamente contrastado por la experiencia.

El Informe destacaba que la estación de Algodor reunía una buena condición para el establecimiento de este tipo de enclavamientos ya que todos los aparatos de maniobra se podían concentrar en un solo punto. En concreto, en la caseta de maniobras habida cuenta que gozaba de la visibilidad necesaria para inspeccionar todos los movimientos de trenes.

La implantación de este nuevos sistema comportó la instalación de nuevas señales: discos avanzados, semáforos de uno y dos brazos. Discos bajos de parada absoluta e indicadores luminosos de posición de agujas. Precisamente estos últimos sustituirán a los indicadores de paletas que venían funcionando en Algodor desde hacia tiempo.

Se propone como sistema de ejecución la gestión directa arguyendo que el personal de la propia compañía reúne la mejor experiencia posible para garantizar la máxima seguridad.

No se tienen demasiadas dudas a la hora de proponer la compra directa a la casa italiana de Bianchi-Servettaz de Savona al ser ésta la propietaria de las patentes del sistema y habida cuenta de no existir en el mercado otra alternativa comercial o tecnológica. Su coste se estima en 1.433 millones de liras (473.102 pesetas). Además se hace necesario adquirir a la casa italiana diverso material accesorio. Lo cual, junto a la mano de obra y otros recursos menores, elevan el presupuesto final hasta 664.506 pesetas, que deberán ser financiadas por la Caja Ferroviaria del Estado con cargo al crédito de 1.330.000 pesetas que habían sido asignadas para las mejoras de la línea Castillejo a Toledo.

La experiencia que ya tenía MZA con este tipo de enclavamiento fue una de las razones que más influyó en la decisión. En efecto, en 1892 se instaló en la estación madrileña de Villaverde Bajo (entonces apartadero) por primera vez el sistema de enclavamiento hidromecánico Bianchi-Servettaz, luego aplicado en las estaciones de Madrid - Atocha y Alcázar de San Juan.

No obstante, y como se observa en la tabla adjunta, este tipo de enclavamientos representaba tan sólo el 1,8 por 100 del total de los que MZA tenía instalados a la altu-

ra de 1928. En ese año los enclavamientos de cerraduras Bouré eran todavía abrumadoramente mayoritarios con un total de 272, que representaban el 71 por 100 del total. A continuación se situaban, con 96 instalaciones, es decir, el 25 por 100, los enclavamientos funiculares y rígidos, aunque distribuidos en cuatro tipos distintos. Por supuesto, los enclavamientos más modernos representaban sólo un 4 por 100 del total, mientras que los hidráulicos, representados únicamente por el tipo de Bianchi-Servettaz, tenían pese a todo una posición claramente marginal.

Cuadro 3		
TIPOS DE ENCLAVAMIENTOS INSTALADOS EN MZA EN 1928		
SISTEMA	INSTALACIONES DE ENCLAVAMIENTOS	%
1. Cerradura	272	71,0
Bouré Total	145	37,9
Bouré Parcial	127	33,2
2. Funiculares y Rígidas	96	25
Henning	66	17,2
Bachman	20	5,2
Mac Kenzie	5	1,3
Orenstein	5	1,3
3. Varias	6	1,6
Vignier	5	1,3
Saxby	1	0,3
4. Eléctrico	2	0,5
Thomson Houston	2	0,5
5. Hidráulico	7	1,8
Bianchi-Servettaz	7	1,8

Fuente: Relación de Instalaciones de Enclavamientos en 31 de diciembre de 1928, AHF, C 1411-2/6.

Notas

¹ FERRER, V. *Señales ferroviarias. Historia y evolución de la señalización mecánica en España*, Barcelona, 1983, p. 60.

² La finalidad del cerrojo era la de asegurar el contacto de la aguja con la contraaguja, compensar las pequeñas variaciones de longitud de los órganos transmisores y permitir el talonamiento de las agujas al entrar un tren que encontrase invertido el desvío.

³ OEPM, patente nº 16.628. En febrero de 1897 solicitó un certificado de adición que le fue concedido con el número 20.310 en el que introducía algunas modificaciones en la patente original para dotar de mayores seguridades a su procedimiento, evitando que bajo ningún concepto las llaves pudieran no ser solidarias entre ellas, así como facilitando igualmente la conexión con las palancas que estaban muy alejadas del control del enclavamiento. Estas mejoras estaban ya introducidas cuando se le concedió el certificado de práctica en abril de 1897.

⁴ *Cien años de Ferrocarril en España, III* (1948), p.185.

⁵ Theodor Henning había patentado en 1885 "un aparato central para la maniobra de las señales y cambios de vía" (patente nº 5.190). En su propuesta el guardaagujas transmitía el movimiento a las señales y los cambios mediante el empleo de tirantes y alambres. El movimiento del alambre desde el aparato a la señal no podía realizarse hasta que la aguja se encontrase en la posición correcta, utilizando para ello una serie de pestañas y cuñas en las agujas que permitían identificar su estado y mover el alambre que debía dejar constancia de ello.

⁶ Según "Memoria del Proyecto de Reforma y Ampliación de la estación de Algodor" de MZA, AHE, C/10642, 1926.

⁷ Según "Memoria del Proyecto de Reforma y Ampliación de la estación de Algodor" de MZA, AHE, C/10642, 1926, p. 1.

3

DOS LÍNEAS Y DOS REYES PARA UNA ESTACIÓN

Rafael González Fernández

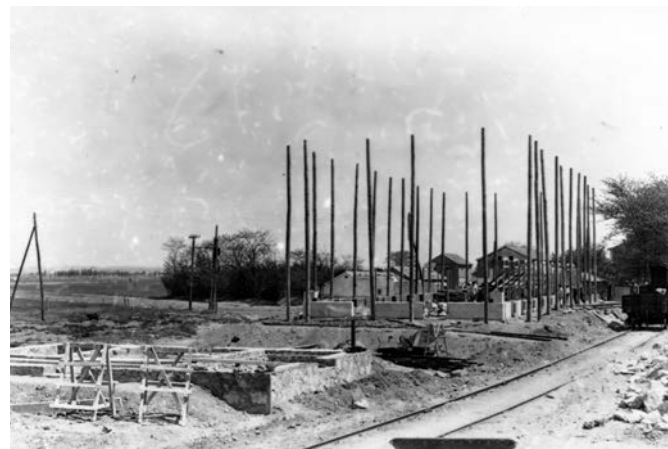
El nacimiento de Algodor está íntimamente ligado a la llegada del tren, medio éste de transporte que dio carta de naturaleza a la pequeña población y que ha marcado a lo largo de casi siglo y medio su devenir histórico y demográfico. Tan sólo diez años después de la inauguración de la primera línea de ferrocarril en la Península Ibérica (Barcelona-Mataró, 1848), el camino de hierro llegaba hasta la Ciudad Imperial, Toledo, atravesando para ello los dominios del municipio madrileño en cuestión. Después, la conexión Madrid-Ciudad Real consagró este enclave, con letras mayúsculas y destacadas, en la rica cartografía ferroviaria.



Primer edificio de viajeros de Algodor.

La primera de estas infraestructuras, Castillejo-Toledo, miraba en sus albores allende las fronteras, aunque definitivamente se configuró como un mero empalme con Madrid a través de la conexión férrea del Mediterráneo. Los sucesivos intentos por poner en marcha el camino de hierro en la antigua capital del Reino parecían con-

denar a la hoy capital castellano-manchega a la instauración de un ferrocarril en fondo de saco. Según Francisco Wais a esta situación pudo contribuir el hecho de que tiempo atrás se la considerara posible cabecera de navegación por el Tajo hacia Portugal.¹



Obras de construcción de la definitiva estación.

En cualquier caso, las primeras iniciativas ferroviarias se registraron a partir de 1854. Quedan para la historia nombres como los de Fernando Fernández de Córdoba, José de Zaragoza, Ramón Aguilera, Jacobo Damier, José Manuel Catalán o Pedro Nolasco Mansi. Gran parte de dichas iniciativas apuntaban a la recién inaugurada línea Madrid-Aranjuez (1851) como lugar de conexión con la capital de España e interconexión con la costa mediterránea. Igualmente, se mostraba una obsesión por situar la terminal toledana en un punto que facilitase su expansión: "La ciudad se pondría en contacto con la Corte y Valencia, de forma más inmediata, lo que reportaría nuevos impulsos a la agricultura, industria y

comercio de la provincia; pero, sin duda, había otra idea que resultaba atractiva y era que, en el futuro, el ramal continuaría su camino hacia Talavera de la Reina y de ahí hacia Extremadura y Portugal. Todo esto significaba volver nuevamente a jugar un papel más destacado dentro de la vida económica del país¹².

No obstante, habría que esperar hasta 1856. En esa fecha, José de Salamanca -marqués de Salamanca y promotor de la línea de Madrid a Aranjuez, Albacete y Alicante- presenta y defiende su propuesta ante el Ayuntamiento de Toledo y las Cortes Españolas. Tras una serie de discusiones, se llega por fin a un acuerdo, materializado en un proyecto de ley aprobado por las Cortes el 24 de junio de ese año y sancionado por la Reina Isabel II un mes después.

El 2 de mayo de 1858 se daba por finalizada la línea y el director general de Obras Públicas comunicaba al Ayuntamiento la autorización real para el inicio de la explotación. El resultado, un trazado de 27 kilómetros que enlazaba en su parte más oriental con la línea del Mediterráneo (Madrid-Alicante) y discurre por la margen izquierda del Tajo, a la sombra de sus alamedas, por un paisaje que no carece de cierta severa hermosura, para morir en Toledo, única estación del recorrido, a excepción de la de Castillejo. El coste definitivo de las obras ascendió a 1.293.808,78 reales.

Las tarifas a aplicar eran las mismas de la línea del Mediterráneo: por cabeza y kilómetro los viajeros de primera clase tenían que abonar 40 céntimos; los de segunda 28; y los de tercera 16. Los militares y marinos que viajaban aisladamente, por causa del servicio o para volver a sus hogares una vez licenciados, disfrutaban de un beneficio del 50 por ciento. En cuanto al transporte de ganado, el precio variaba en función del tipo de res: bueyes, toros, vacas, caballos, mulas y animales de tiro costaban un céntimo por cabeza y kilómetro; los terneros y cerdos 0,53; y los corderos, ovejas y cabras 0,40. El resto de mercancías variaba desde los 0,53 céntimos por kilómetro y tonelada para arenas, gravas, tejas o ladrillos, y los 1,59 para el pescado.

El día 12 de junio de 1858 la provincia abría una página importante en su ya fecunda historia; el ferrocarril había llegado al pie del puente de Alcántara, demandando una bendición a la sombra de tantos reyes y prelados que duermen en los góticos templos de Toledo.

La Orden de Servicio del día 10 de ese mismo mes fija la marcha del Tren Real y de otros dos convidados desde Madrid hacia la ciudad castellana. En Aranjuez se detuvo la composición quince minutos, tardando solamente una hora en hacer el recorrido a destino.



Algodor fue testigo de la circulación del primer automotor de nuestro país.



Detalle del logo de MZA.



La Mikado del Tren de la Fresa, visitante habitual de la estación.



La taquilla guarda aún el estilo original.

Desde por la mañana, en la llanura, debajo de los muros de la Ciudad Imperial, se veían lujosos doseles cubiertos con terciopelo carmesí -con franjas y grandes borlas de oro-, así como banderas y escudos de armas, todos ellos ubicados ante la puerta principal de la estación toledana, que aún no estaba concluida. A su abrigo, un altar y un trono dispuesto para Su Majestad Real Isabel II de Borbón, que se acercaba por primera vez a la ciudad de los grandes reyes de Castilla.

Al frente, al otro lado de la vía, estaba la capilla, bajo cuyo techo habían colocado el altar donde lucía el crucifijo de oro y seis candelabros propiedad de la Catedral. Alrededor se veían bancos para los canónigos y presbíteros y un gran sillón destinado al cardenal arzobispo Fray Cirilo Alameda. Tras el trono, se había dispuesto la estancia en que deberían descansar Sus Majestades y Altezas Reales y el "buffet" para las reales personas.

En el ala izquierda de la estación, dos grandes salones debían recibir al público después de terminada la ceremonia. En uno de ellos, alfombrado, debía celebrarse el baile, a cuyo efecto se dispuso una banda de música; en el otro, el espléndido "buffet" con el que Salamanca obsequiaba a las dos mil personas invitadas, cuyo número se vio ampliamente superado.

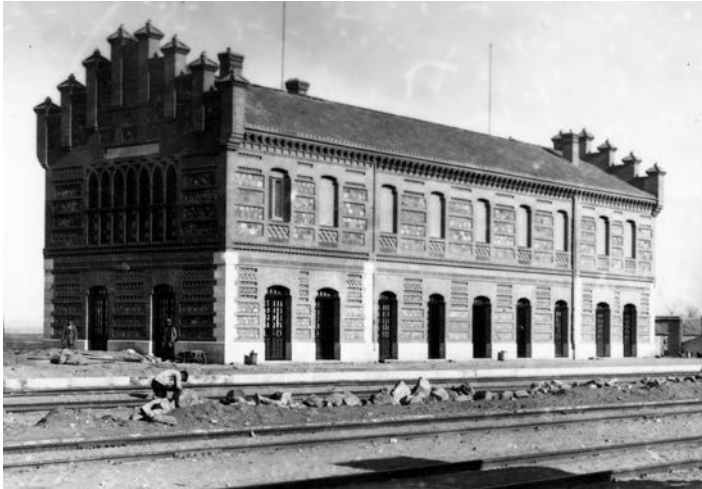
El Ayuntamiento de la capital puso a disposición de las autoridades eclesiásticas todos los carruajes necesarios para su traslado a la estación. A las tres de la tarde el

entorno de la estación aparecía abarrotado por las gentes de Toledo; incluso los árboles estaban copados. El telégrafo anunció la inminente partida del convoy regio desde Aranjuez. Pocos minutos después de las seis el griterío, los vítores y las aclamaciones del pueblo saludaron la llegada de SS. MM.

