



Telégrafo Óptico

Un análisis patrimonial de sus intervenciones

Fernando Martínez Blanco

Tutor: Javier Pinilla

Índice

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Motivación

Metodología (selección de torres, tabla, mapas...)

Objetivos

1. ESTADO DEL ARTE

Antecedentes

La red de Mathé y sus líneas principales

La arquitectura de las torres

Funcionamiento técnico del sistema

2. ANÁLISIS PATRIMONIAL

Origen teórico

Parámetros patrimoniales

3. RESULTADOS

Estudio geográfico y del estado de las torres

Fichas

Tabla

4. DISCUSIÓN

Comparación del estado por regiones

Comparación y tipos de intervenciones

El Capricho

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

FUENTES DE LAS IMÁGENES

Telógrafo Óptico

RESUMEN

Este trabajo analiza el telégrafo óptico de Mathé en España desde una perspectiva patrimonial, técnica e histórica, con especial atención a las intervenciones realizadas en sus torres. El estudio comienza contextualizando la implantación del telégrafo óptico en el siglo XIX como parte de la modernización de las comunicaciones en el país, relacionando su desarrollo con el proceso de construcción del Estado contemporáneo y su inserción en el paisaje y el territorio. Se exponen los distintos sistemas de transmisión utilizados, su evolución técnica y las tipologías arquitectónicas de las torres, destacando su relevancia como patrimonio industrial y de las infraestructuras de comunicación.

Se ha realizado una comparativa de 25 torres del telégrafo óptico, seleccionadas por su representatividad geográfica y su estado de conservación, aplicando una tabla de parámetros patrimoniales basados en autenticidad, integridad, compatibilidad, visibilidad y uso actual, de acuerdo con criterios internacionales de conservación como la Carta de Venecia y la Carta de Nara. A partir de esta comparación, se identifican patrones de intervención, tipologías de reutilización y las problemáticas específicas de conservación que presentan estas torres en relación con su situación de abandono, desaparición o puesta en valor.

El trabajo profundiza en el análisis de la Torre 1 de la Línea 3 en el Retiro, destacando su relevancia histórica, sus fases de intervención y las decisiones de rehabilitación adoptadas, con un estudio crítico que valora su coherencia con los principios de conservación del patrimonio. Asimismo, se emplea cartografía y material gráfico propio para visualizar la red de telegrafía óptica en el territorio español y su estado actual, poniendo en valor la importancia de este sistema en la historia de las telecomunicaciones y la necesidad de su conservación como parte de la memoria colectiva y del paisaje cultural de España.

Intervención

Patrimonio

Ruina

Apropiación

Olvido

Desaparición

INTRODUCCIÓN

Motivación

El telégrafo óptico del siglo XIX es una gran obra de progreso e ingeniería cuya llegada a España ocurre en medio de una primera mitad de siglo muy convulsa. Desde la invasión francesa, hasta las dos primeras guerras carlistas, pasando por la independencia de casi todas las provincias y colonias americanas, cambios de régimen... El país seguía una deriva de violencia e incertidumbre en medio del desarrollo de otros vecinos que ya contaban mucho antes que nosotros con esta tecnología.

El origen del telégrafo, por lo tanto, está íntimamente relacionado con el ejército, en concreto con el brigadier José María Mathé, quien además de diseñarlo, llevó a cabo su gestión durante toda la vida del telégrafo. Fue una herramienta de seguridad y de mantenimiento del orden público, durante el nacimiento del estado liberal, donde la guerra y la milicia tuvieron un protagonismo muy significativo.

A pesar de la utilidad del sistema y la ambiciosa escala territorial del proyecto, su tardía implantación y la rápida suplantación por el telégrafo eléctrico propiciaron su temprano ocaso.

Como resultado de estas circunstancias, hay un rosario de torres abandonadas que comunican importantes ciudades del país, testigos de las primeras constituciones y un convulso siglo. Estas características se plasman en la composición de estas estructuras, neoclásica y de naturaleza fortificada, siguiendo un esquema que propuso el Brigadier de Estado Mayor José María Mathé.

A lo largo del trabajo se pretende explicar el funcionamiento de esta obra pública en su contexto, qué papel ha jugado en nuestra historia, pero, sobre todo analizar las intervenciones que se han llevado a cabo en estas torres olvidadas y esparcidas por todo el territorio.

Si bien existen numerosos estudios históricos y técnicos sobre este sistema de comunicación, aún persiste un vacío en torno a su

valoración patrimonial y a la revisión crítica de las actuaciones arquitectónicas realizadas.

Hay numerosas publicaciones donde se incide en esta necesidad, ejemplo de esto son algunos trabajos de investigación llevados a cabo por el doctor en urbanismo Luis Santos Ganges y la arquitecta Laura Lalana Encinas. Ambos desde la Universidad de Valladolid, donde recientemente Luis Santos Ganges ha publicado una extensa recopilación de artículos sobre el telégrafo óptico, muy útil para esta investigación.

Se afirma respecto a las torres del telégrafo:

“Las torres telegráficas que hoy se conservan tienen valor histórico y arquitectónico, pudiendo ser susceptibles de ser reconocidas como bienes patrimoniales”.

Por lo tanto, no solo hay elementos desconocidos o ignorados por la mayoría de las personas, sino también por las administraciones. Al ser bienes patrimoniales, es necesario suscitar un sentimiento de conservación hacia estos elementos.

Estos dos investigadores han requerido atención sobre la necesidad de analizar la arquitectura de las torres y de sus rehabilitaciones:

“la cuestión tipológico-arquitectónica de las torres, su caracterización patrimonial o la conservación y, en su caso, rehabilitación de los restos que han llegado hasta nuestros días”.

Por lo tanto, estas carencias justifican la necesidad de abordar el telégrafo óptico no solo como una infraestructura técnica del pasado, sino como un conjunto patrimonial complejo cuya rehabilitación y análisis deben responder a criterios rigurosos de conservación.

Metodología

La metodología propuesta para llevar a cabo esta investigación ha procurado encontrar un enfoque objetivo respecto a la observación de las torres y las intervenciones, sin posicionarse de forma parcial. Esto se ha intentado ejecutar mediante un estudio cualitativo y cuantitativo que permita evaluar en qué medida las intervenciones de las torres han sido respetuosas y se han atendido a las recomendaciones legales e internacionales.

Para empezar, se ha comenzado por estudiar la historia del telégrafo, atendiendo a los documentos originales disponibles en distintos archivos, pero especialmente a las interpretaciones de estudiosos que compendian estos conocimientos.

Otras fuentes de gran relevancia son las bases de datos e inventarios de las torres que recogen información tan útil como su localización geográfica, su ubicación relativa respecto a las demás, su estado de conservación... Este tipo de información procede de los estudios generados por administraciones estatales, artículos publicados por comunidades autónomas y diputaciones, y en menor medida a fichas de ayuntamientos.

Por otra parte, se ha recurrido a una serie de conceptos patrimoniales que funcionen como requisitos o parámetros determinantes. Esto establece un marco comparativo que permite comprender en qué medida las intervenciones se ajustan a lo establecido por los documentos internacionales.

Además, este análisis se ha intentado contextualizar mediante la exposición del estado de conservación y localización de las torres a través de una tabla. Esta información se ha podido plasmar en un mapa con el que se puede comprender y clasificar geográficamente las torres según su grado de conservación

A continuación, se ha realizado una selección de 25 intervenciones que han sido evaluadas conforme a los parámetros patrimoniales.

En último lugar, se ha estudiado en profundidad el caso de la torre del Retiro, una torre de telegrafía en el centro de una gran urbe, que a su vez es el centro de las líneas de telegrafía. Como consecuencia de esta doble situación es una torre que reúne características excepcionales. Asimismo, la reciente rehabilitación es objeto de un intenso debate sobre patrimonio, en el que quizá se pueda aportar alguna novedad.

