

# Las torres de telegrafía óptica. Diez años después de la primera

Marco Antonio Garcés Desmaison

## UNAS TORRES OLVIDADAS

**D**espués de 10 años de la restauración de la torre de telegrafía óptica de Adanero, en la provincia de Ávila, esta ponencia reflexiona sobre el escaso recorrido que tienen a lo largo del tiempo las iniciativas aparentemente atractivas, no solo en el propio entorno donde se realizan, sino también en los ámbitos especializados y en las instituciones de tutela.

Las torres de telegrafía óptica pueden considerarse, si se quiere, un patrimonio “menor”, en la medida en que su arquitectura, su ubicación o incluso su magnitud no tienen el empaque y la rotundidad de los bienes de interés cultural convencionales. Otro tanto le ocurre a esa gran cantidad de edificios pertenecientes a la primera arquitectura industrial o a las construcciones vernáculas.



*Figura 1. Torre de telegrafía óptica de Codorniz, en la provincia de Segovia.*

A pesar de ello, llama la atención la poca presencia de las torres en la memoria colectiva, en las imágenes y en los textos de las poblaciones de aquellos términos municipales donde se asentaron. Su relativa lejanía de los núcleos de población no termina de explicar esta laguna, puesto que los *torreros* seguramente llegaron a tener relaciones de convivencia y cercanía con los vecinos de la localidad donde desempeñaban su curiosa labor.

El escaso periodo de funcionamiento de las torres como elementos de comunicación (de 1846 a 1852) puede que tenga que ver con esta oscuridad. Sin embargo, su imagen era ostensible en el paisaje, y es posible que en pocas ocasiones la presencia del Estado se haya mostrado de una manera tan uniforme y fácil de identificar en los territorios sobre los que discurrieron sus cinco líneas.<sup>1</sup>

Cuesta trabajo entender como podía pasar inadvertida una estampa solitaria, definida e incluso extraña; tan parecida en su implantación, pocos decenios más tarde, a los toros de Osborne. Tampoco tenemos noticia de su destrucción, al menos la de las estructuras de señales, cuyos materiales debieron ser muy atractivos para el saqueo, una vez que las torres quedaron obsoletas de forma prematura y sin indulto.

## LA TELEGRAFÍA ÓPTICA

Las líneas de telegrafía óptica han sido descritas en diversos textos divulgativos y científicos sobre la historia de las telecomunicaciones, que incluimos en nuestra bibliografía, por lo que aquí simplemente vamos a resumir este intento de la España del siglo XIX por subirse al carro de la modernidad.

Fue un sistema de transmisión de mensajes entre ciudades, con antecedentes en Francia, ideado en 1844. Su trazado, localización y el diseño de los edificios y sus mecanismos se deben al ingeniero José María Mathé que, en un lapso inverosímil, consiguió poner en servicio (1846) la llamada Línea de Castilla, que unía Madrid con Irún mediante 51 torres. No conocemos ninguna iniciativa oficial que se pueda realizar en tan corto tiempo en nuestros días.

---

1. Que, en la actualidad, corresponden a ocho comunidades autónomas: Madrid, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Andalucía, País Valenciano, Cataluña, Navarra y el País Vasco.

Con posterioridad, se crearon otras líneas (Cataluña por Valencia, con un total de 60 “máquinas”, su extensión hasta la Junquera con 17, el ramal de Cuenca, con 8, y Andalucía, con 59) que, al igual que la de Castilla, quedaron obsoletas y fueron abandonadas a mediados de 1855, con el advenimiento de la telegrafía eléctrica. Curiosamente, Mathé ya conocía esta última, pero la infraestructura y el equipo de gente que logró organizar fue el embrión de la Dirección General de Correos y Telégrafos, cuyo primer responsable fue... José María Mathé.

Cada torre, o “máquina”, estaba compuesta de dos partes: la estructura de señales, y su soporte o torre propiamente dicha. Las torres son sencillas construcciones de tres niveles sobre planta cuadrada, con basamento ligeramente ataluzado. Se accedía a ella por una puerta situada en la planta intermedia, mediante una escalera que se escamoteaba hacia el interior, muy útil en caso de pillaje. Las tres plantas estaban comunicadas por una escalera de caracol. En la inferior hacían su vida cotidiana los *torreros*, y en la superior desarrollaban su trabajo de observación, anotación y transmisión de mensajes.

El modelo para construir las torres estaba definido por los dibujos de Mathé, uno de los cuales se reproduce en la figura 2. Debía tener una apariencia uniforme y sencilla, resuelto con gran economía de medios. Según el proyecto, se deberían haber cubierto con plomo (aunque de ello no tenemos constancia), a cuatro aguas, sobre armadura de vigas de madera de 14x21 cm (medio pie por un pie terciado), apoyadas en sus extremos en carreras de madera de medio pie por medio pie, y separadas cada dos pies, siguiendo la tradición carpintera de las alfarjías. La estructura de señales se apoyaba en cuatro vigas de mayor canto, transversales a su eje.