El tren lo componía una locomotora de vapor, varios carruajes de primera y segunda clase y el coche real. Conforme a los deseos de Isabel II, don José de Salamanca -que esperó el convoy en Aranjuez- viajó en primera, acompañado de los ingenieros Page y Retortillo, al igual que los ministros de Gracia y Justicia, Fomento y de Guerra. El coche real iba ocupado por Sus Majestades y Altezas, la camarera mayor, la duquesa de Alba, el aya del Príncipe, la marquesa de Malpica, el presidente del Consejo de Ministros y el nuncio de Su Santidad.

Por fin, y tras atravesar Algodor, llegó la comitiva. Cuentan las crónicas que la Reina lucía mantilla española, mientras que su marido vestía uniforme de capitán general. El Príncipe de Asturias, aún niño, iba en brazos de una robusta nodriza asturiana ataviada en su traje regional. Bajo el dosel, el presidente del Gobierno, Istúriz, se colocó a la derecha de la Reina, y monseñor Barilli a la izquierda del Rey.

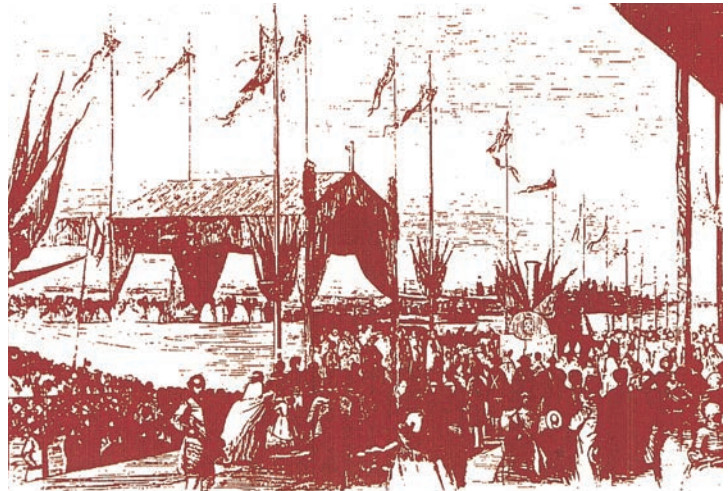
Salamanca hizo traer de Madrid una orquesta que, junto a los músicos de la Catedral, entonaron el "Veni Creator



El estilo neomudéjar característico de las estaciones de la línea

Spiritus". En ese momento, dos locomotoras vistosamente engalanadas se acercaron la una a la otra con andar pausado y majestuoso, recibiendo la bendición del Arzobispo de Toledo. Testigos del acto fueron, entre otros, el Patriarca de las Indias Occidentales, el Arzobispo de Cuba, el Nuncio papal en España, varios generales y títulos de Castilla y autoridades de la provincia.

El feliz acontecimiento fue relatado por Pedro Antonio de Alarcón en "El Museo Universal" del 30 de junio de 1858: "El pueblo toledano, amigo siempre de solemnidades religiosas, estaba completamente preocupado por lo que pasaba en el altar, y como la barra y la Guardia Civil no le permitían verlo todo perfectamente, rompió el profundo silencio que hasta entonces había guardado, desatándose en gritos y silbidos de muy mal efecto. A esta tempestad de la tierra respondió entonces la del cielo: cerrose de nubes el horizonte, levantose un furioso huracán, retumbó el trueno a lo lejos, y gruesas y furiosas gotas de lluvia vinieron a aguar la fiesta. Pronto rodaban por tierra banderas y gallardetes, vasos de colores y colgaduras; las improvisadas tiendas de campaña crujían y se bamboleaban amenazando desplomarse... Todo era ya terror y sobresalto; parecía que la inmensa necrópolis, que la ciudadela de lo pasado, que la ciudad de los santos y de los reyes tentaba el último esfuerzo para rechazar aquella generación de comerciantes que venía a turbar su majestuoso sueño".³



Solemne inauguración en la Ciudad Imperial.

A pesar del desaguisado climatológico, según Vicente Castañeda, la muchedumbre invadió literalmente el buffet preparado ad hoc: "Bueno fue que la noche y la tempestad que sobrevino nos dejasen un poco a oscuras para no tener que referir lo que allí pasó, que merecería capítulo aparte", explicaba el autor.⁴

Tras una intensa jornada de sábado y domingo, con visitas a los diferentes puntos de interés de la ciudad y autoridades civiles, militares y eclesiásticas, a las diez y media salió de regreso el tren real que, sin incidencias, llegó a Madrid a la una y cuarto de la mañana.

La independencia de la Compañía Castillejo-Toledo, explotadora de este pequeño ramal de 27 kilómetros, duró muy poco tiempo, ya que en diciembre de ese mismo año fue absorbida por la potente Madrid a Zaragoza y Alicante (MZA). Salamanca retomó sus antiguas ideas de prolongar el ramal de Toledo hasta Talavera para de ahí proseguir luego a Cáceres y Portugal, proyecto que propuso a la compañía y que el consejo de administración lo rechazó. La línea quedó como estaba y Toledo permaneció como final de un ramal muerto.

Durante un breve periodo de tiempo, del 23 de abril de 1879 al 8 de abril de 1880, el tramo fue explotado por la Compañía del Ferrocarril de Badajoz, para volver luego a manos de MZA, que fue su responsable hasta la constitución de Renfe en 1941.

Quién iba a decir al entonces Príncipe que volvería a atravesar la línea, y más concretamente Algodor, para una nueva inauguración, aunque ya coronado como Rey de España. Y es que desde el 3 de febrero de 1879, la localidad se configuró como un enclave ferroviario de interés al entrelazarse allí las infraestructuras Castillejo-Toledo y Madrid-Badajoz-Portugal.

Remontémonos un poco en el tiempo. Lo cierto es que la capital extremeña y Ciudad Real ya disfrutaban de los beneficios del ferrocarril desde el 22 de noviembre de 1866, fecha en que quedaron unidas entre sí y con la frontera portuguesa. Pero MZA decidió llevar más allá sus actividades y empezó a planificar la conexión de esta línea con Madrid.

Tras la preceptiva concesión (1876) se inician los trabajos. El trazado no presentaba grandes dificultades. A la salida de Madrid, se pasa Getafe y Parla, para descender



Gil Robles (izq.) y Niceto Alcalá Zamora en la inauguración del servicio de automotores Madrid-Toledo (1935).

luego hasta Algodor y encontrar el ramal a Toledo. La provincia de Ciudad Real empieza al pasar por Fuente del Fresno, embocando finalmente la localidad. Como obra de mayor relieve de la línea, un puente de dos tramos metálicos de poco más de cincuenta metros cada uno. Los trabajos se llevan a cabo con espectacular rapidez, tanto que más de 170 kilómetros de vía se tienden en tan sólo 14 meses.

Francisco Wais afirmaba que "se procede seguidamente, como de costumbre en estos casos, a la inauguración solemne, que tiene lugar el 3 de febrero de ese año 79"⁵.

Un primer tren, con el Rey Alfonso XII y el presidente del Consejo de Ministros, Antonio Cánovas del Castillo, abría la comitiva, seguido de otra composición destinada a los invitados.

No hay certeza de que Su Majestad hiciera "parada y fonda" en Algodor, como tampoco hay constancia de que pudiera ofrecerse refrigerio a tan solemne invitado, ya fuera por falta de instalación ad hoc o lo dilatado del trayecto de este viaje inaugural: el tren se dirigió a la frontera portuguesa y continuó a Elvas, donde esperaba el monarca portugués, Luis I de Braganza. Allí, fueron acogidos en un pabellón provisional, lujosamente decorado por dentro, en el que se sirvió un espléndido banquete y se brindó con júbilo. Un desfile de tropas, como fin de la ceremonia, precedió el camino de regreso de las respectivas composiciones reales.

En fin, que pocas estaciones españolas pueden presumir de haber disfrutado de una doble inauguración y, para más enjundia, Real.

La pujanza de esta estación fue creciendo a finales del siglo XIX y gran parte del XX a la sombra del vapor, como muestra el hecho de la existencia de una reserva de locomotoras y una placa giratoria. La progresiva sustitución de este parque por tracción vapor y diésel hicieron perder a Algodor ese renombre ferroviario, poco a poco, hasta que en 1988 el Consejo de Ministros aprueba por fin la construcción de la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla y el cierre de la línea Madrid-Ciudad Real, cuyo trazado, en gran parte, se reutiliza para la nueva infraestructura.

Son pocos los metros que separan la estación de este trazado, hasta el punto que desde sus andenes es posible contemplar el vuelo de estos rápidos pájaros Ave a velocidades cercanas a los 300 kilómetros por hora, trenes que, por otra parte, llegaron para su puesta en servicio a las próximas instalaciones de Renfe en La Sagra también desde Algodor, entrada y salida natural hacia y desde la factoría para locomotoras y composiciones Euromed.

Muy cerca de esta localidad madrileña pasará igualmente en pocos años la futura línea de alta velocidad

Madrid-Toledo, una infraestructura de unos 24 kilómetros que permitirá hacer el recorrido en tan sólo 25 minutos. En concreto, los trenes aprovecharán el Ave

Madrid-Sevilla en sus primeros 51 kilómetros y luego la plataforma del ramal Castillejo-Toledo hasta llegar a la Ciudad Imperial.

Notas

¹ WAIS SAN MARTÍN, Francisco (1987) "Historia de los Ferrocarriles Españoles". Tomo I, pág. 138.

² FERNÁNDEZ GRANDES, Francisco (1981) "Los orígenes del ferrocarril toledano", pág. 14.

³ ALARCÓN, Pedro Antonio de. Periódico "El Museo Universal" 30/06/1858. Pág. 94.

⁴ CASTAÑEDA, Vicente. (1946) "los primeros ferrocarriles españoles". Pág. 76.

⁵ WAIS SAN MARTÍN, Francisco (1987) "Historia de los Ferrocarriles Españoles". Tomo I, pág. 155.

4

ALGODOR (1858-2003)

CIENTO CUARENTA Y CINCO AÑOS DE VIDA FERROVIARIA

Miguel Jiménez Vega y Francisco Polo Muriel

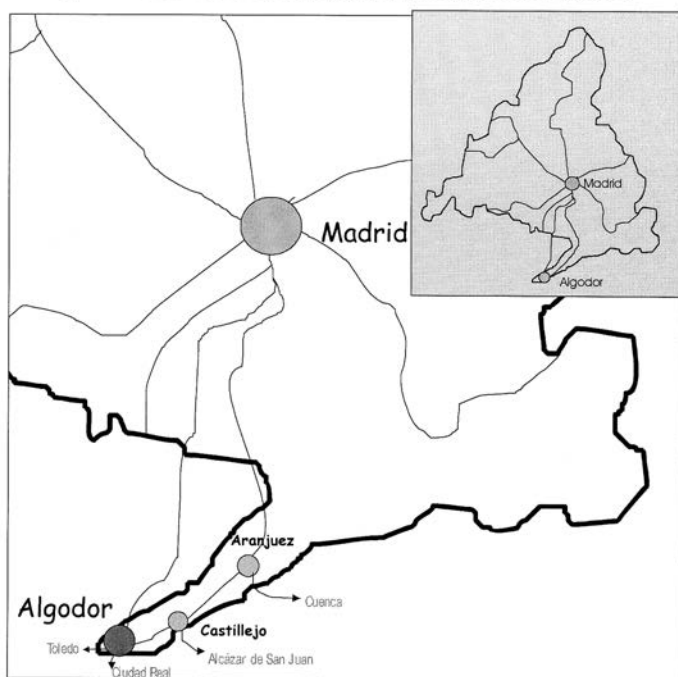
Los orígenes de Algodor¹

Cuando el 15 de junio de 1858 se inauguraba el tramo de línea ferroviaria entre Castillejo y Toledo, la estación de Algodor, localizada en el extremo sur de la provincia de Madrid, próxima al límite con la de Toledo, era un sencillo enclave ferroviario provisto tan sólo de un edificio de viajeros, que se quedó pequeño poco tiempo

a Toledo y la recién inaugurada entre Madrid y las ciudades de Ciudad Real y Badajoz.

Si bien en un primer momento ambas líneas dependían de empresas diferentes (Compañías del Madrid, Ciudad Real y Badajoz y la del Madrid, Zaragoza y Alicante, en adelante MZA) en el año 1879, MZA absorbió a la primera compañía cuando estaban a punto de finalizar las obras de construcción del tramo entre Madrid y Ciudad Real. Producto del enlace entre las dos líneas fue la construcción en Algodor de una nueva estación, que se ubicó enfrente de la que atendía el tráfico ferroviario a Toledo. Este último edificio se mantuvo en servicio hasta el año 1898.