Finalmente se ha procedido a comparar los resultados y discutirlos desde el punto de vista del patrimonio y la arquitectura.

Objetivos

Para concretar, los objetivos que se persiguen con este trabajo son varios.

En primer lugar, poner en valor el telégrafo óptico como un bien patrimonial del que nos tenemos que responsabilizar en común, debido a su escala nacional.

En segundo lugar, realizar un análisis lo más objetivo posible de sus intervenciones tomando como punto de partida los conceptos más relevantes de los que disponemos en cuanto a patrimonio.

En tercer lugar, comprender la torre de Retiro en su contexto y entrar en la discusión que existe al respecto con conocimiento de causa.

1. ESTADO DEL ARTE

Antecedentes

“Telegrafía Óptica: visión de señales o caracteres formados a lo lejos, sistema por el cual la propagación de la luz a la atmósfera es el agente principal.” 1

Desde la antigüedad existe una conciencia general de necesidad y utilidad de distintas formas de comunicar en la distancia. Más allá de eso, hay una estrechísima relación entre el desarrollo de las sociedades y civilizaciones avanzadas y estas técnicas de ‘proto telecomunicación’. En el libro de Jeremías se mencionan las atalayas, incluso atalayadores 2. Por otra parte, Sebastián Olivé, explica que la palabra *frictoros* hacía referencia a la persona que observa fuegos y señales. Estos son solo dos ejemplos de la existencia de personas dedicadas a la trasmisión de información en la distancia. En tiempos mucho más recientes, en el Siglo de Oro español encontramos más menciones a la comunicación en la distancia como en el caso de Góngora que menciona la llegada de un ejército enemigo a Orán:

“Las adargas avisaron
a las mudas atalayas,
las atalayas los fuegos,
los fuegos a las campanas.” 3

Se puede comprobar que el principio de la repetición de señales en la distancia es muy antiguo y sigue siendo útil hoy en día como una ciencia sofisticada que, a fin de cuentas, funciona con los mismos principios. Una de las grandes diferencias entre la comunicación antigua y la contemporánea reside en su naturaleza. Si bien las atalayas funcionaban originariamente como elementos de repetición de señales, estas estaban previamente acordadas y no permitían más que responder a esa cuestión acordada.

1. Suárez Saavedra, A.
“Tratado de telegrafía”

2. Jeremía

3. Góngoras

Por ejemplo, cuando el rey avisaba a una ciudad de que había tenido un hijo, en función de las señales de fuego que mandaban de una torre a otra se podía saber si era hombre o mujer. Cuando era necesario proteger una frontera en campaña y se avisaba de la llegada de un ejército, se construían torres de campaña a lo largo de la frontera para permitir el movimiento rápido de tropas. También existen otros ejemplos provenientes del mundo de la navegación como los códigos de las banderas o la propia existencia de los faros que pueden suponer antecedentes de esta tecnología. Otro caso sería la combinación de ambos mundos, es muy conocido el sistema de atalayas de la costa mediterránea tanto española como italiana para avisar de la llegada de corsarios o flotas enemigas.

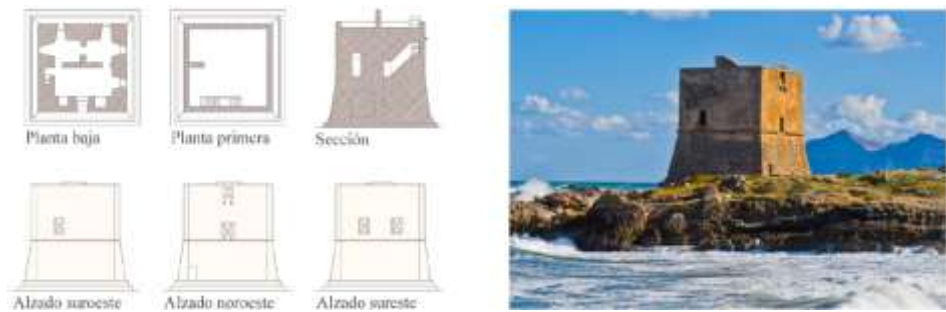


1.1 Proyecto de torre aislada en Orán (S.XVIII)

Este es el mismo principio que sigue el sistema de torre y antejo, un medio de comunicación rápido y eficaz pero que produce una gran novedad. Mientras los sistemas antiguos estaban condicionados a acordar previamente el contenido del mensaje, el telégrafo óptico permitía mandar señales que indicaban palabras y frases completas permitiendo

la transmisión de mensajes complejos. Aunque la velocidad de transmisión sería parecida, se reduce a escasas horas la transmisión de un mensaje complejo desde una costa o frontera lejana hasta Madrid o viceversa. El desarrollo de esta tecnología telegráfica está directamente relacionado con el invento de las lentes acromáticas que no presentaban aberración cromática, a finales del siglo XVIII. De esta manera cada torre estaba equipada con un telescopio con el que se veía perfectamente las señales que emitía la torre anterior.

1.2 Planos y foto de la torre siciliana de defensa y observación del Mediterráneo



Sin embargo, el origen del telégrafo óptico como tal, se remonta a la Francia de finales del siglo XVIII, impulsada por Claude Chappe, cuyo sistema semafórico fue adoptado oficialmente por la Asamblea Nacional en 1793. Este modelo, basado en estructuras con brazos móviles visibles desde largas distancias, alcanzó gran desarrollo en Francia, influyendo en otros países europeos. En España, los primeros ensayos comenzaron poco después, en 1794, con las propuestas de Agustín de Betancourt y Salvador Ximénez Colorado, quienes exploraron distintos mecanismos de transmisión óptica, aunque sin lograr establecer una red operativa duradera. 5

Durante la primera mitad del siglo XIX, aparecieron diversos intentos de implementar el telégrafo y, aunque resultaron fallidos, permitieron el progreso e introducción de estos sistemas en España. Estos eran proyectos aislados que no suscitaban el interés de los gobiernos ni de los burgueses, las clases que podrían requerir este invento. Fueron los militares la mayoría de las ocasiones quienes auspiciaban los pocos casos que aparecieron. Hubo un intento de comunicar el Palacio Real con los Reales Sitios, una conexión de la costa con el ferrocarril en Cádiz y un caso temporal llevado a cabo mediante fortificaciones de campaña para la Primera Guerra Carlista.

5. Olivé Roig, S. "Historia del Telégrafo Óptico"

Sin embargo, fue en 1844 cuando se consolidó un sistema nacional funcional, promovido por José María Mathé Aragua. Su proyecto, de inspiración francesa pero adaptado a la realidad política y geográfica española, estableció un modelo jerárquico y centralizado, con redes radiales que partían desde Madrid y se extendían hacia diversas capitales de provincia. El sistema español, aunque tremendamente tardío respecto a sus homólogos europeos, supuso un gran avance según explica José María Romeo. José María Romeo fue Catedrático de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación de la UPM, y ha dejado un gran legado en cuanto a sus investigaciones en telegrafía y su historia.

Romeo compara el sistema francés (de Chappe) e inglés (de Murray) con el de Mathé concluyendo en una mayor fiabilidad y rapidez del sistema que se implantó aquí.

	<i>Mathé</i>	<i>Chappe</i>	<i>Murray</i>
Velocidad	100	54,5	22,2
Riesgo de error	1	1,8	4,5

1.3 Comparación de telégrafos por Romeo

La red de Mathé y sus líneas principales

La red nacional de telegrafía óptica, aprobada por Real Orden el 1 de marzo de 1844, fue concebida como un sistema radial con epicentro en Madrid. Su finalidad era establecer una comunicación rápida entre la administración central y las autoridades provinciales, en coherencia con el modelo centralista del estado liberal.