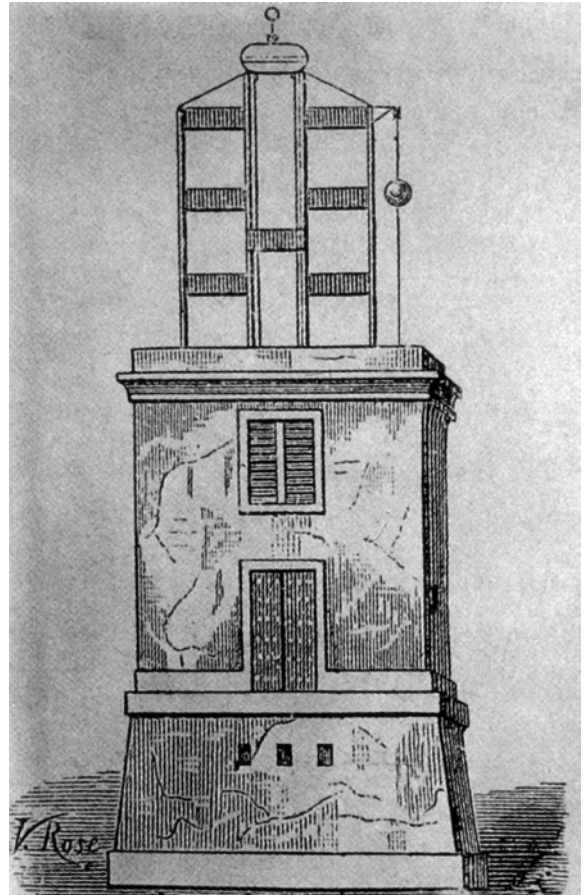


Figura 2. Grabado de una torre de telegrafía óptica, según el ingeniero Mathé. Reproducido por Olivé. (OLIVÉ ROIG, S., *Historia de la telegrafía óptica en España*).

El material básico en la construcción de las torres fue el ladrillo, asentado con mortero de cal, de composición muy parecida a la que se utilizó en el revoco de los paramentos. Pero este principio variaba según las zonas de implantación en todo el país (sillería de granito, mampostería, fábricas mixtas), en función de la disponibilidad del material y las costumbres de los albañiles locales.

El abandono fue la causa de ruina de las torres. Tras el hundimiento de las armaduras y alfarjías, y el consiguiente saqueo de materiales, debieron empezar a abrirse hacia las esquinas, a partir de grietas verticales en el eje de cada uno de sus muros. Esta es la estampa que predomina hoy en muchas de ellas.

Lo que hacía diferentes a las torres eran sus estructuras de señales. Según el modelo de Mathé, estaban compuestas por cuatro postes exteriores y cuatro interiores, sobre sendas plantas cuadradas. Un pequeño cilindro, ascendía y descendía por el núcleo central deteniéndose en una de diez posiciones posibles con respecto a tres parejas de franjas fijas que flanqueaban el núcleo.

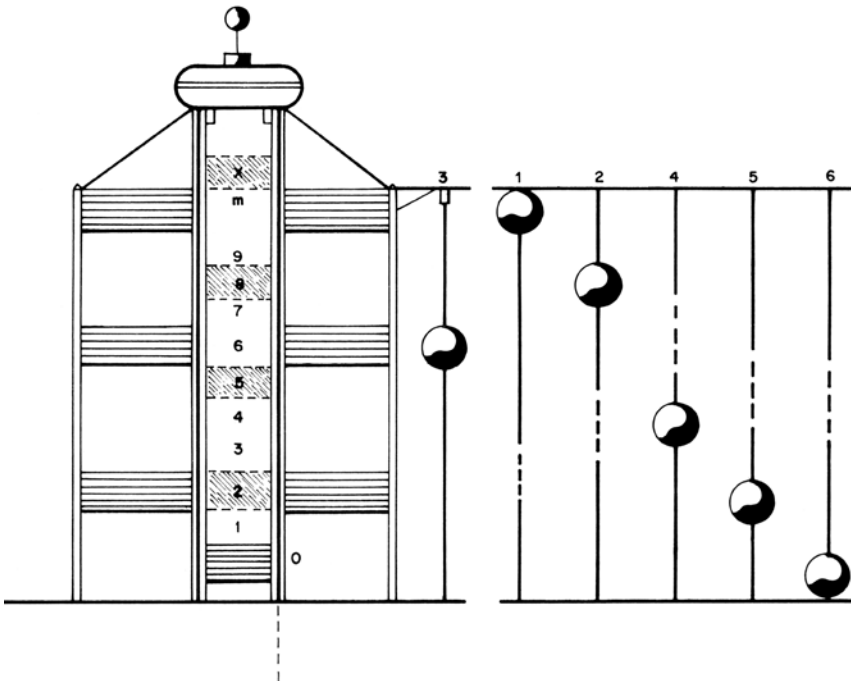


Figura 3. Esquema de la estructura de señales, para la codificación de los mensajes. Reproducido por Olivé en *Historia de la telegrafía óptica en España*.