Mapa 1: Localización del poblado ferroviario de Algodor



MAPA: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

después de ser construido, especialmente a partir de 1879, cuando se fraguó la unión entre la línea existente



Antigua estación de Algodor del Ferrocarril de Madrid a Ciudad Real y Badajoz. Foto: Archivo Fotográfico FFE

En principio, el empalme entre ambas líneas no trajo consigo una afluencia masiva de nuevos ferroviarios. A

nuestro juicio, las causas que propiciaron que el pequeño enclave ferroviario fuera creciendo hasta llegar a constituir un núcleo de población fueron varias. La primera enlazaría directamente con los beneficios sociales obtenidos por los ferroviarios tras la implantación en el año 1919 de la jornada de ocho horas. A esta nueva ordenación de los horarios de trabajo hay que sumar tanto el progresivo protagonismo que fue adquiriendo Algodor en cuanto a su función como nudo ferroviario como la entrada en vigor en 1924 del Estatuto Ferroviario. El Estatuto facilitó a las empresas la construcción de nuevas instalaciones y la realización de obras de reformas y de ampliación en las estaciones, al contar las compañías ferroviarias con el auxilio de los fondos del Estado², que en el caso de Algodor se plasmó en la construcción de una nueva reserva de máquinas y de un nuevo edificio de viajeros.

La construcción de las primeras viviendas de Algodor

Hasta el año 1894, el número de viviendas construidas para el uso de los ferroviarios de Algodor fue bastante exiguo. Del año 1894 data la construcción de la casa del Asentador (denominación arcaica del oficio de Sobrestante de Vías y Obras), la cual puede ser considerada como la más antigua de todas las existentes en la actualidad en Algodor. Más tarde, en 1905, se realizaron obras de acondicionamiento de la planta baja del antiguo edificio de viajeros de la línea a Toledo. Hasta esa fecha todo el personal adscrito a esta estación dormía en el edificio de viajeros de la línea de Ciudad Real. Excepto el personal superior (Jefe de Estación y Factores) que tenían vivienda asignada en la planta superior, el resto, pasaba la noche, en condiciones insalubres, en el vestíbulo de la estación.

No obstante, hasta el 11 de enero de 1913 no se llegaron a elevar propuestas para la construcción de viviendas de agentes en la estación de Algodor. Todas las que se presentaron y se edificaron con anterioridad estuvieron vinculadas a proyectos de mejora de las instalaciones existentes. Si exceptuamos a las viviendas existentes en el edificio de viajeros de la línea a Ciudad Real y la propia casa del Asentador no se llegarían a construir y a entregar nuevas viviendas hasta el 16 de agosto de 1921. Desde esta última fecha y hasta el año 1924 continuaron construyéndose viviendas que fueron destinadas a

los servicios de Movimiento y al de Tracción. En un principio, el personal de ambos servicios fue asentándose indistintamente en las viviendas a medida que éstas iban siendo entregadas. En aquel momento no imperó el criterio, que después se pondría en práctica, por el que las viviendas tenían que ser ocupadas por agentes de un mismo servicio³; más bien se impuso solucionar las necesidades reales de albergar a las familias de los agentes en función del rango laboral y del número de miembros de cada familia.

La construcción de la nueva estación y de la nueva reserva de máquinas de Algodor

En 1926 fue aprobado por la 3ª División de Ferrocarriles y el Comité Ejecutivo Superior del Consejo Superior de Ferrocarriles el conjunto del proyecto de reforma y ampliación de la estación de Algodor y de la nueva reserva de máquinas. En el proyecto de instalación de la nueva reserva se contempló la ejecución de todas las instalaciones precisas, entre ellas un dormitorio de agentes. Además, se construiría un edificio destinado



Antigua reserva de máquinas de Algodor. Foto: FFE



Antiguo cuarto dormitorio de Algodor. Foto: FFE

a la vivienda del Jefe de Depósito, otro para alojar el transformador eléctrico y un pabellón de retretes para servicio del personal de la reserva. Se contemplaba a su vez el cerramiento de todas las instalaciones mediante un muro que tenía la finalidad de servir de sostenimiento al terraplén de la estación. Con esta última medida, además, se protegía al recinto ferroviario de los efectos de las frecuentes crecidas de los ríos Tajo y Algodor.

Por su parte, el proyecto de reforma y ampliación de la nueva estación desplazaba al nuevo edificio de viajeros unas decenas de metros en dirección sur, ya que éste tenía a sus espaldas una finca particular muy próxima en donde estaba la fonda. El nuevo edificio de viajeros fue proyectado en estilo neomudéjar, del mismo tipo que el que se construía en aquellas fechas para Toledo⁴. En el nuevo edificio de viajeros tendrían cabida cuatro viviendas en la planta superior. Además, se contempló construir dos viviendas adosadas fuera del edificio de viajeros y de similares características al de los grupos de Tracción y Movimiento, para alojar en ellas al personal suplementario y al Encargado del Servicio Eléctrico⁵.

Condiciones de vida y servicios esenciales en el poblado de Algodor hasta los años treinta

Existen pocos documentos que recojan demandas fehacientes de mejoras en la calidad de vida, pero lo poco que ha llegado hasta nuestros días proporciona suficiente luz para acercarnos a la realidad cotidiana de estos trabajadores. Destacamos el testimonio de un fogonero de máquina de vapor fija que solicita, a comienzos de los años veinte, una de las nuevas casas del grupo de tracción que estaba libre, dado que éstas tenían una habitación más que la que ocupaba en ese momento. Según menciona en su petición eran ocho de familia para tan sólo dos dormitorios⁶.

En relación con las condiciones de higiene y habitabilidad en las viviendas hay que reseñar que hasta finales de 1928 no quedó instalado el aljibe de la estación⁷. Hasta ese momento sólo existía el depósito de agua, no potable, de la nueva reserva. A excepción de las viviendas del Edificio de Viajeros, los dormitorios de agentes y las casas del Jefe de Depósito y del Asentador, las restantes carecían en aquellos años de tuberías de conducción de agua. Tan sólo disponían de un lavabo en el corral y el

agua procedía de un depósito ubicado en ese lugar (véase fig. 1). Se desconoce la fecha en la que estas viviendas tuvieron acceso al agua por tubería. De todas maneras, sea cual fuere el tipo de vivienda, no ha existido nunca agua potabilizada en las mismas. En el año 1998 se seguía obteniendo agua del aljibe para beber. En este periodo se inauguró la escuela (1927) y se abrió una tienda de comestibles.

Los años treinta y la Guerra Civil en el poblado de Algodor

Ya en la década de los treinta, la crisis económica afectó severamente a la Compañía⁸. En la documentación consultada se advierte la denegación constante de obras de rehabilitación, argumentando la mala situación económica de la empresa. Esta situación se modificaría tras la creación de los Comités de Explotación formados durante la Guerra Civil en el lado republicano⁹.

Al período de recesión hay que sumar uno de los males que con mayor frecuencia azotaba al poblado: los desbordamientos del río Tajo. En el año 1936, antes del inicio de la Guerra Civil, se tienen referencias de inundaciones que causaron daños considerables en los sótanos del edificio de viajeros y en otras instalaciones. Ya durante el período de la Guerra Civil, la estación de Algodor jugó un papel estratégico desde el inicio de la contienda, ya que fue línea de frente desde que las fuerzas sublevadas tomaron la ciudad de Toledo y esta situación perduró hasta unos pocos meses antes del final de la Guerra. El extremo norte del ferrocarril estaba en manos del Gobierno de la República. La línea directa entre Madrid y Algodor no contaba más que con una sucesión de pequeñas estaciones, siendo Algodor y, especialmente, su reserva de locomotoras, un punto estratégico de singular interés. Hubo un incremento del personal adscrito al núcleo, teniendo que habilitarse incluso unos cuantos vagones de mercancías como alojamientos provisionales. El ejército republicano consideró especialmente estratégico este nudo. Así se justifica la conversión del recinto de la estación en un baluarte, dotándose al muro de cierre de varios nidos de ametralladoras¹⁰. Los efectos de los combates se hicieron notar por los desperfectos causados en el recinto de la estación. Entre ellos destacamos la voladura por los republicanos del puente sobre el Tajo, cercano a la estación de Algodor¹¹.

En las obras de reconstrucción del poblado, que se dilataron hasta bien entrada la década de los cuarenta, fueron empleados prisioneros de guerra¹².

Algodor: de la Posguerra hasta nuestros días

Tras la creación de RENFE en 1941, la estructura funcional del poblado no experimentó sensibles cambios, ya que el nudo ferroviario estuvo siempre gestionado por una única empresa. Lo que sí trajo esta reforma fue una potenciación del enclave, en una época de crisis general en la que el ferrocarril fue catapultado a posiciones relevantes dentro de la economía nacional.

La necesidad de acoger a la población flotante de ferroviarios que atendía este núcleo fue la responsable de la construcción de los últimos edificios de viviendas que se levantaron en este poblado. Se trata de cinco pabellones de dos plantas en los que, por vez primera, no se siguió el criterio de asignación funcional de viviendas en relación con la especialidad de los ferroviarios. Pero la construcción de estas viviendas supuso el canto del cisne de la vital dinámica que este poblado había experimentado desde principios de los años 20 de nuestro siglo. La progresiva retirada del vapor en la tracción del ferrocarril español trajo consigo una similar pérdida de importancia de la reserva de locomotoras, causa principal de la creación del poblado. Progresivamente el número de agentes asignados al mantenimiento de los servicios de Algodor fue descendiendo hasta que en 1975 se produce la desaparición oficial de la tracción vapor en nuestros ferrocarriles. Y la reserva de Algodor corrió una suerte similar.

El paulatino ocaso tuvo una fuerte sacudida en 1988. En este año se procedió al cierre del tramo Parla-Ciudad Real para la construcción del nuevo ferrocarril de alta velocidad Madrid-Sevilla. La estación vio mermados desde entonces sus tráficos al paso de unidades de tren entre Madrid y Toledo, alguna de las cuales no llegan siquiera a efectuar parada en sus andenes. No obstante, el parque inmobiliario ha seguido en plena ocupación, a excepción, curiosamente, de las mejores casas existentes desde siempre en todo el poblado: la del Jefe de Reserva y la del Sobrestante, las cuales languidecen en un estado de semirruina casi irreparable. En similar estado se encuentran los inmuebles que acogían el dormitorio de

agentes. No obstante, parte de este inmueble sí acoge a algunos nuevos residentes que han reacondicionado su interior para un uso familiar. El resto de las viviendas del poblado permanecen ocupadas, aunque, como se apunta en el epígrafe siguiente, han perdido el sentido para el que fueron erigidas, siendo hoy acomodo de una peculiar colonia de segunda residencia.

La evolución de la población de Algodor

El poblado de Algodor presenta una evolución demográfica con un perfil muy abrupto, que en nada puede corresponderse a una evolución demográfica convencional de cualquier otro núcleo urbano. Tanto su rápido incremento, reflejado por vez primera en el censo de 1930, como su posterior regresión a partir de la década de los cincuenta, muestran como las necesidades del ferrocarril configuraron y son la causa crucial de la evolución de este núcleo. No obstante, de este análisis cabe estudiar algunas consideraciones.

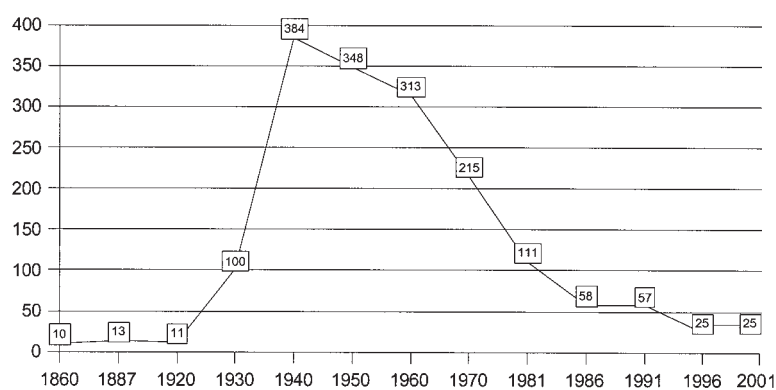
El primer censo donde aparece población en el "Puente de Algodor" es el de 1860. En este inventario poblacional, el citado núcleo agrupa a unas 10 personas. Los siguientes censos no muestran cambios significativos en la evolución del núcleo de Algodor. Aunque no se hayan encontrado datos fiables sobre la población en el periodo 1887-1920, el mantenimiento del contingente demográfico en los años extremos induce a pensar que no se produjeron cambios sustanciales durante ese periodo.

La implantación de una cierta política social en las empresas ferroviarias y las ventajas financieras que ofrecía el Estatuto Ferroviario, hizo que la situación de Algodor cambiara radicalmente. A esto hay que sumar la creación de una pequeña reserva de locomotoras en este lugar. Esto tuvo su inmediata traducción en el censo de 1930. La población se multiplicó en un 1.000 %. Pero el crecimiento de Algodor tuvo otro espectacular remonte que refleja el censo de 1940. La población alcanza la cifra máxima de habitantes del poblado, con 384 habitantes. El fenómeno de posguerra, con su secuela de refugiados en retaguardia y el aumento del tráfico ferroviario en la línea conllevó el incremento del número de ferroviarios destinados en Algodor, ambos hechos explican el aumento de la población residente.

Tras este momento cúlmen, la población de Algodor inició un paulatino pero imparable descenso, especialmente fuerte a partir de la década de los sesenta. La desaparición del vapor y el cierre de la reserva suponen un fuerte golpe demográfico para el poblado de Algodor. El descenso poblacional de Algodor fue tal que, desde 1970, el paso de cada década supone una reducción en un 50% de sus habitantes, hasta llegar a la exigua cantidad de 25 personas presentes en el último censo de 2001 (véase gráfica).