El diseño de Mathé preveía ocho líneas, aunque finalmente solo se construyeron tres principales:

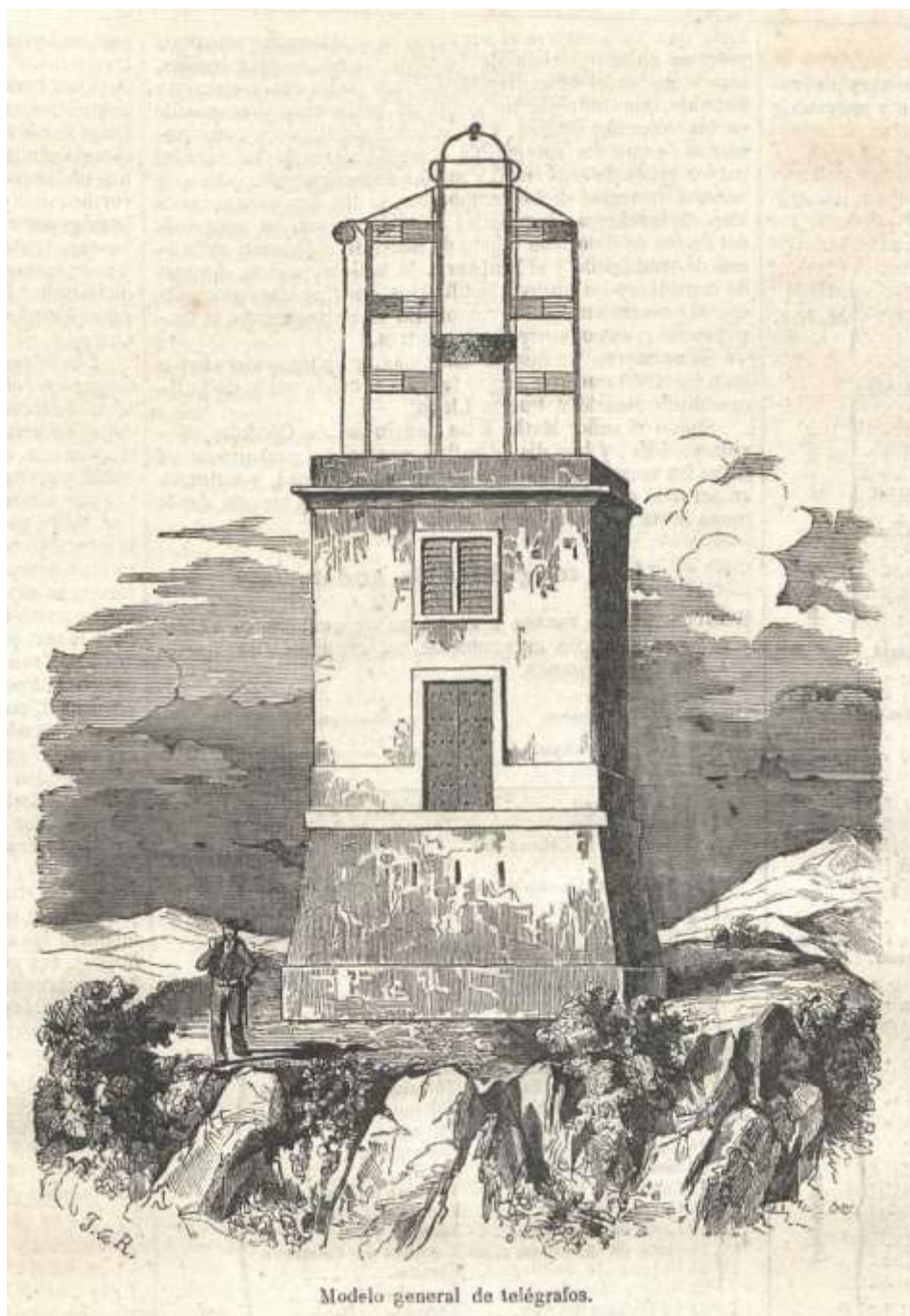
Línea 1 (Madrid–Irún): compuesta por 52 torres, inaugurada oficialmente en 1846.

Línea 2 (Madrid–Barcelona): parcialmente operativa hasta Valencia. Incluía ramales hacia Cuenca y La Junquera.

Línea 3 (Madrid–San Fernando de Cádiz): contaba con 59 torres, finalizada en 1853.

Además, Mathé diseñó líneas militares paralelas en Cataluña durante los conflictos carlistas, adaptando la tecnología a necesidades estratégicas regionales. Estas torres, de construcción más heterogénea, se aprovecharon de edificios preexistentes y siguieron un patrón menos rígido. También se ejecutó un ramal en la línea 3 por Cuenca. Otras dos líneas que no se ejecutaron fueron el de Madrid Pamplona pasando por Zaragoza y el de Sevilla Badajoz, como ramal de la línea 3.

La red funcionó hasta mediados de la década de 1850, momento en el que fue sustituida progresivamente por la telegrafía eléctrica, más eficiente y moderna. Esta transformación, que también llevó a cabo Mathé, se ejecutó con la participación de los operadores de telegrafía óptica que estaban destinados en cada torre. 6



1.4 Modelo de torre de José María Mathé

La arquitectura de las torres

Las torres diseñadas por Mathé compartían un patrón arquitectónico funcional y militarizado. Se situaban en puntos relativamente elevados, pero con visibilidad directa entre estaciones, a distancias medias de 11 a 17 kilómetros, siguiendo en muchos casos antiguos caminos reales o futuras carreteras nacionales 7.

El modelo de las torres era un fortín mínimo, que servía de defensa para los operarios y los instrumentos que contenían. Asimismo, este esquema funcional también respondía a una composición neoclásica.

Formalmente las torres se disponían de una planta cuadrada con la escalera de caracol en una esquina. Las torres tenían hasta dos plantas y una altura entre 10 y 12 metros.

En altura seguía el siguiente esquema:

Planta baja, sin acceso exterior, destinada a almacenaje y cocina, los muros de esta planta son ataludados y con aspilleras.

Primer piso, espacio habitable con acceso mediante escalerilla exterior que se podía retirar para evitar la invasión de la torre.

Segundo piso u observatorio, donde se alojaba el sistema de control del telégrafo.

Azotea, plana y emplomada, donde se instalaba el aparato óptico de señales, con forma de bastidor.

Los muros eran de mampostería o ladrillo, con grosor considerable y el carácter defensivo se lo otorgaba el acceso elevado, las aspilleras defensivas y el muro ataludado. Este diseño respondía a la necesidad de resistir ataques en zonas inseguras.

A pesar de seguir un modelo único, los materiales de construcción varían según las zonas y la accesibilidad a materiales, técnicas utilizadas... Además de los casos donde las torres cambiaban significativamente (como las torres militares de Cataluña), suponía una gran diferencia que la torres perteneciera a un entorno rural o urbano.