Parece ser que la primera línea, la de Castilla (y luego las demás), adoptó un diseño más sencillo, consistente en cuatro postes alineados y dispuestos sobre el eje de la torre, de modo perpendicular a la alineación entre torres. En el centro se instaló el indicador móvil, y a los lados sendos tríos de franjas fijas. Finalmente, una pequeña esfera lateral, que también se situaría en diversas posiciones, servía para señales de servicio complementarias. Este fue el diseño recreado en Adanero.

Con arreglo a una codificación, los mensajes se transformaban en grupos de signos que correspondían a posiciones del núcleo con respecto a las franjas laterales. Cada *torrero* tenía que observar la posición del núcleo de su torre de retaguardia, apuntarla, y repetirla para que la torre de vanguardia repitiera el proceso hasta la torre de destino. Es decir, que los mensajeros podían perfectamente ignorar el contenido del mensaje que estaban transmitiendo.

## LA PRIMERA RESTAURACIÓN

El interés por la recuperación de las torres de telegrafía no surgió de ninguna de las administraciones dedicadas a la tutela del patrimonio, sino de los técnicos responsables del entonces Museo de las Telecomunicaciones, que estaba situado en el edificio de Telefónica de Madrid.<sup>2</sup> En 1998 realizaron gestiones para aprovechar la torre del Castrejón (Navas de San Antonio, provincia de Segovia) como posible soporte de una nueva antena de telecomunicaciones, incorporando la restauración de la fábrica al conjunto de la operación<sup>3</sup>.

Evidentemente, esta obra no se ejecutó ya que su eficacia desde el punto de vista de las comunicaciones no convenía a los técnicos de Telefónica Móviles, ni la torre hubiera quedado dignificada con semejante armatoste. Pero si dio pie al patrocinio de esta misma institución para la restauración de otra torre de la línea de Castilla, la de Martín Muñoz de las Posadas, que, por vaivenes de la delimitación administrativa había cambiado de municipio y de provincia

2. En concreto, José María Romeo Pérez y Rafael Romero Frías.

3. *Proyecto de Restauración de la Torre de Telegrafía Óptica del Castrejón*, 1998. Marco Antonio Garcés Desmaison.

durante el siglo XX, y se encuentra situada a día de hoy en el término municipal de Adanero, provincia de Ávila<sup>4</sup>.

Para su realización, Telefónica Móviles, en calidad de promotora de las obras, suscribió un convenio con el Ayuntamiento de Adanero (titular de la torre y responsable de la gestión de las visitas y del mantenimiento), la Fundación Telefónica (luego responsable de los soportes informativos) y la familia Luengo, propietaria de los terrenos sobre los que se asienta la torre, y dueña de una explotación agropecuaria destinada a la cría de cerdos, y cuyas instalaciones casi rodean el edificio.

Para la redacción del proyecto se llevó a cabo un levantamiento pormenorizado, manual, que tenía como finalidad no solo evitar sorpresas durante la obra, sino también establecer comparaciones útiles con el resto de torres que sirvieran de base para los que iban a llevar a cabo labores similares en el futuro. Como tantas otras, la torre de Adanero había perdido completamente sus cubiertas, alfarjías, escalera y carpinterías, y gran parte de sus revestimientos exteriores e interiores. (Figuras 4 y 5, respectivamente)

No solo se restauró la construcción propiamente dicha, sino que por primera vez se recreó una estructura de señales, tomando como referencia los pocos datos gráficos disponibles, y las huellas que la armadura de soporte había dejado en la coronación de los muros.

La poca disposición de la familia propietaria del terreno trajo como consecuencia que solo se restaurara el exterior de la torre, y que no fuera posible su iluminación ni la reparación de sus paramentos interiores, que conservan su aspecto previo.

Los detalles del proyecto y de la obra no se van a trasladar a este artículo. Es una de esas ocasiones en las que uno se ajusta de forma estricta a lo que se encuentra: la torre se remataba con petos de fábrica perfectamente visibles, y no con la barandilla de hierro que figuraba en el grabado de Mathé. En la planta baja, donde hacían su vida los *torreros*, encontramos restos de fuego de cocina, y descubrimos que

---

4. La elección de lugares para la localización de las torres no obedecía estrictamente a cuestiones topográficas (de hecho, ni siquiera están siempre en los sitios más altos). Si uno recorre el mapa administrativo, encontrará que los sitios elegidos están en la confluencia de dos y hasta tres municipios, y pocas veces (Tariego, por ejemplo) cercanos a una localidad concreta.