En cualquier caso, estas cifras encubren una realidad que no parece mostrar una simple visita a este lugar cualquier fin de semana. El poblado ferroviario de Algodor muestra una vitalidad sorprendente: lo que los fríos datos demográficos no pueden mostrar es que el núcleo de Algodor ha pasado a convertirse en un núcleo de viviendas de segunda residencia. El censo de 1991 muestra cuantitativamente este hecho: de las 70 viviendas censadas en el núcleo, tan sólo 20 tenían el carácter de vivienda principal. Las 50 restantes eran viviendas temporales, cuyos habitantes no estaban presentes en el momento del censo.

Gráfico 1. Evolución de la población de derecho de Algodor (1860-2001)



Fuente: INE, *Nomenclatores de censos de población*.

La cercanía al área urbana de Madrid, especialmente la vecindad de núcleos urbanos importantes como Aranjuez (20 kms) o Toledo (15 kms) hace que el poblado de Algodor se configure como un agradable espacio donde disfrutar de una segunda residencia. Esto se facilita tanto por las módicas cuantías de los alquileres que RENFE cobra a los inquilinos, como por el relajado clima social del poblado, formado en una inmensa

mayoría por empleados de RENFE o jubilados del ferrocarril, con un alto nivel de relaciones sociales trabadas a lo largo de décadas. En la actualidad las sesenta casas de la pedanía están ocupadas en su integridad aunque, en su mayor parte, tienen un carácter de segunda residencia.

El modo de vida del poblado de Algodor

El poblado ferroviario de Algodor nace como un núcleo de población autónomo de los cascos urbanos consolidados situados en sus proximidades y de su cabeza municipal, Aranjuez, de la que distaba nada menos que 20 kms, lo que hizo que se convirtiera en una pedanía casi desde finales del siglo pasado. Curiosamente, el cargo de alcalde pedáneo no recaía necesariamente en la persona del Jefe de Estación, pudiendo ser nombrado alcalde cualquier persona del poblado.

Las necesidades de explotación de esta estación y de la reserva de locomotoras desplazan a este remoto lugar a decenas de trabajadores y sus familias. Al tiempo de construir las viviendas donde acogerlos, surge la necesidad de dotar de una serie de servicios a este enclave, que lo hagan funcional a los efectos del desenvolvimiento de la vida cotidiana.

La escuela para los hijos de los ferroviarios fue creada en 1927. MZA y, posteriormente, RENFE dotaron a este centro de un profesor, empleado de la empresa ferroviaria. La decadencia del poblado hizo que en 1974 la escuela fuera cerrada, desplazándose los escasos alumnos existentes hoy día a centros escolares de Toledo o Aranjuez. Hasta esa fecha, la escuela era uno de los signos más claros de la vitalidad del poblado. Así, en las fechas de las primeras comuniones, la escuela y la capilla eran el centro de una popular fiesta, patrocinada por RENFE al más puro estilo de empresa paternalista.

El poblado también dispuso de una capilla, levantada en la década de los cuarenta en el mismo edificio donde se instalaría la escuela. A diferencia del caso del profesor, el sacerdote no era un empleado de RENFE. Esta persona disponía de casa propia en el grupo de viviendas aledaño a la escuela, pared con pared con la casa asignada a la maestro. A pesar de la pérdida de importancia del núcleo ferroviario, la estacionalidad del poblamiento de

Algodor ha posibilitado el mantenimiento de un servicio dominical a cargo de un sacerdote de Aranjuez.



Iglesia-Escuela del poblado de Algodor. Foto: FFE

Algodor también cuenta con fiesta propia, que se celebra el último domingo de agosto en honor del *Cristo de la Buena Muerte*. Además de las solemnidades religiosas, llegaron a celebrarse becerradas en una plaza de toros que se montaba cada año con traviesas de ferrocarril.



Procesión del Cristo de la Buena Muerte en Algodor a su paso por el andén principal de la estación y Becerrada en el poblado de Algodor durante la celebración de la festividad, década de 1980.

Fotografías cedidas por cortesía de Mariano Peces de la Fuente.

La atención sanitaria estaba cubierta por el médico de Castillejo/Añover, complementada con una revisión anual en el tren sanitario de RENFE. Otro curioso convoy, el tren-economato, hacía escala regular en las vías de Algodor, proporcionando a los ferroviarios, a un precio muy módico, toda una suerte de elementos de consumo, desde comestibles hasta ropa. En cualquier caso, Algodor contaba con dos establecimientos comerciales de carácter fijo que cubrían las necesidades cotidianas. Uno de ellos se encontraba situado en pleno recinto de la estación, en un galpón situado junto al muro oeste de cierre del recinto ferroviario. El segundo de ellos se situaba en los bajos del edificio que también acogía la fonda, en el inmueble situado frente al edificio de viajeros. Esta fonda también atendía a los propios ferroviarios recién llegados a la estación y que aún no disponían de vivienda. Esta situación última se mantuvo hasta la construcción de los últimos pabellones de viviendas en los años 50, obra que cubrió prácticamente toda la demanda de alojamiento de los trabajadores.

Como iniciativa de algunos de los vecinos, en los años sesenta se compró una máquina de proyección de cine y se habilitó el muelle como precaria sala. Esta práctica se mantuvo durante unas décadas hasta que la generalización de la televisión en los hogares hizo desaparecer este peculiar cinematógrafo.

Urbanismo y arquitectura en Algodor

El antiurbanismo de Algodor

La forma urbana del Poblado de Algodor se organizó en función de las necesidades derivadas de la explotación ferroviaria. El centro de las 20 hectáreas de terreno que ocupan el conjunto de la estación y el poblado es el haz de vías de la estación. Los módulos de vivienda se disponen en dos agrupaciones básicas, situadas al norte y sur de la playa de vías.

Al norte, en el lado correspondiente a la reserva de locomotoras, se encontraba el barrio de tracción. Una fila de 10 viviendas estaba adscrita al personal de mantenimiento y conducción de las locomotoras de esta reserva. Dos de estas viviendas se asignaron al sacerdote y al maestro titular de Algodor. En la misma alineación se encontraba el dormitorio de agentes, destinados para el

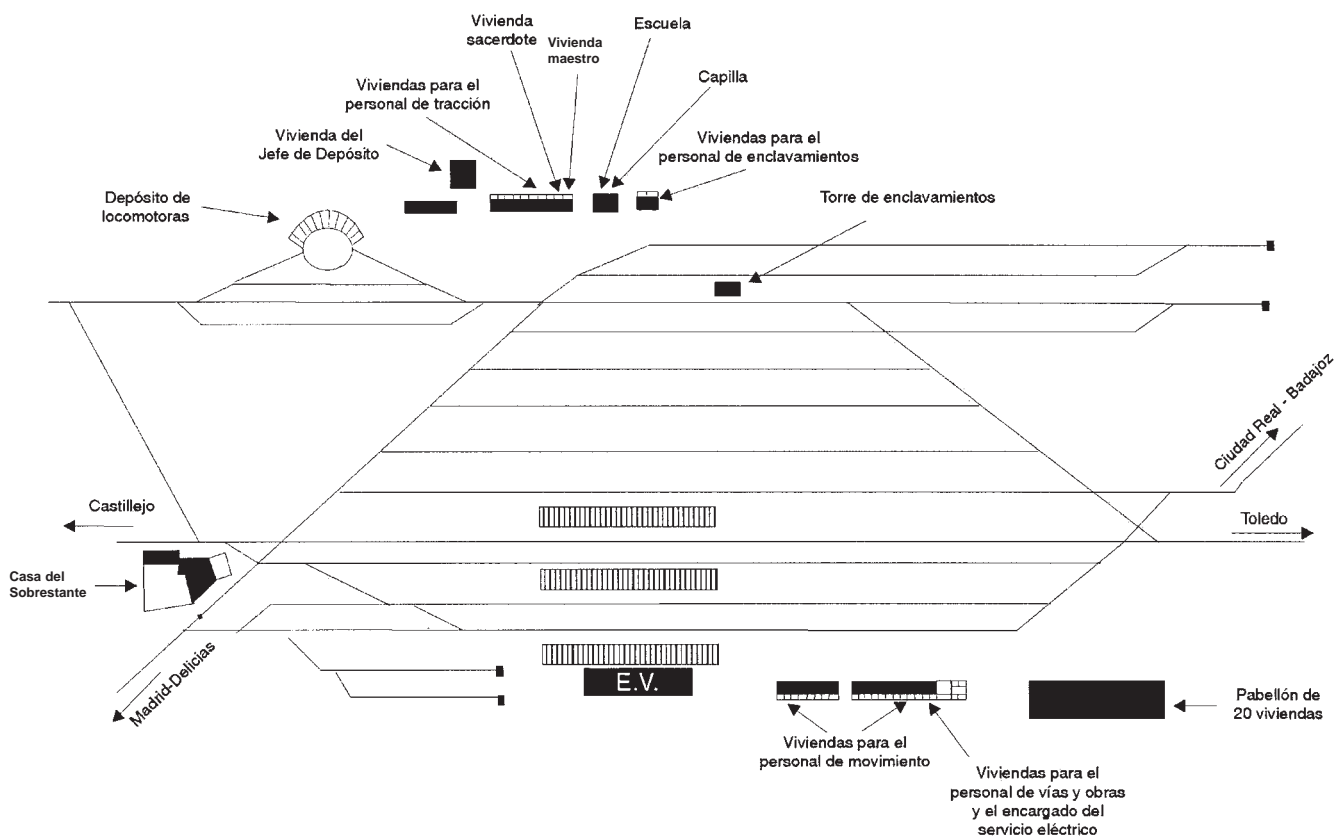
descanso del personal de trenes en tránsito. En lugar relevante se encontraba la mansión del Jefe de la Reserva. En este mismo sector del poblado, pero en dirección a Toledo, un pequeño pabellón de dos viviendas se asignó al personal de enclavamiento. Esta ubicación se debía a que frente a estas viviendas se levantaba el torreón de enclavamientos. En un punto medio de esta especie de calle, de casi 200 m de longitud, se levantó el edificio que acogería a la escuela y la capilla, junto al que se localizaban las viviendas del sacerdote y del maestro.

En el lado sur del poblado, cuyo inmueble principal era el edificio de viajeros, se levantaba otra alineación de 20 viviendas, asignadas básicamente al personal de movimiento de trenes: factores, enganchadores, mozos, guardaguasas, etc. A éstos se agregaron el Capataz de Vías y Obras y el lampista del Servicio Eléctrico. Como en los casos anteriores, su proximidad a su centro de trabajo, el edificio de viajeros y muelle de la estación, determinaron los emplazamientos de

estas viviendas. A estas viviendas habría que sumar las cuatro situadas en el primer piso del edificio de viajeros, correspondientes al Jefe de Estación, a dos factores y al encargado de la cantina. Más que nunca, se repite el criterio de ubicación de vivienda con relación al puesto de trabajo del agente. En plena entrevista se encuentra la segunda de las mansiones de Algodor: la casa del Sobrestante que, junto con el Capataz, fueron los únicos agentes del servicio de Vías y Obras que vivieron en Algodor hasta finales de la década de los cincuenta.

A todos estos edificios se sumaron en los años cincuenta los cinco pabellones de dos alturas que albergaban 20 nuevas viviendas. Estos inmuebles, de concepción muy urbana, rompieron el criterio de asignación seguido hasta esa fecha, concediendo las viviendas aleatoriamente, independientemente del servicio al que estuvieran adscritos los trabajadores. Esto permitió la llegada al poblado de los agentes pertenecientes a las categorías inferiores del Servicio de Vías y Obras.

Figura 1: El poblado de Algodor hacia 1960



Como se puede apreciar en la figura 1, no hay nada que pueda evocar una imagen urbana en el poblado de Algodor. Los edificios de viviendas se distribuyen básicamente en dos alineaciones separadas por la playa de vías, quedando al margen de éstas las grandes casonas del Jefe de la Reserva y la del Sobrestante. No existía ningún paso a desnivel, ni siquiera peatonal. En cualquier caso tampoco había una dotación urbanística al uso. Así, las precarias aceras consisten en una estrecha faja pavimentada en torno a los inmuebles y el viario carece de pavimentación alguna.

La tipología de las viviendas de Algodor

Las viviendas del poblado ferroviario de Algodor se ajustan básicamente a tres categorías: los pabellones de viviendas unifamiliares adosadas de una planta; las situadas en el edificio de viajeros; y, finalmente, las viviendas de los pabellones construidos en los años 50. Las prime-



Grupo de viviendas de empleados construidas durante la década de 1920. Foto: FFE

ras son las más corrientes. Construidas en los años 20, al tiempo que la reserva de locomotoras y el nuevo edificio de viajeros, corresponden a un diseño genérico que M.Z.A. tenía para viviendas de empleados y que no diferían entre ellas, independientemente del servicio al que estuvieran adscritos sus moradores. El diseño básico (ver figura 2) correspondía a un módulo de dos viviendas gemelas adosadas de una sola planta, que se podían asociar a otros módulos para formar un tren de viviendas. Cada una de las viviendas tenía 60 m² edificadas. Éstos estaban distribuidos en cuatro estancias y un pequeño pasillo. La habitación más grande era la cocina/

na/comedor, teniendo las otras tres habitaciones la misma superficie. Todas las habitaciones eran exteriores, bien dieran a la calle o al patio. También disponían, a su vez, de un patio trasero, donde se localizaba un retrete. Como se ha referido anteriormente todas estas viviendas carecieron durante décadas de agua corriente.