Debido a la distribución de las líneas y el funcionamiento jerárquico del sistema, en ciertos puntos se establecían torres en la ciudad en el ayuntamiento, en la iglesia, en un cuartel... Según dos investigadores, aunque a la hora de implantar las líneas se preferían estructuras existentes, en la práctica no siempre se hizo. Estos son De Dato y

7. Capdevila, E.
"Estudio de la Red
del Telegrafía Óptica"

Hernández Navarro, cuyas publicaciones son de gran relevancia debido a su estudio de los diferentes tipos de torres y análisis estructurales

Excepcionalmente se construyeron torres fuera del esquema de Mathé, más allá de las típicas variaciones en planta, en altura o en materiales. Estas excepciones eran torres construidas *ad hoc* para el lugar representativo que ocupaban. Los principales ejemplos de esta excepción que todavía conservamos fueron: la torre del Retiro de Madrid, n.º 0 de la línea de Andalucía, y la torre n.º 57 de Cádiz, situada en la muralla de la ciudad. A partir de esta última, Carlos Sánchez Ruiz explica lo siguiente:

"En la Línea de Andalucía de Mathé, hubo otros edificios importantes que tuvieron su telégrafo similar al de las murallas de Puerta Tierra: en el convento de la Trinidad Calzada en Madrid, en el Alcázar de Toledo y en la Fábrica de Tabaco de Sevilla. En estas ciudades importantes, el brigadier Mathé prefería edificios que contaran con una gran seguridad, tanto civil como militar" 8

La torre del Castille del Retiro ha sido foco de gran polémica debido a su reciente restauración. Además, su reciente designación de Patrimonio Mundial como parte del Paisaje de la Luz que incluye el Paseo del Prado y el Parque del Retiro le confiere una gran importancia. 1

1.5 Detalle de la revista *La Ilustración*, que presenta la novedad del telégrafo óptico y sus variaciones



8. C. Sánchez Ruiz

"Las torres de la telegrafía óptica en la ciudad de Cádiz (1805-1857)"

9. Ministerio de Asuntos Exteriores,

"La UNESCO declara PATRIMONIO MUNDIAL El Paseo del Prado y el Buen Retiro de Madrid"

Funcionamiento técnico del sistema



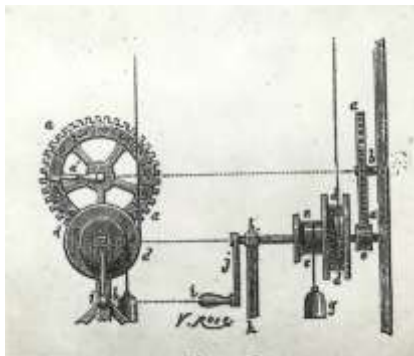
1.6 Sección esquema de funcionamiento

El sistema ideado por Mathé se basaba en un código numérico. El aparato, instalado en la azotea de cada torre, consistía en un bastidor con tres cuerpos verticales. El cuerpo central contenía un indicador móvil que se desplazaba verticalmente mediante poleas y adoptaba doce posiciones distintas: diez numéricas (0-9) y dos funciones auxiliares (X para repetición, M para error).

Un elemento adicional era la bola de aviso, instalada en un lateral, que se usaba para comunicar incidencias como niebla, averías o interrupciones del servicio.

Inicialmente, las señales se codificaban alfabéticamente, pero esta forma fue rápidamente sustituida por diccionarios fraseológicos que permitían convertir frases comunes en secuencias numéricas. Esto aumentaba la velocidad y la fiabilidad del sistema. Según Olivé Roig:

"Consta este Diccionario de 97 folios, cada uno de ellos con cuatro páginas (rotuladas 'a', 'b', 'c' y 'd'), cada página tiene 50 filas y cada fila tiene cinco columnas, lo que supone $97 \times 4 \times 50 \times 5 = 97000$ expresiones. Para identificar una expresión se necesitan cinco cifras: dos para el folio, una para la letra, dos para la fila y una para la columna." 10



1.7 Mecanismo de movimiento del telégrafo óptico

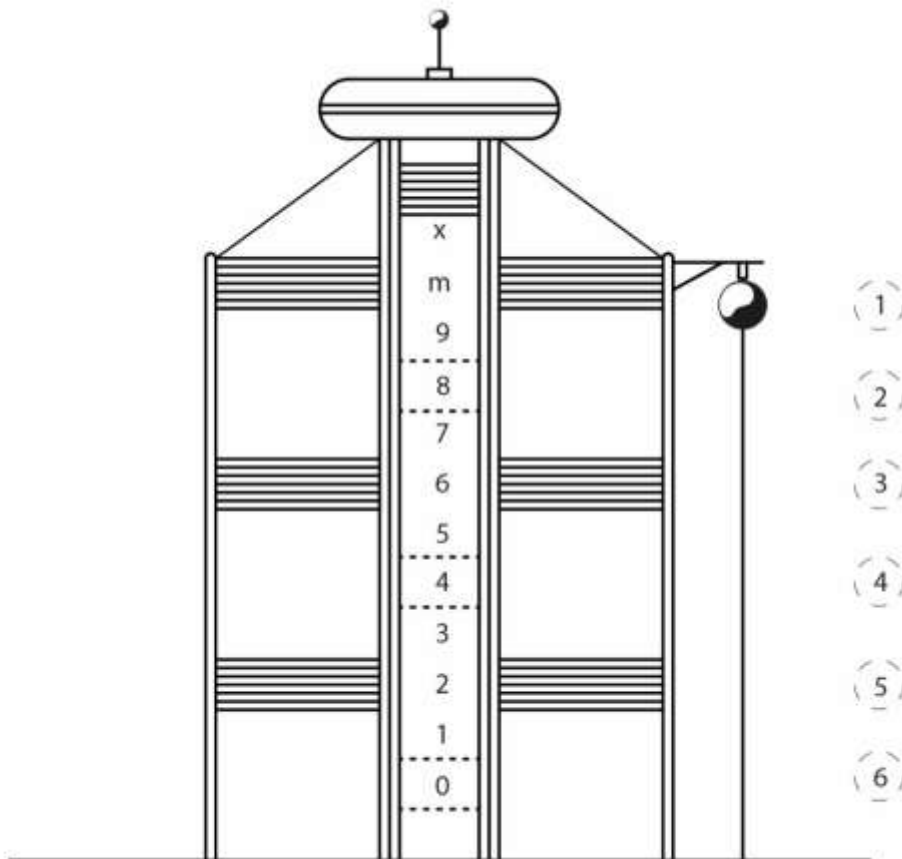
El sistema requería una estricta disciplina operativa. Cada torrero observaba simultáneamente la torre anterior y posterior, recibía la señal, la anotaba y la transmitía sin conocer su contenido. La organización jerárquica incluía comandantes, oficiales de sección y ordenanzas, en su mayoría procedentes del Ejército, y se regía por un reglamento aprobado en 1846 1.

Estas descripciones se basan en dos tipos de fuentes, en primer lugar, las que proceden del propio José María Mathé, leyes de la época, publicaciones relevantes al respecto... Y en segundo lugar las interpretaciones posteriores y más recientes que se han llevado a cabo, en general desde el estudio de las telecomunicaciones. El máximo representante de estas investigaciones es Sebastián Olivé Roig.

Sebastián fue un ingeniero de telecomunicaciones que dedicó grandes esfuerzos a estudiar y divulgar sobre la historia de las

10. Olivé Roig, S. "Historia del Telégrafo Óptico"

telecomunicaciones en España, y comprenderlas mediante una aproximación técnica. Entre sus escritos más importantes destacan "Historia de Telegrafía Óptica en España" redactado en Madrid en 1990, para el Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicaciones. Este es un compendio de la historia, descripciones y funcionamiento del telégrafo óptico, que ha fundamentado otros muchos trabajos. Este libro está citado por todos los artículos y publicaciones de referencia, tales como los que se mencionan a lo largo de este trabajo. Además, Sebastián fundó la Asociación de Amigos del Telégrafo, que sigue funcionando para divulgar y preservar el conocimiento del telégrafo óptico en la sociedad, concienciando sobre su valor histórico y patrimonial. A su vez, esta asociación he seguido generando investigadores que publican importantes perspectivas sobre el tema.