Figura 4 . Estado en que se encontraba el exterior de la torre de Adanero en 1999.

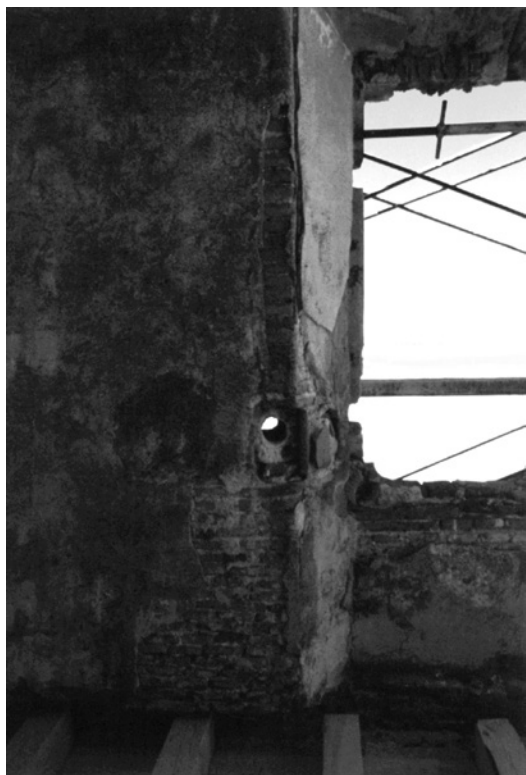


Figura 5. Estado en que se encontraba el interior de la torre de Adanero en 1999.

ellos mismos habían abierto una salida al exterior, dejando de lado las precauciones que habían dado lugar al acceso por la planta intermedia. La visibilidad entre torres se pudo dar por buena gracias a la compra de un catalejo de principios del siglo XIX con el que se comprobó la eficacia del sistema.

Pero el más emocionante de estos pequeños hallazgos fue el de los orificios practicados en los muros de la planta intermedia, donde los *torreros* alojaban precisamente el catalejo para recibir la información de la torre consecutiva, sin necesidad de abrir la ventana para tal fin...y pasar frío. (Figura 6)

La torre de Adanero fue objeto de una inauguración, en junio de 2001, que convocó a numerosos ejecutivos y técnicos de Telefónica Móviles, además de los representantes municipales y las personas que habían intervenido en la



*Figura 6. Orificio descubierto durante las obras de restauración, en el que los torreros insertaban el catalejo; debió ser practicado al mismo tiempo que la construcción del muro.*

obra<sup>5</sup>. Se montó una escalera provisional (recordemos que la visita del interior no se pudo incluir en el proyecto) mediante la cual los asistentes y los medios de comunicación invitados pudieron recorrer el interior del edificio, y contemplar los paneles explicativos instalados por una empresa que fue contratada a tal efecto.

### EL DIA DESPUÉS

La escalera fue desmontada, y nunca se instaló de forma permanente nada que hiciera sus funciones. Que se sepa, los paneles no fueron contemplados por nadie más, las contraventanas se han ido soltando de sus bastidores, las bandejas de plomo que protegen los petos se han ido deformando, y no se tiene noticia de que haya existido un régimen de visitas o de consultas al Ayuntamiento sobre el edificio, o visitas de investigadores. Ni siquiera los periódicos, emisoras o televisión local dieron noticia del evento, ni mucho menos de la recuperación del edificio<sup>6</sup>.

Pero la torre iba a seguir allí, y allí sigue, con su estructura de señales, que se había vuelto a incorporar como hito al territorio después de siglo y medio. (Figura 7)

El verdadero objetivo de la intervención no era otro que uno de naturaleza didáctica: la Fundación Telefónica debía ser capaz de recrear el milagro de la comunicación entre dos puntos distantes entre sí doce kilómetros mediante un sistema de señales y codificación que recordara al de mediados del siglo XIX. A tal efecto, estudiamos la situación de la siguiente torre, la de Codorniz. (Figura 1)

5. Joaquín García Sánchez, aparejador de la obra; Luis Calle, encargado de obra; Juan Carlos Munguía y Carlos Liceras, jefes de obra; Jesús Yáñez, presidente de CYM Yáñez, empresa contratista, además de quien suscribe este artículo, gestor, proyectista y director de las obras.

6. Un tríptico de difusión corporativa editado por Telefónica Móviles, y una breve reseña en *El Punto de las Artes*, N° 653, Madrid, abril de 2002. Ninguna en la prensa abulense.