El segundo tipo de viviendas lo forman las situadas en la primera planta del edificio de viajeros. Estas viviendas eran de mayor superficie que las anteriores y, además del personal de movimiento de mayor categoría: jefe de estación y dos factores, una cuarta vivienda, de menor superficie, se asignaba al encargado de la cantina de la estación. La vivienda principal, la del Jefe de Estación, tenía 78 m², 5 estancias y un baño y, como todas estas 4 casas, tenían una distribución lateral a partir de un largo pasillo. De similar factura, era la vivienda de uno de los factores. La tercera vivienda, asignada a otro factor, era de proporciones más menudas, de 64 m². En esta superficie se agrupaban 4 estancias y un retrete. La última vivienda era la del encargado de la cantina, que era la más pequeña del edificio (51 m²), contando con solo 3 estancias y un retrete. Carecía de cocina, suponiendo que esta dotación podría quedar cubierta con la de la propia cantina, situada en la planta inferior. Todas estas casas, a diferencia de las del resto del poblado (en la primera etapa de éste) tenían agua corriente y retrete integrado. Por el contrario, carecían de un patio. Por ello se les dotó de unos patios de parecidas proporciones a los del resto de los vecinos, localizados en un módulo de patios, anexo a las casas bajas del personal de movimiento.



Grupo de viviendas de empleados construidas durante la década de 1950. Foto: FFE

El tercer grupo de viviendas lo constituyen las situadas en los 5 pabellones entregados en 1959. De dos alturas, acogen un total de cuatro viviendas cada uno. Estas casas se concibieron como un piso urbano al uso, con una escalera central de la que derivaban los distribuidores. En estos pabellones hay casas de 2, 3 y 4 dormitorios, asignados en función del tamaño de la familia del agente. Las superficies de estas viviendas oscilaban entre los 40 m² y los 60 m², en función del número de dormitorios.

Caso aparte son las mansiones del Jefe de Depósito y del Sobrestante. Estos empleados ferroviarios, además del Jefe de Estación, eran los auténticos jefes laborales del

poblado. De ellos dependían el depósito de locomotoras y, por la parte del Sobrestante, el mantenimiento de la infraestructura ferroviaria en un amplio radio en torno a la estación. Ambas viviendas eran exentas y estaban bien separadas del resto de las viviendas de los empleados. La vivienda del sobrestante era una casa de dos alturas con 10 estancias y un total de 140 m² habitables. En esta superficie se localizaba además la oficina del Sobrestante. Contaba con un amplísimo patio trasero, con varios pequeños almacenes incluidos, donde se guardaría el material necesario para los trabajos a su cargo. En la fachada principal contaba con un pequeño jardín de disfrute particular. Otra soberbia mansión, que también contaba con jardín privado, cerca delimitadora y amplia terraza de acceso, era la de Jefe de Depósito. Con 8 habitaciones y cocina, sus 120 m² se distribuían en una sola planta, aunque esta superficie era doblada en un sótano que ocupa toda la planta del inmueble.

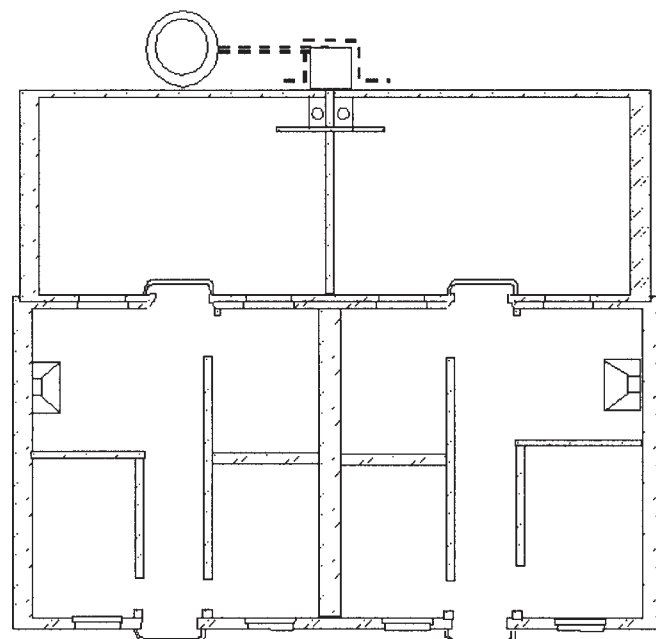


*Antigua vivienda del Sobrestante construida en el año 1894.
Foto: FFE*



*Antigua vivienda del Jefe de Depósito construida en la
década de 1920. Foto: FFE*

Figura 2: Viviendas tipo del poblado de Algodor, construidas durante la década de 1920.



Fondos Archivo Histórico Ferroviario FFE.

Conclusiones

Las necesidades de la explotación ferroviaria y la formación de nudos ferroviarios en lugares despoblados,

como fue el caso de Algodor, obligaron al traslado de trabajadores a zonas donde, en sus proximidades, no había poblaciones en las que alojarse. Un cierto paternalismo empresarial y las ventajas que el Estado ofreció a las empresas ferroviarias (especialmente en la década de 1920) favorecieron que las compañías ferroviarias asumieran la creación de estos nuevos poblados, dotados de una suerte de equipamientos que hicieran más grata y fácil la vida de los trabajadores allí desplazados. Finalmente, la evolución del sistema ferroviario ha modificado de raíz las necesidades de personal vinculado a estas instalaciones. Por todo esto, los poblados a

ellas vinculados han perdido su razón de ser. Este es el caso del poblado de Algodor, el cual ha perdido su función de alojamiento de ferroviarios por el de zona residencial "peculiar", habitada por empleados y jubilados de RENFE pero sin vinculación funcional con el entorno donde habitan. El futuro aparente de este poblado apunta hacia el mantenimiento de las actuales características, con una población de tipo flotante, presente en periodos vacacionales y fines de semana y que, a diferencia de otras urbanizaciones de ocio del entorno, tiene un marcado carácter endogámico ferroviario.

BIBLIOGRAFÍA:

Fuentes primarias:

- ARCHIVO HISTÓRICO DE M.Z.A, *Sección de Infraestructura*. Preservado en la Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- COMPAÑÍA DE LOS FERROCARRILES DE MADRID, ZARAGOZA Y ALICANTE (1921), *Croquis de Estaciones de las líneas de Madrid a Ciudad Real y de Castillejo a Toledo*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, *Nomenclatores de Censos de Población*.
- RENFE (S.F.), *Esquemas de Estaciones de las líneas de Madrid a Ciudad Real, Castillejo a Toledo, Almorchón a Belmez y Aljucén a Cáceres*.

Fuentes secundarias:

- ÁLVAREZ MORA, Alfonso (1980). "El caso de dos estaciones desaparecidas: Arganda y Goya". pp. 227-250. En AGUILAR Inmaculada, NAVASCUÉS PALACIO, Pedro y HUMANES BUSTAMANTE Alberto (Coord.) *Las Estaciones Ferroviarias de Madrid. Su arquitectura e incidencia en el desarrollo de la ciudad*. Comisión de Cultura-Servicio de Publicaciones del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid
- COMÍN COMÍN F., MARTÍN ACEÑA, P., MUÑOZ RUBIO, M. y VIDAL OLIVARES, J. (1998), *150 años de Historia de los Ferrocarriles Españoles*. 2 Tomos. Fundación de los Ferrocarriles Españoles y Ed. Anaya, Madrid.
- DÍEZ DE BALDEÓN, Clementina (1986), *Arquitectura y clases sociales en el Madrid del siglo XIX*. Ed. Siglo XXI, Madrid.

- DOMÍNGUEZ PEDRERA, MARÍA DEL CARMEN (1993), "La estación de Arroyo-Malpartida como depósito de puestos fijos" en *Norba, Revista de Historia* nº 13, pp.163-195. Cáceres, Universidad de Extremadura.

- ESTEVE RAMÍREZ, Francisco y ESPARCIA GIL, José Luis (1991). *Historia de La Encina y su estación*. Ayuntamiento de Villena, Mesidor Ediciones. Madrid.

- HERCE INÉS, JOSÉ ANTONIO (1998), *Apuntes sobre arquitectura industrial y ferroviaria en Castilla-La Mancha 1850-1936*. Guadalajara, Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha.

- JIMENEZ VEGA, Miguel (1992) "Los poblados ferroviarios", en *Vía Libre*, marzo, nº 338, pp. 69-70, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid.

- JIMENEZ VEGA, Miguel y POLO MURIEL, Francisco (2002), "Al encuentro del pasado de tres poblados ferroviarios en la Comunidad de Madrid: los casos de Algodor, Las Matas y Vicálvaro". En BENEGAS CAPOTE, Manuel, MATILLA QUIZA, María Jesús y POLO MURIEL, Francisco. *Ferrocarril y Madrid: Historia de un progreso*. Ministerio de Fomento, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Madrid.

- JIMENEZ VEGA, Miguel y POLO MURIEL, Francisco (1999), "Aproximación al estudio de los poblados ferroviarios: el caso de Algodor", pp. 933-955. En MUÑOZ RUBIO, Miguel, SANZ FERNÁNDEZ, Jesús y VIDAL OLIVARES, Javier. *Siglo y medio del Ferrocarril en España (1848-1998)*. Instituto de Cultura Juan Gil Albert, Caja de Ahorros del Mediterráneo y Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Madrid.

- JUEZ-GONZALO, EMERENCIANA PAZ (2000), *Los Ferroviarios de las antiguas compañías (una historia desconocida)*. Ediciones Trea, Gijón, Asturias.

- JUEZ-GONZALO, EMERENCIANA PAZ (1991), *El Mundo Social de los ferrocarriles españoles de 1857 a 1917*. Madrid, Universidad Complutense.
- MUÑOZ RUBIO, MIGUEL (1995), *RENFE (1941-1991): Medio siglo de ferrocarril público*. Madrid, Ediciones Luna.
- PÉREZ SÁNCHEZ, Guillermo A. (1992), "Los Talleres principales de reparación de la Compañía del Norte en Valladolid. Un estudio de Historia Social (1861-1931)". En *Investigaciones Históricas*. Vol. 12. Valladolid.
- SÁNCHEZ DOMINGO, José Ramón (1993) *Apuntes para la historia de Las Rozas*. Ediciones La Librería. Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de Las Rozas.
- WAIS SAN MARTÍN, Francisco (1987), *Historia de los Ferrocarriles Españoles*. 2 Tomos. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid.

Notas

¹ Sobre el poblado de Algodor, existe un análisis más extenso en JIMÉNEZ y POLO (1999).

² Véase MUÑOZ RUBIO, MIGUEL (1995), pp. 32-37 y DOMÍNGUEZ PEDRERA, MARÍA DEL CARMEN (1993), pp. 163-195.

³ En el mes de mayo de 1924 se ordena a los dos encendedores que ocupaban viviendas en el pabellón de movimiento que se trasladen a dos viviendas del grupo de tracción recientemente construidas. Se argumenta en la carta que es "con el fin de que las viviendas de Algodor vayan siendo ocupadas por agentes de un mismo servicio". ARCHIVO DE M.Z.A, Sección de Infraestructura, C/139, legajo 2/4.

⁴ Véase HERCE INÉS, JOSÉ ANTONIO (1998), pp. 253-254.

⁵ ARCHIVO DE M.Z.A, Sección de Infraestructura, C/253, legajo 1/2.

⁶ ARCHIVO DE M.Z.A, Sección de Infraestructura, C/139, legajo 2/4.

⁷ ARCHIVO DE M.Z.A, Sección de Infraestructura, C/140.

⁸ Véase MUÑOZ RUBIO, MIGUEL (1995), p. 37.

⁹ ARCHIVO DE M.Z.A, Sección de Infraestructura, C/253, legajo 1/2.

¹⁰ Concluida la contienda, en una carta fechada el 6 de junio de 1939 y firmada por el Capitán Jefe de la 4ª Unidad se solicitan explosivos para demoler estos fortines. ARCHIVO DE M.Z.A, Sección de Infraestructura, C/253, legajo 1/2.

¹¹ Esta carga explosiva debía un ser remanente de las voladuras efectuadas por las tropas republicanas en su repliegue hacia Madrid. ARCHIVO DE M.Z.A, Sección de Infraestructura, C/253, legajo 1/2.

¹² ARCHIVO DE M.Z.A, Sección de Infraestructura, C/253, legajo 1/2.

5

ALGODOR, UNA PEQUEÑA ESTACIÓN DE LOS PRODIGIOS

Gonzalo Garcival

...Que inicie por nosotros este acelerado viaje hasta Algodor el gran precursor de la geografía ferroviaria española, testigo privilegiado del día venturoso en que Madrid y la Ciudad Imperial quedaban unidas por el tren. Y que lo decía en la revista “El Museo Universal” el 30 de junio de 1858:

apuntada de correr paralelamente el río y la línea férrea hace surgir en la imaginación otro paralelo: la obra de Dios y la del hombre cruzan aquellos campos como dos arterias, que esparcen vida y reproducción (...) Cuantos abominaban en España del movimiento del siglo XIX, creyéndolo atentador al reposo monumental de nuestros



Detalles de la estación de Algodor, donde se aprecia su estilo mudéjar.