1.8. Posiciones de la antena

2. ANÁLISIS PATRIMONIAL

Origen teórico

Aunque Olivé señale el telégrafo óptico como patrimonio de un orden secundario o de menor importancia, es necesario destacar la presencia de estas construcciones en el campo español. Como se señala anteriormente han tenido un papel muy importante, a veces velado, en la construcción del estado contemporáneo. Han dejado una huella en el territorio y la identidad local. Por lo tanto, se propone una perspectiva patrimonial para evaluar las intervenciones de acuerdo con los documentos internacionales de amplio prestigio y reconocimiento para estas labores.

Estos documentos surgen como respuesta a una necesidad global de definir el patrimonio y lidiar con él. Este tema se lleva tratando en distintos debates desde el siglo XIX, precisamente a la vez que la vida del telégrafo.

Para la interpretación más actual posible de estos documentos se han utilizado las lecciones del profesor Thomas Coomans de Brachène de la Universidad Católica de Lovaina, cuyo trabajo se centra en el patrimonio y ha sido experto para ICOMOS en distintas ocasiones. Se han valorado las aportaciones de algunos artículos como “Criterios de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico del Siglo XX” de Andrés Martínez Medina. Finalmente, también trabajos de fin de grado como: “La Alhambra: análisis y documentación de las intervenciones” de Cristina Cea Rodríguez o “La intervención en patrimonio de Herzog y De Meuron. Análisis de los criterios de intervención aplicados en Londres, Madrid y Hamburgo”, de Unai Nieto Pallés.



2.1 Escultura de Santo Tomás con la cara de Eugène Viollet-le-Duc en la aguja de la Catedral de Notre Dame



2.2 Dibujo de Ruskin, la casa de Oro

Restauración o conservación

Como punto de partida se escoge la confrontación de los opuestos puntos de vista de Le-Duc y Ruskin con sus perspectivas sobre el patrimonio. Aunque ambas proceden de una mirada romántica y medievalista, este cruce de ideas hay establecido la manera de tratar el patrimonio: restaurar o preservar. La idea de Violette Le-Duc, persigue encontrar la mejor versión o el máximo exponente de las obras del pasado, aunque haya que añadir elementos exagerados que parezcan del mismo estilo y época, si es para encontrar la versión perfecta que nunca se alcanzó, está justificado.

En cambio, Ruskin en sus escritos como las 7 Lámparas propone una aproximación mucho más exigente hacia la preservación del estado en que hemos recibido el patrimonio. De esta manera Ruskin entiende unos ciertos valores en el patrimonio como el paso del tiempo, las huellas superpuestas de varias generaciones, la pátina... Como un elemento que forma parte auténticamente de la identidad del objeto en sí.

En resumen, se puede decir que mientras Violette-Le-Duc es partidario de la restauración del patrimonio, para Ruskin esto es un delito. En cambio, el británico promueve y propone la preservación de la ruina, con todas las capas de historia que nos han legado dicho bien.

El interés de las naciones junto con las perspectivas de Ruskin y Violette-Le-Duc, han derivado a lo largo de la historia en distintas conferencias de gran relevancia donde se trata la cuestión del patrimonio.

Una de las más relevantes procedente de la Liga de Naciones es la Carta de Atenas durante la década de 1930. Por primera vez se proponía internacionalmente un acercamiento a la arqueología y se ponía de manifiesto la intención de preservar y restaurar. Esta carta fue rápidamente superada debido a la destrucción derivada de la Segunda Guerra Mundial y los cambios en los puntos de vista, cada vez más globales y multiculturales. Estas circunstancias llevaron a una nueva aproximación hacia el patrimonio que se plasmó en la Carta de Venecia de los años 60.

Esta carta supone el punto de partida para los documentos más influyentes (Venecia 1964, Nara 1994, Burra 2013, Cracovia 2000) que establecen un marco doctrinal indispensable.

Carta de Venecia, 1964

Redactada bajo el paraguas de ICOMOS, estableció un paradigma todavía vigente a partir de sus 16 artículos, basado en los siguientes conceptos:

Definición ampliada de “monumento”: ya no es solo el edificio como objeto, sino el “conjunto” integrado por estructura, decoración, entorno y estratos históricos.

Conservación como medida preventiva: aboga por un mantenimiento continuo, otorgando preferencia al uso compatible que garantice la vida del bien.

La restauración se plantea como situación excepcional. Solo se justifica para salvaguardar valores estéticos e históricos, respetando las “aportaciones de todas las épocas”. Con ello se toma partido a favor de la visión de Ruskin—quien defiende la pátina y la superposición histórica—frente a las reconstrucciones ideales de Viollet-le-Duc.

Unidad metodológica. Impone la interdisciplinariedad (historiadores, arquitectos, científicos) y exige distinguir con claridad lo original de lo añadido para evitar “falsos históricos”.

Obligación de documentar: toda intervención debe ser registrada, publicada y depositada en un organismo público.

Documento de Nara sobre la autenticidad, 1994

En la conferencia celebrada en el templo japonés de Tōdai-ji, expertos de todo el mundo cuestionaron la definición veneciana de

“autenticidad” limitada a la materia original. Los japoneses, acostumbrados a reconstruir cíclicamente templos de madera sin sacrificar su valor, ilustraron que la autenticidad puede descansar en ritos, conocimientos tradicionales o vínculos espirituales con la comunidad. Nara introduce dos innovaciones esenciales:

Dimensión intangible, dado que las tradiciones, técnicas vivas, significado cultural y contexto social pueden integrar el concepto de autenticidad.

Participación social: la decisión sobre lo que debe conservarse ya no compete solo a técnicos; las comunidades que añaden valor al patrimonio deben ser escuchadas.

Carta de Burra, 2013

Este es un texto originado en Australia que busca proteger los sitios a partir del término “significación cultural”. Este término se define como la suma de valores estéticos, históricos, científicos, sociales o espirituales “para generaciones pasadas, presentes y futuras” Se plantean tres ideas de gran utilidad.

La importancia del estudio previo. De esta forma, ninguna intervención ha de desarrollarse sin comprender el lugar en toda su complejidad.

Proceso de consulta continua, propiciando que la gestión patrimonial sea un proceso abierto a revisión.

Se enfatiza en el entorno del bien, ya que su uso, el paisaje y otras asociaciones culturales forman un todo inseparable de dicho bien.

Carta de Cracovia, 2000

Fruto del debate europeo sobre conservación de la arquitectura histórica, Cracovia se centra en:

La lectura estratigráfica, de modo que cada fase constructiva se analice como un testimonio a valorar, sin establecer jerarquías.

Compatibilidad. Las nuevas intervenciones deben respetar la función original, los materiales y los sistemas estructurales previos, evitando soluciones fisicoquímicas agresivas.

Reversibilidad y diferenciación. Toda adición debe poder retirarse sin dañar el soporte y ser identificable a simple vista o con medios mínimos.

Principios ISCARSAH-ICOMOS 2003

Los Principios para el Análisis, Conservación y Restauración de las Estructuras del Patrimonio Arquitectónico establecen un salto de la teoría a la práctica y la técnica de las intervenciones:

Diagnóstico científico a escala material y estructural antes de actuar.

Ensayo de compatibilidad entre materiales nuevos y originales.

Control de calidad y registro de cada fase para facilitar futuras intervenciones.

Parámetros patrimoniales

A raíz de las lecciones y doctrinas establecidas en estas directrices patrimoniales, se establece una serie de parámetros que puedan ser evaluables. El objetivo es establecer un marco comparativo que permitan comprender hasta qué punto, las intervenciones en las torres se ajustan a lo que se demanda con carácter internacional respecto a la gestión de patrimonio.