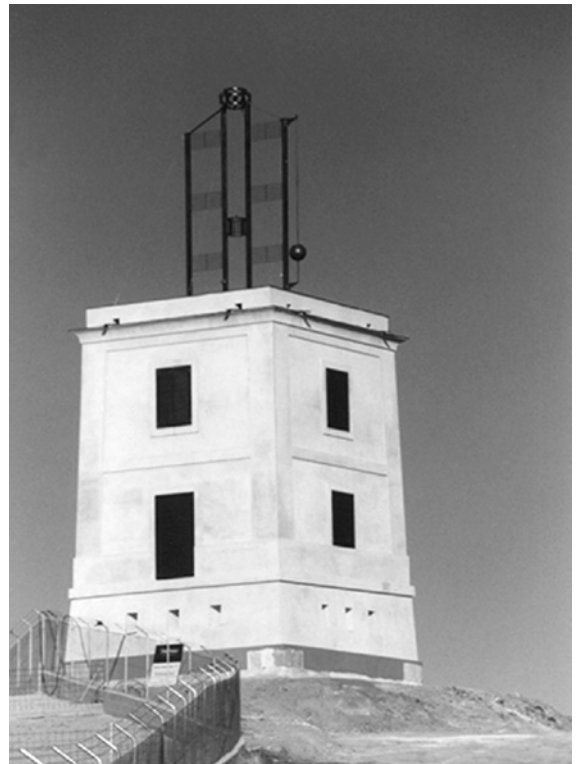
Esta torre tenía, y tiene, ciertas ventajas sobre la de Adanero: su ubicación en un montículo horadado por bodegas no demasiado alejado del núcleo urbano, y el estar asentado sobre terrenos de titularidad municipal eran atractivos suficientes para una gestión más sencilla. El estado de conservación de la torre era ligeramente mejor que el que nos habíamos encontrado en Adanero, y su coste era también asequible para un patrocinio.

La propuesta se inscribía en una más amplia, la redacción de un Plan Director que pretendía recopilar toda la información disponible (titularidad, tipologías, estado de conservación, vocación de uso) sobre la línea de Castilla, pero también para hacer propuestas realistas y operativas para cada caso. Básicamente, seleccionar parejas de torres (o, en su caso, tríos) entre las que fuera posible realizar experiencias de envío y recepción de mensajes, y comparar estas transmisiones con las que se habían hecho antes y después de la construcción de las señales ópticas.

Evidentemente, los primeros destinatarios de esta iniciativa no debían ser otros que los niños: en concreto, los de los últimos años de primaria, y los de secundaria, en el contexto de un sistema de aprendizaje basado en el planteamiento de un proyecto común de investigación sobre la comunicación.

A diferencia de lo que ha ocurrido con tantos planes directores redactados con el único fin de constituir secuencias de obras, el Plan Director sugerido en 2001 a la Fundación Telefónica era también un instrumento de investigación, ya que muchas cuestiones sobre las torres seguían sin respuesta.

Las torres son iguales, pero distintas. Responden a una misma idea, pero su plasmación física es diferente en cada lugar: ladrillo, fábricas mixtas, mampostería, sillería. En consecuencia, sus tamaños, en planta y en sección, varían en función de la modulación constructiva y del lugar en que se



*Figura 7. La torre de Adanero, con su estructura de señales recreada, una vez finalizada la restauración, en 2001.*

casi 200 torres desparramadas por buena parte del territorio español, han languidecido hasta comienzos del siglo XXI sin que casi nadie se interesara por la misión que desempeñaron, ni mucho menos por su conservación

edifican, toda una sugerencia para entender la diversidad de un país. (Figura 8)

Por otro lado, en cada torre encontramos alguna excepción en el acceso, en las alturas (Tolocirio, con solo dos plantas), en el acabado, y seguramente en aspectos que todavía se nos escapan. Ni siquiera estamos seguros de cual era el material con el que se construyeron las estructuras de señales. La que nosotros propusimos y ejecutamos en Adanero (acero oxidado posteriormente protegido con barniz marino), luego repetida en Arganda y en Collado-Mediano por otros arquitectos, es una hipótesis y una recreación.

Sabemos poco de como vivían los *torreros*, y se perdió mucha información con ocasión del incendio que destruyó en la sede de Correos de Madrid buena parte de la documentación criptográfica que servía de base para la codificación de los mensajes que se transmitían. Todas estas cuestiones pueden ser investigadas, como se verá más adelante, pero un recurso tan cercano, asociado a algo que nos es consustancial como es la comunicación, sigue sin ser explorado.