“La vía que enlaza a Toledo con la línea del Mediterráneo principia en la estación de Castillejo y corre a la orilla izquierda del Tajo a la sombra de sus alamedas, por un paisaje que no carece de cierta severa hermosura, y creo que en una extensión de cuatro leguas. La circunstancia

mayores, dejaran de poner la cruz al vapor y al telégrafo eléctrico, al verles bautizados con el agua del venerable Tajo, verdadero Jordán de nuestra historia”. Y aunque a un transeunte o lector de nuestro tiempo le suene ahuecadas y altisonantes las palabras, o piropos más

bien, del ilustre autor de “El escándalo”, éstas se quedan chiquitas frente a los versos de vate anónimo dedicados “Al Excmo. Sr. D. José de Salamanca en la inauguración del ferrocarril de Castillejo a Toledo, construído a sus expensas”. Entre cursis y ditirámicos, desgranamos una porción de ellos:

En triste desamparo como viuda
que ha perdido su hogar, Toledo yace.
El tiempo de sus galas la desnuda
y en polvo sus tesoros ya deshace (...).
Tú lo sabes, patricio generoso,
y la tiendes la mano protectora:
construyes un camino; poderoso
a la fiebre fatal que la devora,
propinas un remedio prodigioso
-la ciencia del dinero salvadora-
y, abriéndola tus arcas sin medida,
nuevo ser la concedes, nueva vida”.

A no dudar, bien suena eso de la “ciencia salvadora del dinero” ...Hoy no hallamos esa alegría, ese fervor, ese optimismo con que nuestros mayores, fueran ya cultos ya iletrados, al celebrar el advenimiento de un nuevo ferrocarril. Hoy nadie compararía, de forma tan conmovedora, a la postrada antigua Corte hispana con una viuda a la que pone casa un marqués desinteresado; ni, como don P.A. de A., ofrendaría a una tierra tan lisonjeros pre-

sagios. Pero de ilusión también ha vivido el ferrocarril, y a Algodor -campos de Algodor, nubes de Algodor...- le corresponde la parte alícuota de tales ensoñaciones. Y en ello andamos.

Entre Aranjuez y Toledo

Algodor tenía que ser el segundo o tercer estadio en el proyecto de comunicación por vía ferrea entre Madrid y Toledo que don José de Salamanca se adjudicó (julio de 1855) en concesión que apenas tres años después era una realidad actuante. La Reina Isabel II, familiarizada con el tren desde 1851 (línea Madrid-Aranjuez, etc.) lo inauguraba el 12 de junio de 1858. Punto intermedio, basculante entre el Real Sitio y la capital toledana, Algodor comienza a significar algo más en el mapa nuevo que propicia la extensión de los ferrocarriles en nuestro país. ¿Y de qué modo se ‘estrenó’ este pequeño núcleo sufragáneo de Aranjuez en la operación ferroviaria? Pues muy posiblemente con la hazaña protagonizada por el promotor Salamanca. Éste, cual Juan Palomo de la ocasión, ganó los 70.000 duros que el Ayuntamiento había prometido a quien guiara la primera locomotora hasta las puertas de la Ciudad Imperial. Dicho y hecho: el 2 de junio -es decir, diez días antes de la apertura oficial- ya se adelantaba el “Montecristo español” a recoger, de manos del alcalde, el sustancioso trofeo, cabalgando una de aquellas poco



Detalles de la estación del mismo estilo de Narciso Clavería



Detalles ornamental de cerámica ¿nostalgia de Talavera?

fiabiles máquinas, tatarabuelas de las poderosas unidades de tracción de nuestra época.

Así pues, desde el instante fundacional del Castillejo-Toledo, figura Algodor en documentos internos como esa orden de servicio número 11 de los Ferro-Carriles de Madrid a Zaragoza y a Alicante, de fecha 10 de junio (de 1858), “fijando la marcha del Tren Real y los trenes de convidados que se harán el 12 del corriente con motivo de la inauguración de la línea de Toledo”. Se previene allí que el primer tren de convidados, con salida de Madrid a las 12,45 h., llege a Algodor a las 2,34 horas de la tarde (a una velocidad de 45 km./h.), y que el Tren Real, con salida de Aranjuez a las 4 de la tarde, e idéntico régimen de velocidad, pase por Algodor -también sin parada- a las 4,38 h. Órdenes similares, relacionadas con festejos taurinos, celebraciones de la Semana Santa o del Corpus Christi toledanos son de temprana y reiterada promulgación. Lo normal es que el tiempo de parada en esta estación intermedia sea de dos minutos.

De acuerdo con lo que observan el arquitecto José Antonio Herce Inés y colaboradores en su libro “Apuntes sobre Arquitectura industrial y Ferroviaria en Castilla-La Mancha, 1850-1936” (Guadalajara, 1998) al ocuparse de la estación nueva de Toledo: “Al recaer sobre Aranjuez la condición de Real Sitio, su estación se convierte en receptora de un creciente número de viajeros y visitantes ilustres. Así se evidencia en los frecuentes engalanamientos con los que se adornan (ambas estaciones) con motivo de visitas de monarcas y mandata-

rios extranjeros. En este sentido, la de Toledo se vincula a la nueva estación de Aranjuez con la que mantiene cierto paralelismo en cuanto a configuración”. Y -continúan los autores del mismo libro- “el recorrido se completa con la estación de Algodor, de gran interés arquitectónico, en la línea del proyecto de [Narciso] Clavería [se refiere a Toledo], así como de otras de menor relevancia, pero con algunos rasgos decorativos del mismo estilo, como la de Valdemoro, en la provincia de Madrid. De esta forma se configuraba un trayecto de notable importancia desde el punto de vista de la representación institucional, ya que a partir de esas tres estaciones, junto con la de Castillo-Añover, no sólo se enlazan, en un mismo recorrido protocolario, el R.S. de Aranjuez y la Ciudad Imperial de Toledo, sino que de cada una de ellas parten líneas importantes de MZA: de Aranjuez parte la línea de Cuenca-Utiel; en Castillejo se produce la bifurcación de las líneas hasta Alcázar y Alicante o Andalucía; en Algodor se produce la intersección con la línea de Ciudad Real y desde Toledo debería haber continuado la línea del Tajo, al menos hasta Talavera”.

La impronta de Clavería

Nada se nos dice ahí de las instalaciones originarias de Algodor, cuya configuración hasta nuestros días tienen su origen en el proyecto de ampliación y mejora aprobado en 1910, en tanto que las construcciones para agentes ferroviarios datan de 1914 y otras dotaciones, como el muelle cubierto, se acometen a partir de 1926. Dado que la gran placa giratoria se instaló en 1925, es fácil deducir que fue dicho año el más importante en cuanto a la remodelación del conjunto entero. El proyecto incluye el nuevo edificio terminal de viajeros, la marquesina y dos viviendas para personal suplementario y encargado del servicio eléctrico, aparte las mejores en otro grupo de viviendas y la ejecución del cerramiento general, en armonía con el edificio de viajeros; todo ello acometido en los años 1926 y siguiente.

Aunque el proyecto de las referidas obras no lleva firma, todo señala a Narciso Clavería-diseñador de la toledana de Toledo- como inspirador cuando menos del edificio de Algodor; eso sí, resuelto con mucha mayor economía de medios que aquélla, pero evidenciando la misma destreza en el uso del ladrillo e incorporando



Eduardo Encinas, pintor, ferroviario emérito con lazos en Algodor

elementos de cerámica en las fachadas laterales, junto con arcos entrelazados de inspiración mudéjar. Tales rasgos imprimen mayor carácter a la fábrica del edificio, al prescindirse de otros materiales de finalidad ornamental y manteniendo sólo la mampostería del típico aparejo toledano.

El diseño de Algodor denota, por otra parte, una mayor influencia del modernismo, manifiesta en el tratamiento de la superficie de los muros del edificio, que es aquí un volumen prismático sencillo, de dos plantas y tejado a dos aguas. Su planta incluía en un principio dos salas de espera (una para viajeros de 1ª y 2ª clase, otra para los de 3ª) y cantina. Y en el mismo estilo se construirían el pequeño pabellón destinado a aseos -el más afín en referencias estilísticas al de viajeros de Toledo- y el cubrimiento de la báscula, al igual que el cerramiento de todo el recinto que albergaba los diversos servicios ferroviarios. Respecto a las marquesinas, corresponden a un diseño que desarrolló la Compañía de MZA de manera estándar, con voladizos de tres metros, incorporando su logotipo, y resuelto mediante perfiles de acero laminado y chapas que enbutaban en su interior las bajantes de aguas pluviales.

No parece extraño, por tanto, que el espectador sienta una corriente de simpatía frente a este pequeño, coqueto e imprevisible monumento en medio de un paraje hoy en día apenas poblado por ferroviarios -más jubilados que en activo-, inquilinos de la antigua colonia laboral dotada antaño de escuela y capilla, con casillas de una



La casilla del enclavamiento, de tiempos mejores (Obran de E. Encinas).

planta y patio zaguero. La medalla del tiempo y los avatares de la explotación ferroviaria misma se hacen notar en ese núcleo circundado de una perspectiva dilatada, abierta y como consciente de abierto en medio de la semiplanicie castellano-manchega. Tal vez si Garcilaso volviera -según la aspiración de Rafael Alberti-, se apartaría a Algodor para componer sus églogas ribereñas del Tajo.

Factor de Circulación, hace años emérito de Renfe, es residente ocasional del caserío ferroviario el ilustre pintor *Eduardo Encinas*, cuyos pinceles se recrean tanto en la estación de Algodor y sitios ferroviarios próximos. En días bonancibles no es insólito verle pintar por estos alrededores, tributando a Algodor casi la misma devoción que profesa a Toledo y Aranjuez.

Nunca mejor dicho, de película

Lección para estudiosos y espíritus sensibles, Algodor-Estación no necesita demasiada publicidad.

Precisamente porque los creativos publicitarios y los cineastas conocen desde hace años las cualidades estéticas de este paradero del ferrocarril para sus *spots* y sus películas. Una de las últimas, “Primer y último amor”, dirigida por Antonio Giménez Rico -a su vez autor del film “Catorce estaciones”, no rodado en Algodor- estrenado en otoño de 2002. Item “Besos para todos”, de Jaime Chávarri, u “Operación Gónada”, de Daniel Anselem; o “Yo soy ésa”, con la tonadillera Isabel Pantoja de protagonista, que dirigió Luis Sanz en 1990... Asimismo la poco afortunada serie (producida por Lotus Internacional Film para Televisión Española en el 2001) sobre la vida del poeta Miguel Hernández, bajo el título “Viento del pueblo”, en la que ésta de aquí hace el “papel” de estación de Orihuela.

Años y leguas antes, en 1990, se rueda entre Toledo y Algodor la serie televisiva “El flechazo”, con Mathieu Carrière e Isabel Mestres en los papeles estelares. Porque Algodor lo mismo vale para un roto que para un descosido, visto el ajetreo en que con frecuencia la ponen publicitarios y cineastas.

Lucidísima, “de diseño” diríamos ahora, queda nuestra estación en uno de los carteles que el fotógrafo Javier Tres Tresguerres - hoy realizador de Telemadrid - hizo para el (entonces) Gabinete de Información y Relaciones Externas de Renfe, en 1988.

La revista “Trenes Hoy” publicó un amplio reportaje sobre el operativo fotográfico previo a la edición de aquella cartelística, con el despliegue de equipo técnico, figurantes y atrezzo que su óptima realización exigía.

Con un sorbito de champán...

Por aquí transitó el genial cuentista danés Hans Cristian Andersen, en su viaje por España, y le impresionaron bastante estos dominios. De tal manera que: “Saliendo por la vía de hierro de Aranjuez hacia Toledo, enseguida cambia el aspecto del paisaje. Diríase que nos habíamos transportado a los alrededores de Roma, pues el amarillento Tajo se asemeja aquí sobremana al Tíber. Pasamos corriendo por delante de caseríos solitarios y chozas abandonadas;



Rodaje de la película “Primer y último amor”.

en cada estación se abigarraba una multitud de hombres y mujeres; en los balcones, lindas muchachas de ojos negros saludaban con la cabeza, Al parecer, por todo este tramo del ferrocarril los guardianes eran mujeres, empleadas en esta función. A cada momento, veíase a una madre, de pie, rodeada de chiquillos que le tiraban de la falda mientras ella desplegaba la banderilla, blandiéndola en dirección al tren”. (Una pintoresca estampa periclitada decenios y decenios atrás... Lo sentimos por el romántico autor de “La Sirenita”).

Incontables eventos de mejor o peor fortuna han desfilado ante la marquesina de Algodor: el viaje inaugural, entre Madrid y Toledo, del primer Automotor Diesel que circuló en España, el día 25 de septiembre de 1935, con el presidente de la II República a bordo... El descorche incesante de botellas del más selecto espumoso catalán a cuenta de aquel “Cava Express”, allá por abril de 1984; tren de los placeres fletado con fines promocionales, para periodistas y figuras de la jet y la popularidad, por la Confraria dels Vins de Cava de Sant Sadurni d’Anoia.