Autenticidad

Se mide comparativamente, en qué medida la intervención respeta la autenticidad de la torre siguiendo varias perspectivas. Por un lado, se observa la aproximación de la Carta de Venecia donde se plantea la autenticidad del patrimonio como una verdad documental frente a las falsificaciones históricas y materiales. Por otra parte, se contemplan las aportaciones del Documento de Nara donde se entiende que el edificio es auténtico según su relación con el entorno, si se respetan las manifestaciones culturales, toponimia, imaginario colectivo local y regional. Por lo tanto, se mide la autenticidad de intervenciones según esta:

Respetar la “verdad documental” de las torres, en oposición al falso histórico

Mantiene la “percepción original” de la torre, si de alguna manera descontextualiza su imagen de cara a la sociedad, su entorno...

Emplea “técnicas originales” en la medida de lo posible

Integridad

Las distintas intervenciones también son analizadas según el respeto y la salvaguarda a la integridad de las torres y de la infraestructura telegráfica. De acuerdo con la Carta de Venecia este es uno de los objetivos de las restauraciones entendiendo que muchas veces el patrimonio forma parte de un conjunto. En este caso el conjunto al que pertenecen las torres es: primero, entorno inmediato (medio ambiente, paisaje... de acuerdo con la Carta de Burra); y segundo: la ubicación enmarcada en una línea telegráfica y su antiguo uso, de escala nacional. De la misma forma, el análisis de la integridad de las intervenciones se mide según otros dos parámetros:

Preservación de su entorno inmediato. Algunas torres tenían foso, o se encontraban en lo alto de un monte en un monte, o han sido apropiadas por otro conjunto edificatorio...

Respeto del entorno de línea. Si las torres hoy en día se encuentran en una situación donde no se puede observar fácilmente que formaban parte de una línea, estas torres tendrán una muy complicada situación para entenderlas.

Legibilidad

En este caso se plantea en qué medida, una intervención o añadidos se pueden diferenciar claramente del original, evitando las falsificaciones históricas que menciona la Carta de Venecia. O como mínimo determinar los materiales nuevos para que sean compatibles con los previos, según se plantea en los principios para la conservación y restauración de las estructuras. En este caso es suficientemente claro este concepto como para medir las torres cualitativamente atendiendo a si las intervenciones son legibles o no.

Reversibilidad

Según se plantea en el artículo 3.9 de los Principios para el análisis, preservación y restauración: "Siempre que sea posible, las medidas que se adopten deben ser 'reversibles', es decir, que se puedan eliminar y sustituir por otras más adecuadas y acordes a los conocimientos que se vayan adquiriendo." Este punto supone una matización a la Carta de Venecia, ya que es más importante que los nuevos añadidos se puedan retirar sin dañar los originales, torre, materiales, composición... Aunque también se propone que sean armónicos. Es necesario destacar la incidencia de la Carta de Cracovia en este punto, como refuerzo de esta idea en las intervenciones patrimoniales. Igual que ocurre con la legibilidad, es relativamente sencillo observar y comprender que la intervención que se lleve a cabo es reversible.

Uso y funcionalidad

En la medida que el patrimonio es útil es conveniente mantenerlo y restaurarlo. El gran problema que tienen las torres es su abandono debido a una falta de utilidad. Se valorará qué intervenciones han ido acompañadas de una utilidad que resulte satisfactoria y que facilite el

mantenimiento de las construcciones. Esto se señala en la misma Carta de Venecia como un principio secundario, pero de gran valor para el mantenimiento del patrimonio. Por tanto, se valorará si:

Tienen uso

Si lo tienen, ¿podría este uso dar pie a conservación?

Documentación

Para este último apartado se valora si existe un estudio de documentación, especialmente uno previo a la intervención, que permita conocer el estado original en el que se encontraba la torre. En este caso se tendrá en cuenta tanto un estudio fotográfico, como un levantamiento de planos, descripciones escritas... De acuerdo con las teorías de Ruskin, por las que “restaurar es delito”, sería necesario conocer y documentar completamente y con todos los medios disponibles el estado de la ruina o el patrimonio previo a su intervención. Sin embargo, también se considera muy importante documentar y publicar la propia intervención, aunque sea a posteriori para conocer los detalles de la torre.

Por lo tanto, para medir hasta qué punto se documentan la torre y la intervención se observa si la torre ha sido documentada antes y/o después de la intervención. Como en algunos casos las intervenciones de las torres han sido llevadas a cabo por individuos en el ámbito de la privacidad y en otros por parte de las administraciones en un contexto muy diferente, puntúa igual que fuera documentada antes o después a que haya sido documentada antes y después. Como apunte final en este apartado, es necesario indicar que todas las torres tienen una mínima documentación que ha servido al autor de esta investigación para poder analizarlas y hacer una ficha de cada una de ellas, esta documentación es el estudio de la Subdirección del Instituto del Patrimonio Cultural.

Es importante destacar la ausencia de algunos otros términos, como es el caso de la participación. Ya que se establece en los documentos más recientes, especialmente de ICOMOS, la necesidad de participar de los procesos de la gestión patrimonial. Sin embargo, en España y en concreto para el telegrafo óptico, esta participación está muy limitada a la divulgación y documentación de las torres. Esto se debe a que las iniciativas de intervención suelen responder a exigencias administrativas

o intervenciones furtivas privadas que no cuentan con la posibilidad de participación externa. Esto será un punto cuestionable y con cierta relevancia al final de la investigación.

3. RESULTADOS

El cuerpo principal de la investigación es el análisis cualitativo y comparativo de una selección de las distintas intervenciones en las torres del telégrafo óptico. Como se ha explicado anteriormente, coexisten distintas capas de información respecto al telégrafo óptico, su estado actual, las intervenciones... Esta información procede de fuentes cualificadas que coinciden con distintos niveles de la administración. No es lo mismo lo que aporta el estudio de un ministerio a este enfoque, que un artículo regional enfocado en varias torres o que un ayuntamiento en la ficha patrimonial de su torre. Se ha accedido a todas las fuentes posibles para conocer el estado de conservación, el grado de intervención...

Sin embargo, el sustento principal de esta búsqueda ha sido el Estudio de la Red de Telegrafía Óptica en España se realiza por encargo de la Subdirección del Instituto del Patrimonio Cultural (IPCE) [1](#). que incluye una ficha específica y técnica sobre cada torre, su estado de conservación, si tiene uso, su localización... Por lo tanto, este inventario proporciona una imagen genérica acompañada de un estudio bastante detallado y muy técnico de cada torre. Aunque es importante destacar que como el estudio se llevó a cabo en 2012 ha sido necesario corroborar la información publicada y contrastarla con otras fuentes, en este caso las regionales y municipales (si existen). Estas fuentes más locales permiten una visión más actualizada y profunda de las torres.

Estudio geográfico y del estado de las torres

Como se ha explicado en la metodología, el principio del análisis parte de una contextualización geográfica y descriptiva de las torres, para lo que se ha elaborado una tabla que recoge esta información. A su vez, la tabla ha derivado en un mapa que se organiza en función de cuatro categorías.

Abandonada

Esta denominación se refiere a todas las torres que quedan en pie, se cuentan todas las torres desde las que tienen como mínimo una planta en pie o alguna fachada. No se diferencia más en cuanto al estado de preservación puesto que lo importante de estas torres abandonadas es atraer la atención e intentar comprender cómo intervenir, si es necesario.

Desaparecida

Se refiere a todas las torres que no tienen rastro visible o solo quedan los restos sin conservar ni si quiera la primera planta.

Intervenida

Se ubican todas las intervenciones en torres del telégrafo más allá de la selección de esta investigación.

Reutilización

Algunas antenas de repetición se ubicaron encima de torres preexistentes y aunque ya no están las antenas esas torres y esos edificios han seguido utilizándose. Ejemplo de esto es la Tabacalera de Sevilla, Conde Duque en Madrid...