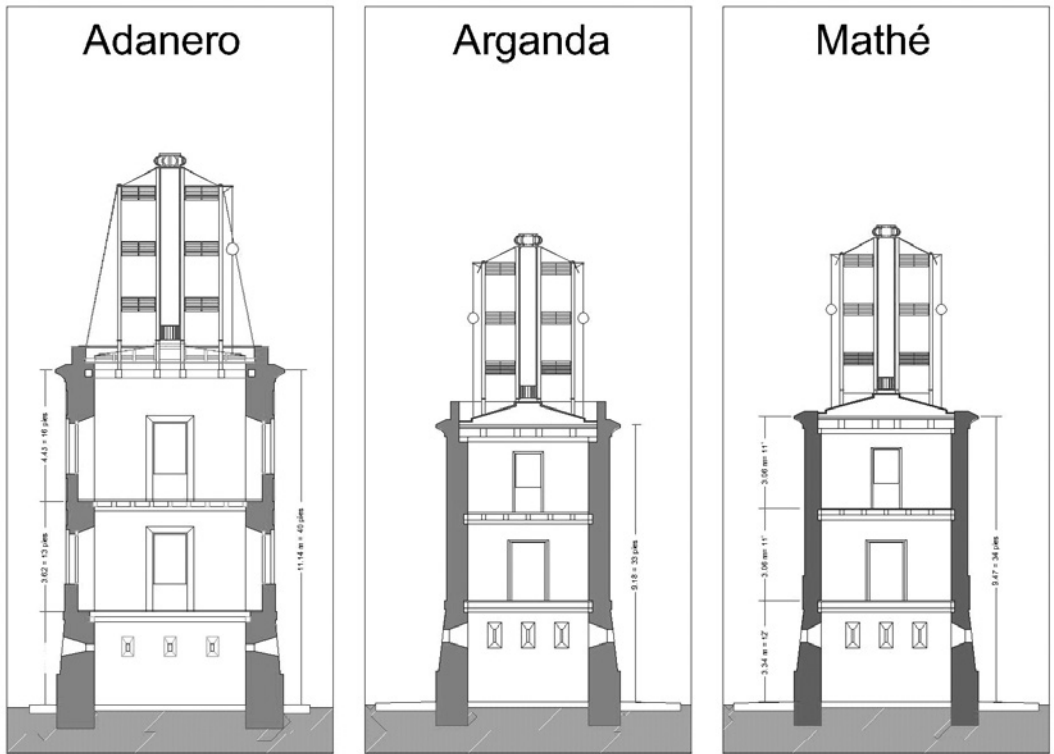
La propuesta no fue asumida por la Fundación Telefónica, que poco tiempo después vio desmontado su museo de la Gran Vía<sup>7</sup>. Tres años después de Adanero, en 2004, se funda la Asociación de Amigos del Telégrafo, promovida por Sebastián Olivé<sup>8</sup>, que ha mantenido reuniones bianuales de las que dan noticia en una página web creada en 2007. El vínculo que une a sus miembros es la telegrafía, en todas sus facetas. Entre otras curiosidades, llevaban a cabo competiciones de transmisiones en código *Morse*.

Tanto en esta página *web*, como en *telegrafíaópticawiki*, podemos hacer no solo un recorrido por la historia de las comunicaciones, sino también por las líneas de telegrafía óptica del siglo XIX y por aquellos lugares donde se situaron las torres que ya no existen. Otro tanto ocurre con el Foro Histórico de las Telecomunicaciones, promovido por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones.

Estas refrescantes iniciativas contrastan con el escaso interés que uno de los más interesantes exponentes del patrimonio preindustrial ha tenido en las instituciones y en las administraciones españolas. Casi 200 torres desparramadas

7. En 2012, el museo había sido realojado en una sede provisional de la calle Hermanos Quintero, de Madrid.

8. Fallecido en 2012, poco después del II Encuentro Científico.



por buena parte del territorio español, de las que quedan en pie menos de la mitad y ninguna de sus estructuras de señales, han languidecido hasta comienzos del siglo XXI sin que casi nadie se interesara por la misión que desempeñaron, ni mucho menos por su conservación<sup>9</sup>.

Sobre la base de la experiencia de Adanero, y con el soporte científico de la Fundación Telefónica, la Comunidad Autónoma de Madrid promovió la restauración de las torres de Collado-Mediano y de Arganda, en 2005 y en 2008, respectivamente. En ambos casos, se incorporó una escalera exterior para resolver el acceso al cuerpo intermedio de la torre y se repitieron las mismas soluciones constructivas aplicadas en Adanero, tanto en lo que se refiere a la fábrica como a la recreación de la estructura de señales. Esta traslación casi clónica de una torre a otra termina por ignorar algunos de los detalles “locales” de construcción de

*Figura 8. Comparación de las dimensiones de las torres de Adanero, Arganda, y el plano de Mathé, reflejadas en sus respectivas secciones.*

9. La página web de José María Romeo López “Bibliografía y referencias” nos ilustra sobre los artículos y conferencias aparecidos durante los últimos años en cada Comunidad Autónoma, en torno a las torres de telegrafía.

las torres: los muros originales de Arganda son una fábrica mixta de ladrillo y mampostería de piedra con verdugadas de ladrillo, donde las molduras de la imagen de Mathé no debieron llegar a existir.

Por lo demás, en el caso de Arganda, la restauración alcanzó a la recreación del mecanismo interno de accionamiento de las señales, y a la construcción en el exterior de la torre de una réplica didáctica de la estructura de señales. Ello ha permitido la celebración de visitas didácticas destinadas a colegios.