Y terminamos así, brindando con champán, al recordar que, hacia marzo o abril de 1995, fue Algodor escenario ocasional del concurso televisivo “¿Que apostamos?”. Cuando, con una locomotora, pieza del Museo Ferroviario, el maquinista y el fogonero, contra todo vaticinio, superaron el reto de no derramar ni una sola gota de las seis copas de cava, llenas hasta el borde, apoyadas en una de las bielas de la máquina, que des-

plazaron a lo largo de diez metros en menos de dos minutos. Los hacedores de aquel prodigio, animado por la presentadora Arancha del Sol, se llevaron 600.000 pesetas de recompensa. Tal vez tanto dinero

como el que recibió el marqués de Salamanca, en 1858, del pueblo toledano. Pues, a fin de cuentas, el Creso de la España de entonces pagaba siempre las copas donde quiera que estuviese.

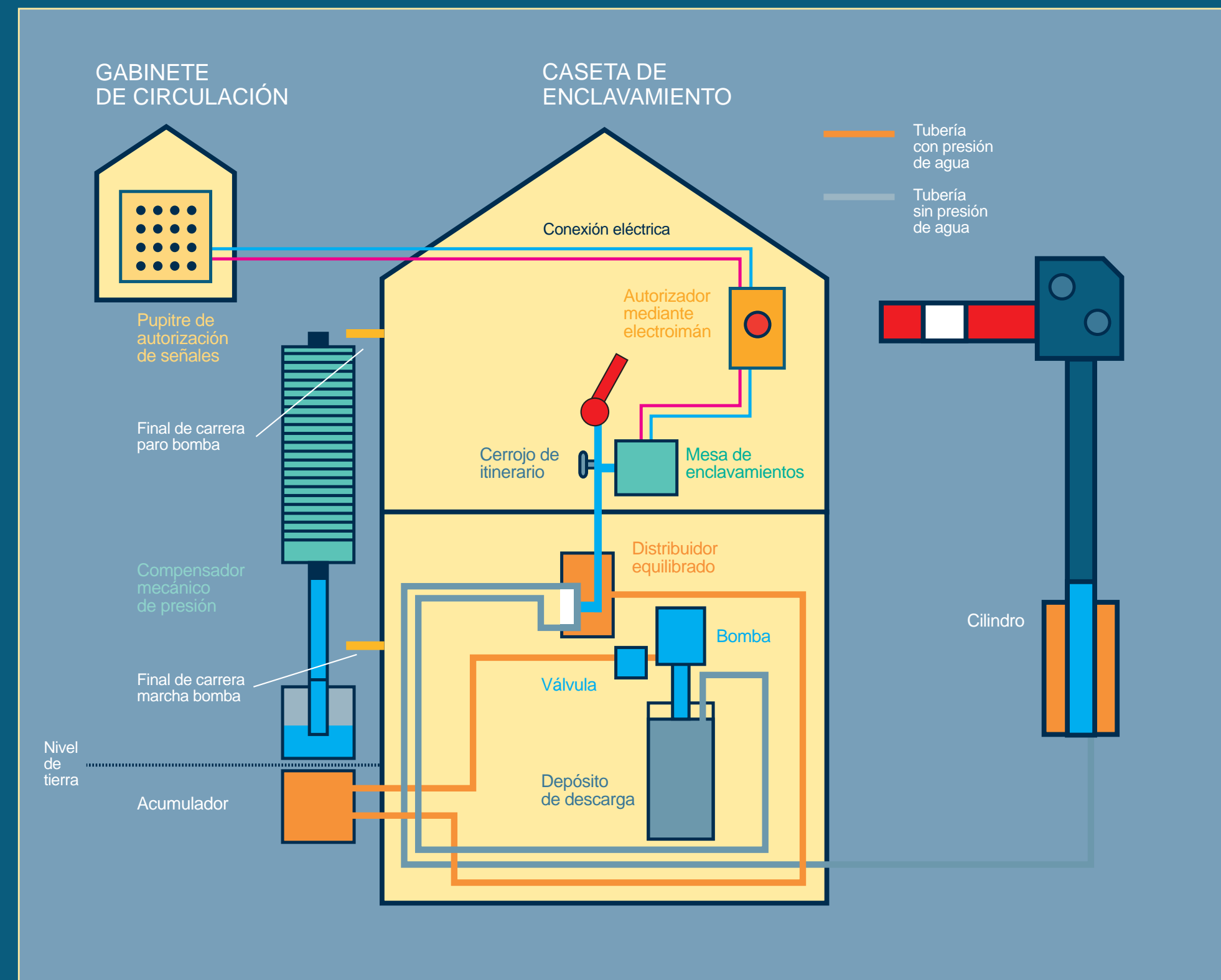
ANEXOS:

El enclavamiento hidrúlico

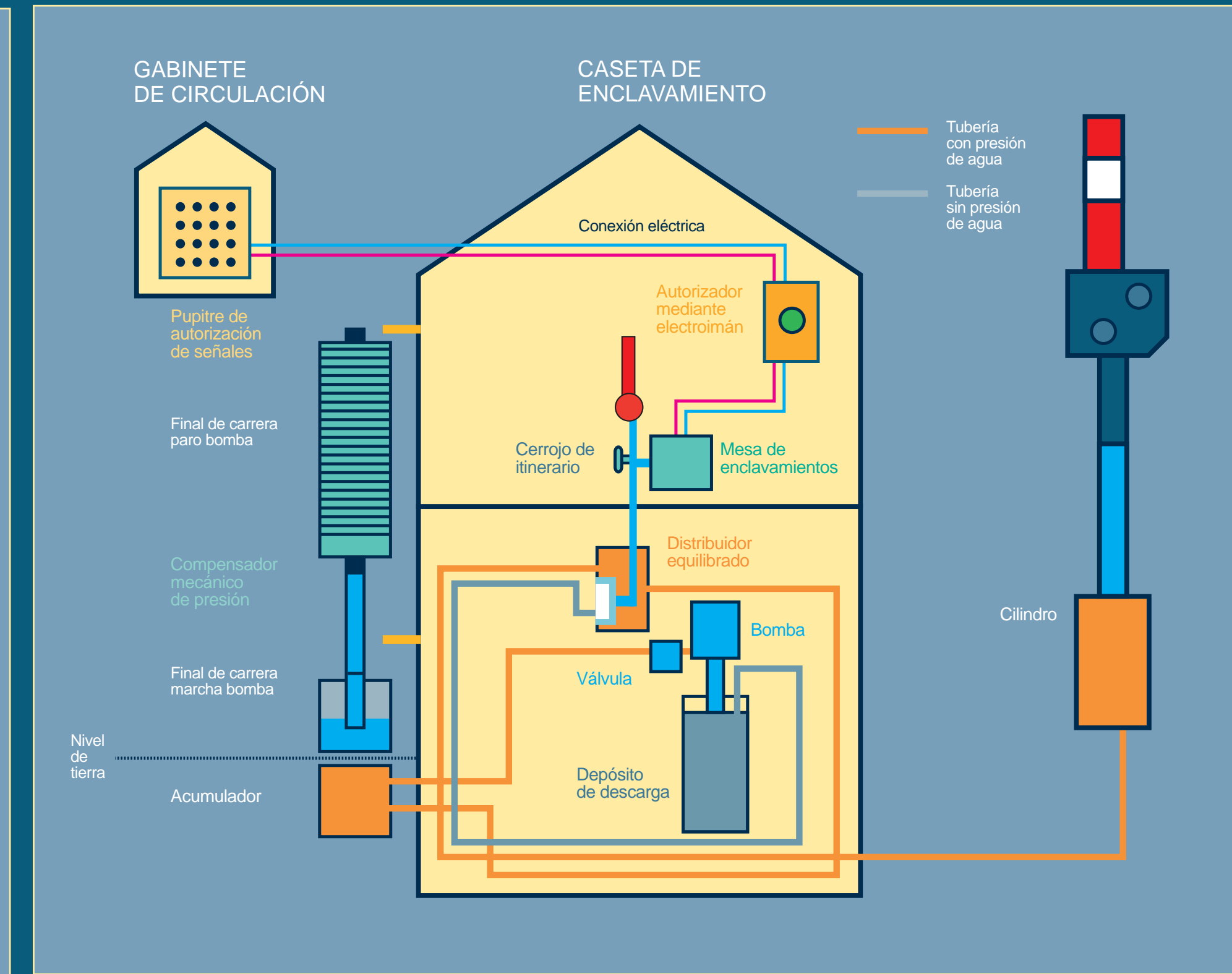
El sistema de enclavamiento hidrúlico dispone de un conjunto de palancas que se concentra en una mesa desde donde se accionan las agujas y las señales. Todos estos elementos están conectados mediante tuberías que funcionan por agua a presión, configurando un sistema de transmisión hidrúlica.

El sistema se basa en el mantenimiento de una presión constante. Cuando la presión baja, un pequeño motor inyecta agua a presión a un cilindro que eleva unos contrapesos situados en el exterior de la caseta del enclavamiento. Estos cilindros son los que facilitan que la presión sea constante en todo el circuito de tuberías y que se puedan accionar a distancia los cambios de aguja y señales. En estos esquemas se aprecia cómo actúa cada elemento de la instalación según la posición de la palanca.

Señal cerrada



Señal abierta



Instrucciones para accionar la mesa de control

Ejemplo de itinerario: salida de vía I dirección a Toledo.

En primer lugar se acciona la palanca 103 (cierre de barreras de un paso a nivel en la instalación original); a continuación se debe accionar la palanca 98 correspondiente al movimiento de agujas, y establecido ya el itinerario o camino que seguirá el tren al haber dispuesto dichas agujas en la posición adecuada, se acciona la palanca 67 de la señal de salida, y la palanca 77 de la señal direccional, que dan la orden al maquinista para que el tren salga en dirección a Toledo.



Aspecto e indicaciones de las señales

<p>Señal avanzada</p> <p>VÍA LIBRE ANUNCIO DE PRECAUCIÓN ANUNCIO DE PRECAUCIÓN</p>	<p>Señal de entrada</p> <p>VÍA LIBRE ANUNCIO DE PARADA PARADA</p>	<p>Señal de salida</p> <p>SALIDA (VÍA LIBRE) PARADA</p>	<p>Señal indicadora de dirección</p> <p>ITINERARIO HACIA EL LADO DE CIUDAD REAL ITINERARIO HACIA EL LADO DE TOLEDO</p>	<p>Disco bajo</p> <p>PARADA MOVIMIENTO AUTORIZADO</p>	<p>Señal indicadora de posición de aguja (ejemplo de dirección a vía izquierda)</p> <p>DIRECCIÓN DÍA NOCHE</p>
--	---	--	---	--	--

Reproducción de paneles de la planta superior de la caseta de enclavamiento en el Museo del Ferrocarril de Madrid Delicias

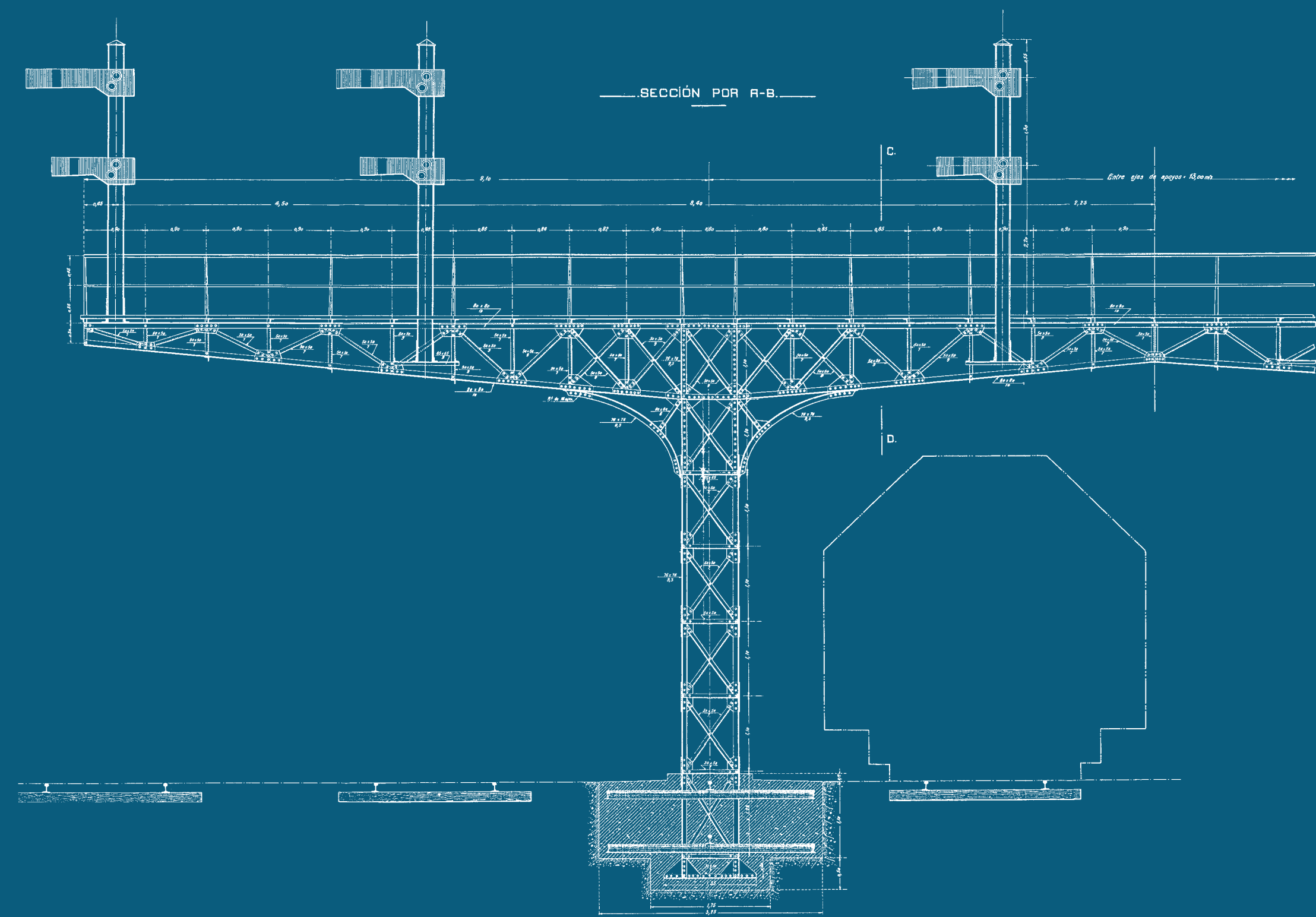
COMPANIA DE LOS FERROCARRILES DE MADRID A ZARAGOZA Y A ALICANTE