Estos cuatro estados de las torres son una reinterpretación de los estados de conservación que aparecen en el estudio de Enrique Capdevila Montes que responden a parámetros más técnicos y específicos. Además, se sigue la misma nomenclatura para las torres que la de dicho autor.

IRÚN	BARCELONA	LA JUNQUERA	CÁDIZ
L1_0	L2_1	L2B_201	L3_0
L1_1	L2_2	L2B_202	L3_1
L1_2	L2_3	L2B_203	L3_2
L1_3	L2_4	L2B_204	L3_3
L1_4	L2_5	L2B_205	L3_4
L1_5	L2_6	L2B_206	L3_5
L1_6	L2_7	L2B_207	L3_6
L1_7	L2_8	L2B_208	L3_7
L1_8	L2_9	L2B_209	L3_8
L1_9	L2_10	L2B_210	L3_9
L1_10	L2_11	L2B_211	L3_10
L1_11	L2_12	L2B_212	L3_11
L1_12	L2_13	L2B_213	L3_12
L1_13	L2_14	L2B_214	L3_13
L1_14	L2_15	L2B_215	L3_14
L1_15	L2_16	L2B_216	L3_15
L1_16	L2_17	L2B_217	L3_16
L1_17	L2_18		L3_17
L1_18	L2_19		L3_18
L1_19	L2_20	CUENCA	L3_19
L1_20	L2_21	L2C_101	L3_20
L1_21	L2_22	L2C_102	L3_21
L1_22	L2_23	L2C_103	L3_22
L1_23	L2_24	L2C_104	L3_23
L1_24	L2_25	L2C_105	L3_24
L1_25	L2_26	L2C_106	L3_25
L1_26	L2_27	L2C_107	L3_26
L1_27	L2_28	L2C_108	L3_27
L1_28	L2_29		L3_28
L1_29	L2_30		L3_29
L1_30	L2_31		L3_30
L1_31	L2_32		L3_31
L1_32	L2_33		L3_32
L1_33	L2_34		L3_33
L1_34	L2_35		L3_34
L1_35	L2_36		L3_35
L1_36	L2_37		L3_36
L1_37	L2_38		L3_37
L1_38	L2_39		L3_38
L1_39	L2_40		L3_39
L1_40	L2_41		L3_40
L1_41	L2_42		L3_41
L1_42	L2_43		L3_42
L1_43	L2_44		L3_43
L1_44	L2_45		L3_44
L1_45	L2_46		L3_45
L1_46	L2_47		L3_46
L1_47	L2_48		L3_47
L1_48	L2_49		L3_48
L1_49	L2_50		L3_49
L1_50	L2_51		L3_50
L1_51	L2_52		L3_51
L1_52	L2_53		L3_52
	L2_54		L3_53
	L2_55		L3_54
	L2_56		L3_55
	L2_57		L3_56
	L2_58		L3_57
	L2_59		L3_58
	L2_60		L3_59
			L3B_101

Telégrafo Óptico



3.1 Estado de las torres



Torres intervenidas



Torres intervenidas



Torres intervenidas



Torres intervenidas

Selección de torres

Para analizar desde el punto de vista patrimonial de las intervenciones, se han seleccionado 25 que van a ser discutidas y explicadas una a una mediante fichas específicas.

Como se ha visto antes, la mayoría de las torres responden a los grupos de abandonadas y desaparecidas. Sin embargo, este trabajo busca enfocarse en las que se ya se han ejecutado y estudiarlas de tal forma que, quizá aporten algo al futuro de esas torres abandonadas que aún no se sabe qué hacer con ellas.

Por tanto, para proceder en esta selección, se ha tomado como punto de partida esa misma base de datos y se ha cruzado con la información disponible regional y local (que no siempre está).

Para analizar desde el punto de vista patrimonial de las intervenciones, se han seleccionado 25 que van a ser discutidas y explicadas una a una mediante una tabla.

Estas torres representan la mayoría de las intervenciones y suponen una base de información que puede permitir conocer tendencias y observar los comportamientos más repetidos. Junto con el análisis anterior, es posible que se conozca mejor este patrimonio y el papel de las distintas regiones o localidades en su cuidado.

Clasificación de las torres

A la hora de analizar las intervenciones se ha procedido a comparar las torres según los conceptos patrimoniales que se han explicado anteriormente. Para ello se ha revisado individualmente cada torre para comprobar si cumplen con los parámetros de análisis patrimonial respondiendo en la tabla con sí o no. En los conceptos patrimoniales que se ha decidido subdividir en parámetros más fácilmente medibles, se ha procedido a otorgar un valor numérico que corresponde a "0" si la respuesta es "No" y "1" si la respuesta es "Sí". El valor medio de estos números da como resultado la respuesta adecuada "Sí" o "No".

A raíz de esta tabla, se han desarrollado las fichas de los patrones más repetidos y significativos de las torres.

Telégrafo Óptico



L1_4
Torrelorones



L1_5
Moralzarzal



L1_11
Adanero



L1_34
Quintanilla



L2_4
Arganda



L2_17
Atajollano



L2_28
Chiva



L2_29
Torrent



L2_32
Sagunto



L2_45
Sant Carles



L2_47
Perelló



L2_49
Montroig



L2_50
Cambrils



L2_53
Altafulla



L2B_204
Torre de l'Àngel



L2B_207
San Miguel



L2B_214
La Patona



L2B_216
Vilasar



L3_0
Retiro



L3_6
Cerro la Labina



L3_21
Dehesa Saldivas



L3_34
Cerro la Junca



L3_42
Cortijo las Estacas



L3_47
Cerro Encinar Alto



L3_57
Cádiz

A continuación, se desglosa la información recabada sobre cada torre mediante unas fichas elaboradas a partir de los artículos relevantes y bases de datos.

TORRE L1_4 TORRELODONES



INFORMACIÓN DE LA TORRE

La torre de Navalpiedra en el ayuntamiento de Torrelodones, es una de las primeras construidas y que ha servido como escuela de telegrafistas. Es una de las pocas que quedan en pie sin haber sido intervenidas desde una institución, es una de las que han sido intervenidas para acondicionarla a vivienda y gracias a este uso ha llegado a nuestros días.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Las modificaciones han sido realizadas por particulares de forma independiente y posiblemente desde un desconocimiento, pero también aprovechando los recursos existentes.

Estas modificaciones incluyen una chimenea, un balcón en una ventana modificando sus proporciones y conforme a la publicación digital Ayuntamiento de Torrelodones:

“Durante un tiempo la torre fue utilizada como vivienda, cuando se sustituyó la cubierta original por un tejado de teja árabe, se cubrieron los muros con pintura blanca y se abrió una puerta de acceso a la altura del suelo, modificando la pauta original de elevarla dos metros sobre la rasante. Sin embargo, su uso como vivienda ha sido lo que ha garantizado en gran medida su conservación hasta nuestros días.” ¹

	L1_4
Autenticidad	No
Verdad documental	1
Percepción original	0
Técnicas originales	0

Integridad	Sí
Entorno inmediato	1
Entorno de línea	1

Legibilidad	No
--------------------	----

Reversibilidad	No
-----------------------	----

Uso y funcionalidad	No
Tiene un uso	0
Da pie a conservación	0

Documentación	Sí
Documentación previa	0
Posterior	1

TORRE L1_5 MORALZARZAL



INFORMACIÓN DE LA TORRE

La torre de Moralzarzal estaba en la intersección de la línea 1 con líneas menores utilizadas en el Sistema Central para encontrar incendios. Ese es el motivo de la forma cruzada del bastidor.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

En el año 2008 se llevó a cabo en la torre una rehabilitación que dio como resultado esta torre, que respeta en muchos aspectos la arquitectura original y las disposiciones de los huecos respetando algunas peculiaridades de la torre.