### RIVAS-VACIAMADRID Y LAS ÚLTIMAS INICIATIVAS

La restauración de la torre de Arganda tenía el mismo propósito que dio lugar a la de Adanero: conseguir establecer la comunicación entre dos torres consecutivas. A tal efecto, en 2009, la Fundación Telefónica, en colaboración con el Ayuntamiento de Rivas-Vaciamadrid y el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación promovió la propuesta de volver a construir la tercera torre de la línea de Cataluña, que había estado ubicada en el cerro del Telégrafo de dicha localidad y que había sido derribada hacía solo tres décadas.

En un entorno natural completamente rodeado de urbanizaciones contemporáneas, y cercano al interesante Centro Cultural “Chico Mendes”, fue posible establecer no solo la localización exacta de la torre, sino incluso su tamaño, a partir de los ladrillos todavía sobrantes de su reciente demolición.

La propuesta, que tampoco se llevó a cabo por falta de financiación, consistía en la construcción de un facsímil basado de forma fiel en el modelo y dimensiones de los planos de Mathé. Al tratarse de una construcción de nueva planta, el anteproyecto preveía la implantación de una plataforma elevadora en el interior (de accionamiento manual) para que el edificio fuera completamente accesible.

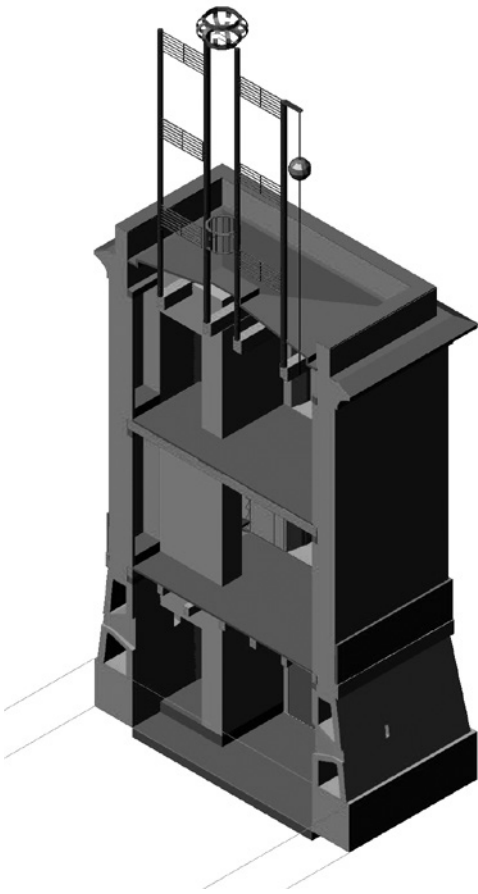


Figura 9. Axonométrica de la propuesta de construcción de la torre de Rivas-Vaciamadrid.

En 2010, el Instituto del Patrimonio Cultural Español, del Ministerio de Cultura, encargó la elaboración de un Plan Director sobre las Líneas de telegrafía óptica, en desarrollo del Plan Nacional de Arquitectura Defensiva, tipología donde definitivamente han quedado enmarcadas las torres.

Ahora las torres que todavía quedan en pie cuentan con levantamientos precisos e incluso ortofotos que nos permitirán conocer la velocidad de su deterioro dentro de pocos años. También se detectan los senderos por lo que se puede llegar a ellas, y con un poco de suerte habrá algún panel informativo que nos explique su extraña presencia en cada paraje.

### VAMOS A ENVIAR UN MENSAJE: ADANERO

Paradójicamente, el mensaje no llega. Es poco probable que las fórmulas convencionales utilizadas hasta ahora en documentos como planes directores, proyectos culturales o modelos similares sirvan para acercar una parte del pasado a los espectadores del presente.

Senderos y letreros como complemento de obras de “puesta en valor” destinadas a usuarios que no están informados, a ayuntamientos que no disponen de medios para colaborar, y en localidades cuyos habitantes siempre han visto el patrimonio histórico como una serie de objetos que son restaurados por otros (pero en cuya comprensión y conservación no están involucrados), no han sido eficaces.

En este documento se propone la exploración de una alternativa a las restauraciones y rehabilitaciones convencionales: consiste en aprovechar la torre de telegrafía, ya restaurada, de Adanero, para la realización de experiencias educativas que tengan como motivo principal la preparación, codificación, transmisión, recepción y descifrado de un mensaje, recreando el uso para el cual fue construida.

Se trata de una iniciativa que prácticamente no requiere ningún desembolso económico, sin costo energético, con posibilidades de implicar a las poblaciones afectadas (Adanero y en su día Codorniz) y de generar una pequeña dosis de curiosidad, respeto y conocimiento a los que serán responsables del patrimonio histórico el día de mañana: los niños, que participarían actuando en las torres como verdaderos usuarios de ellas.