LINEA DE MADRID A CIUDAD-REAL

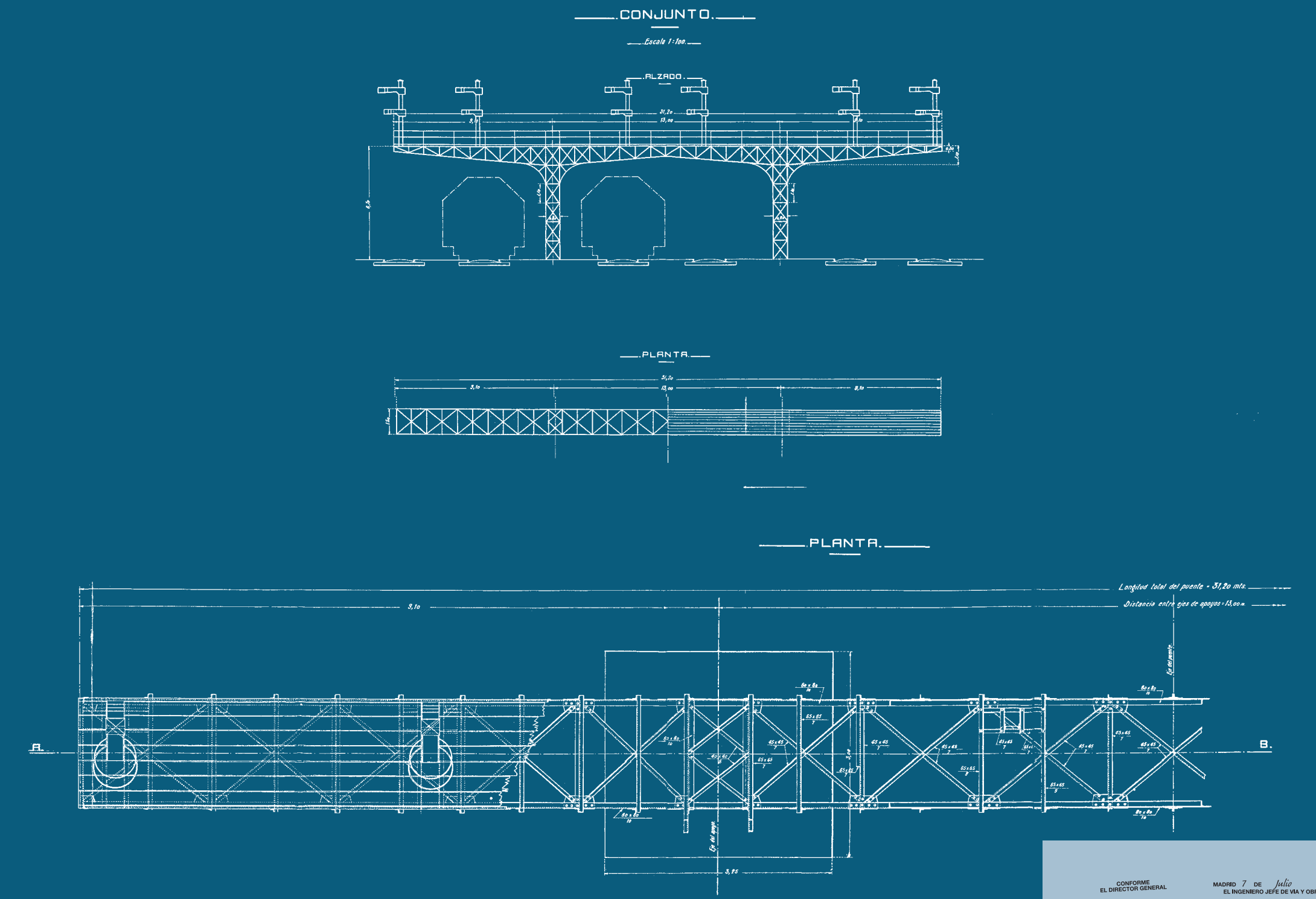
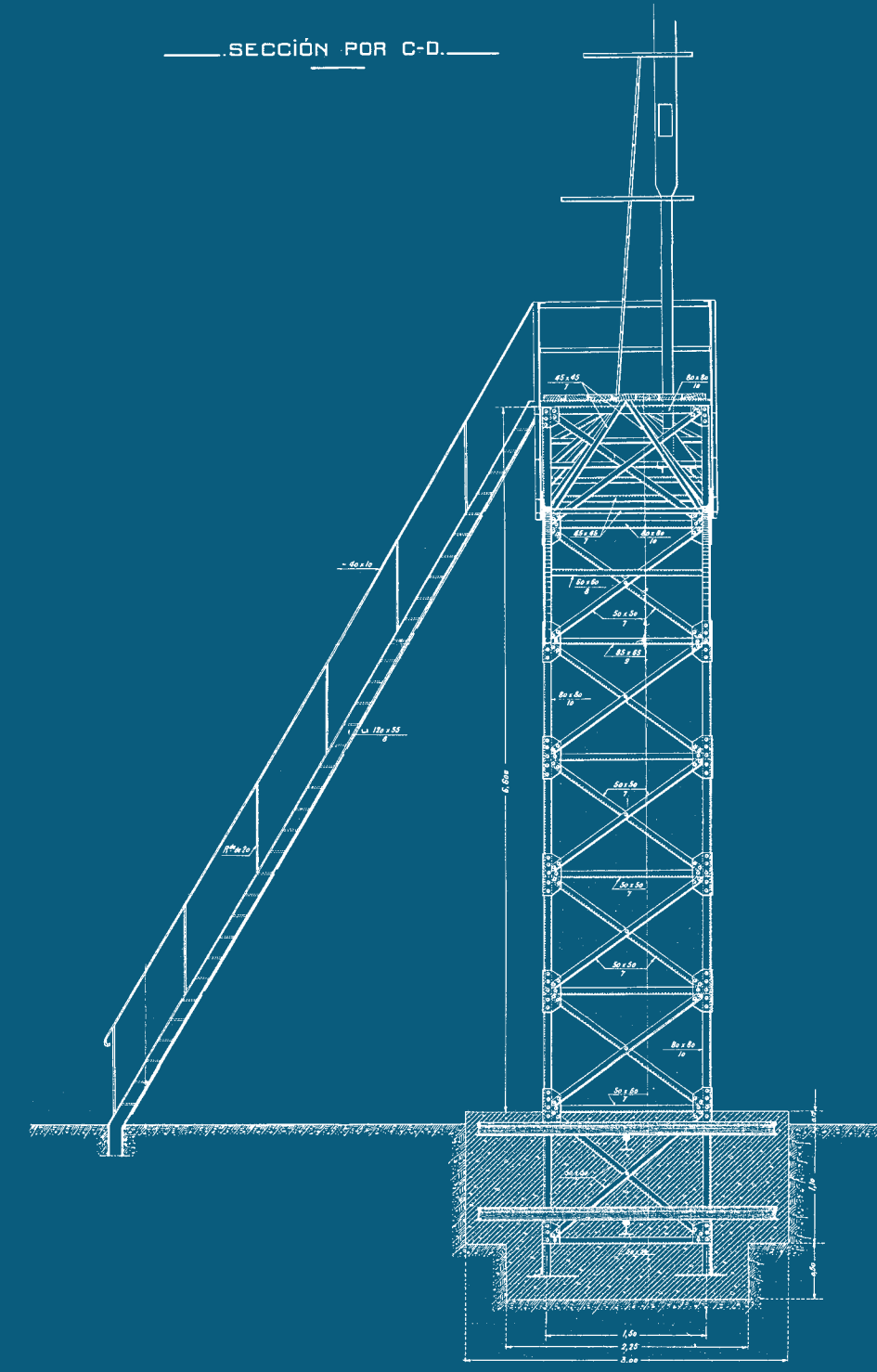
ESTACION DE ALGODOR

CONCENTRACION DE MANIOBRA Y ENCLAVAMIENTO
DE LAS SEÑALES Y AGUJAS POR MEDIO DE
TRANSMISIONES HIDRAULICAS SISTEMA
BIANCHI-SERUETTIZ

1927



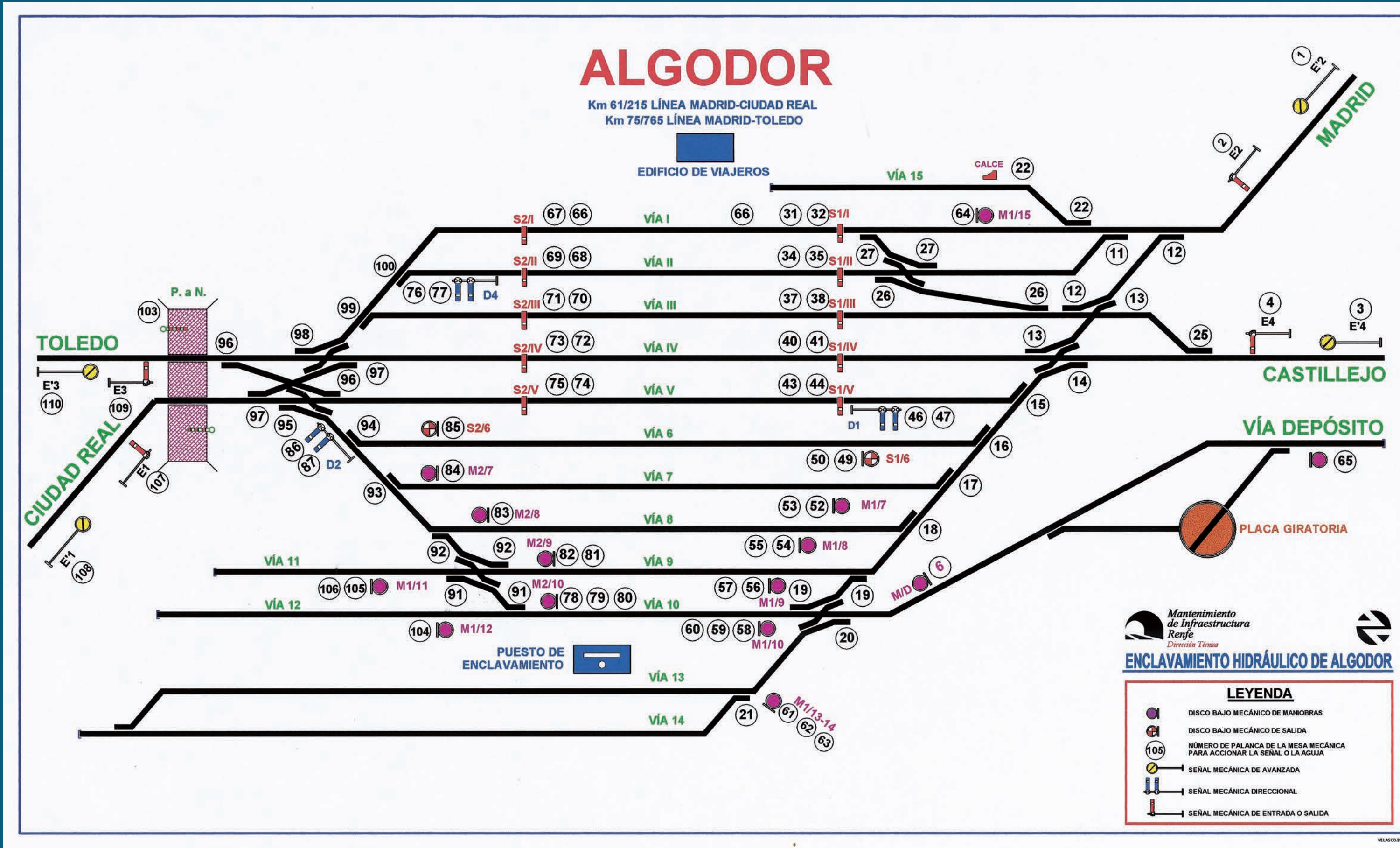
ESCALA 1/25



CONFORME
EL DIRECTOR GENERAL

MADRID 7 DE Julio 1927
EL INGENIERO JEFE DE VIA Y OBRAS

Plano del proyecto original del enclavamiento de Algodor
(Archivo Histórico Ferroviario. Fundación de los Ferrocarriles Españoles)





El enclavamiento hidráulico de Algodor, pieza única de arqueología industrial, se ha rescatado y puesto en funcionamiento en el Museo del Ferrocarril de Madrid Delicias, como legado para la sociedad de una singular instalación de nuestro patrimonio histórico ferroviario. En este libro recogemos el trabajo realizado, así como la historia que envuelve a tan importante ingenio.