Sobre la base de la concepción constructivista del aprendizaje, el modelo de aprendizaje activo basado en los

“proyectos de trabajo”, ha demostrado ya su enorme potencial, incluso en el ámbito de la educación más temprana<sup>10</sup>. El proyecto de trabajo “Vamos a enviar un mensaje” pretendería vincular una experiencia en la Escuela con una experiencia del pasado, mediante la elaboración, codificación, transmisión, recepción y descifrado de un mensaje, con los medios y en un entorno similar al de 1846. Los niños pasarían de ser espectadores de un bien patrimonial, a ser actores de una experiencia del pasado.

La motivación de este proyecto de trabajo es la transmisión de un mensaje, y es un pretexto para situar al alumno en un contexto histórico donde las dificultades se vencían en función de los recursos disponibles. A partir de esta coartada, los profesores pueden establecer comparaciones con el momento actual, o también enseñar a entender y valorar la arquitectura y el territorio en los cuales esas comunicaciones tenían lugar. Y con el tiempo, a cuidar de su torre, de su iglesia, de su pueblo, de su entorno...

Adanero, además de su torre de telegrafía óptica, situada a una distancia de 2,50 kilómetros del centro urbano, cuenta también con otra torre, una de cuyas misiones debió sin duda estar asociada a las comunicaciones en época medieval: se trata de la torre de la iglesia de Nuestra Señora de la Asunción. (Figura 10)

Es una torre de planta cuadrangular, anterior a la erección de la propia iglesia y que dispone de una plataforma de observación a la que se accede mediante una escalera embutida en el alma de los muros de sus dos primeros tramos, en condiciones de seguridad. El templo cuenta con otra torre, situada a los pies, pero ahora oculta por la propia cubierta de la nave. Esta configuración también la encontramos en la iglesia de San Martín, en Arévalo.

Para recrear la experiencia del intercambio de mensajes entre la torre de la iglesia parroquial y la torre de telegrafía óptica, prácticamente todos los recursos necesarios se encuentran en este momento a disposición de las entidades que participarían. Otros serían de fácil implementación: unos prismáticos, papel, lápiz...

*Valladolid, agosto de 2012.*

---

10. RALLO ZURITA, M.C. *Jugamos con el agua*. Editorial Everest. León, 2009.





*Figura 10. Torre de la iglesia de N<sup>a</sup>S<sup>a</sup> de la Asunción en Adanero, que preside el conjunto monumental, pero que en realidad, se trata de una torre anterior al templo. Este contiene otra torre, situada a los pies de la nave, que actualmente no se manifiesta en fachada. La inserción de la torre principal ha sido estudiada por Sánchez Rivera<sup>11</sup> (Ob. Cit.)*

## BIBLIOGRAFÍA

- GARCÉS DESMAISON, M.A. “Torres de Telegrafía Óptica. Un hito en el paisaje”. En *Restauración & Rehabilitación*, Nº 47, Madrid, diciembre 2000.
- GARCÉS DESMAISON, M.A. “Restauración de la torre de telegrafía óptica de Adanero”. *Actas del III Congreso “Restaurar la Memoria”*. Valladolid, 2002.
- OLIVE ROIG, S., *Historia de la telegrafía óptica en España*. Madrid, 1990.
- OLIVE ROIG, S., MARTÍNEZ, G., NAVARRO, P., CRESPO, M.V., MUÑOZ, B., y ESTEFANÍA, Y. *150 aniversario del telégrafo en España*. Correos, Madrid, 2005.
- RALLO ZURITA, M.C. *Jugamos con el agua*. Editorial Everest. León, 2009.
- ROMEO LÓPEZ, J.M., y ROMERO FRÍAS, R. “Los telégrafos ópticos en la primera mitad del siglo XIX en España”. *Actas del IX Congreso de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Cádiz, 2006.
- SÁNCHEZ RIVERA, J.I. “La torre de telegrafía óptica, un invariante de la arquitectura militar”. En *Estudios del patrimonio cultural*, nº 8, julio 2012.

11. SÁNCHEZ RIVERA, J.I., BARBA, S., GIORDANO, M. “La torre de la Asunción de N<sup>a</sup> S<sup>a</sup> en Adanero (Ávila). El problema de su inserción en el templo”. *Actas del VI Congreso “Restaurar la Memoria”*. Valladolid, 2008.

- SÁNCHEZ RIVERA, J.I., BARBA, S., GIORDANO, M. “La torre de la Asunción de N<sup>a</sup>S<sup>a</sup> en Adanero (Avila). El problema de su inserción en el templo”. *Actas del VI Congreso “Restaurar la Memoria”*. Valladolid, 2008.
- SERCAM, *Torre a Torre*. Pesquera de Duero, 2012.