Hoy en día, la torre ha sufrido vandalismo, parecido al que presentaba la ruina.

Esta intervención respeta algunos aspectos específicos de esta torre, como son:

La presencia de una sola aspillera en lugar de tres en la planta baja

Preservar el acceso en la primera planta.

En cambio, supone una reinención del aspecto de la torre sin diferenciar los nuevos materiales de la fachada, carpinterías... De los antiguos. Por lo tanto, es una restauración aceptable en la que desaparece la conservación, en contra de los criterios de la Carta de Venecia

L1_5	
No	Autenticidad
0	Verdad documental
0	Percepción original
1	Técnicas originales

Sí	Integridad
1	Entorno inmediato
1	Entorno de línea

No	Legibilidad

No	Reversibilidad

No	Uso y funcionalidad
0	Tiene un uso
0	Da pie a conservación

Sí	Documentación
1	Documentación previa
1	Posterior

TORRE L1_11 ADANERO



INFORMACIÓN DE LA TORRE

La torre de Adanero en Ávila es otro ejemplo de una torre abandonada en los campos de Castilla, en los ámbitos rurales donde hoy siguen en juego cientos de torres.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La restauración tiene fines didácticos y en internet se encuentra muy bien documentada según su estado actual, lo que la hace fácilmente visitable y permite aprender mucho sobre el telégrafo óptico.

Aunque se trata de una restauración, y por tanto pone en peligro la verdad documental del bien, es un ejemplo bastante positivo en cuanto a una intervención que respeta en algunos aspectos el estado previo. Si bien, algunos detalles nos permiten dar a entender que la nueva intervención es legible, esto se desprende una vista parcial de una parte del proyecto. En general la intervención es

	L1_11
Autenticidad	Sí
Verdad documental	0
Percepción original	1
Técnicas originales	1

	Sí
Integridad	Sí
Entorno inmediato	1
Entorno de línea	1

Legibilidad	No
--------------------	----

Reversibilidad	No
-----------------------	----

	No
Uso y funcionalidad	No
Tiene un uso	1
Da pie a conservación	0

	Sí
Documentación	Sí
Documentación previa	1
Posterior	1

TORRE L1_34 Quintanilla



INFORMACIÓN DE LA TORRE

En el campo Alavés se encuentra esta torre solitaria de telegrafía con evidencias de un uso continuado y de carácter defensivo, ya que quedan las huellas de una posible empalizada en torno al foso que tiene la torre.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La intervención quedó documentada mediante un artículo sobre las intervenciones en las torres vascas. En este caso, se ejecutó mediante unos materiales con distinta coloración que permite distinguir en fachada las adiciones de la restauración. Se trata de una restauración relativamente respetuosa, pero que ha necesitado interpretar el estado previo y, por lo tanto, inventar, al fin y al cabo.

L1_34	
No	Autenticidad
0	Verdad documental
1	Percepción original
0	Técnicas originales

Sí	Integridad
1	Entorno inmediato
1	Entorno de línea

No	Legibilidad

No	Reversibilidad

No	Uso y funcionalidad
0	Tiene un uso
0	Da pie a conservación

Sí	Documentación
1	Documentación previa
1	Posterior

TORRE L2_4 Arganda



INFORMACIÓN DE LA TORRE

En Arganda se encuentra la primera torre de la línea de Barcelona desde Madrid que se conserva. En este caso se puede apreciar su ubicación privilegiada con gran visibilidad

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La intervención está muy relacionada con la de Moralarzarzal, ya que se llevó a cabo a la vez y siguiendo una iniciativa pedagógica.

Tras haber encontrado restos de encalado en algunas partes de la fachada, se concluyó directamente que la torre estaba completamente revestida y por lo tanto se ejecutó como tal. Sin embargo, las evidencias de este hecho son escasas y provienen de suposiciones, por lo que estamos hablando de una restauración que hasta cierto punto falsifica el bien patrimonial.

Hay una documentación profunda publicada tanto por el Ayuntamiento de Arganda, como por la Comunidad de Madrid, donde se documentaron los proyectos.

	L2_4
Autenticidad	No
Verdad documental	0
Percepción original	0
Técnicas originales	1

Integridad	Sí
Entorno inmediato	1
Entorno de línea	1

Legibilidad	No
--------------------	----

Reversibilidad	No
-----------------------	----

Uso y funcionalidad	No
Tiene un uso	0
Da pie a conservación	0

Documentación	Sí
Documentación previa	1
Posterior	1

TORRE L2_17 Atajollano

**INFORMACIÓN DE LA TORRE**

En este caso, en Castilla la Mancha encontramos una torre solitaria en medio de una explotación agraria. No hay grandes referencias ni importantes menciones de esta torre más allá de los registros originales.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La intervención se llevó a cabo por algún individuo de carácter privado, lo que llevó a una modificación caprichosa del aspecto de la torre, Esta intervención incluye unas almenaras rematando las fachadas.

Tanto la torre como la intervención presentan ciertas carencias de documentación, excepto por una descripción escrita y publicada en la web de patrimonio de Castilla la Mancha que permite comprender un poco más esta torre.

L2_17	
No	Autenticidad
0	Verdad documental
0	Percepción original
0	Técnicas originales

Sí	Integridad
1	Entorno inmediato
1	Entorno de línea

No	Legibilidad

No	Reversibilidad

No	Uso y funcionalidad
1	Tiene un uso
0	Da pie a conservación

No	Documentación
0	Documentación previa
0	Posterior

TORRE L2_28 Chiva



	L2_28
Autenticidad	Sí
Verdad documental	1
Percepción original	1
Técnicas originales	0

Integridad	Sí
Entorno inmediato	1
Entorno de línea	1

Legibilidad	Sí
--------------------	-----------

Reversibilidad	Sí
-----------------------	-----------

Uso y funcionalidad	Sí
Tiene un uso	1
Da pie a conservación	0

Documentación	Sí
Documentación previa	1
Posterior	1

INFORMACIÓN DE LA TORRE

En Chivas y también en un ámbito rural, encontramos otra torre en la que la información escasea. Es una torre de mampostería que además de las adiciones, es posible que haya sufrido intervenciones estructurales.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Esta torre ha sido intervenida para alojar en ella antenas y aparatos de telefonía móvil y radio. Este tipo de intervenciones, que no están muy bien documentadas, difuminan los rastros de la historia de la torre, por tanto, se pierde la estratigrafía. Capdevila comenta que esta torre pudo haber sido intervenida estructuralmente ya que los muros se conservan bien alineados. Por otra parte, la intervención se considera bastante auténtica y respetuosa ya que, al utilizar materiales distintos, es legible. Por otra parte, tiene un uso que da pie a la conservación.

TORRE L2_49 Montroig



INFORMACIÓN DE LA TORRE

Ya en Cataluña, en Montroig concretamente, se encuentra esta controvertida torre, ya que las modificaciones dificultan mucho la comprensión de la torre, sin embargo, presenta un grado de conservación aceptable. Esto se debe a su situación en un camping y con algún otro uso asociado. La torre da nombre al camping, como Torre del Sol.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La intervención principalmente modifica las aspilleras, sobre todo la central donde se abre el vano de acceso, y las nuevas que añade en la planta más alta. El nuevo remate de la cubierta aleja mucho de lo que podría ser una idea de la torre, pero a pesar de todo se puede rastrear las trazas del telégrafo de Mathé bajo unas espesas alteraciones.

La materialidad resulta imperceptible dadas las circunstancias.

L2_49	
No	Autenticidad
0	Verdad documental
0	Percepción original
0	Técnicas originales

No	Integridad
0	Entorno inmediato
0	Entorno de línea

No	Legibilidad
----	--------------------

No	Reversibilidad
----	-----------------------

No	Uso y funcionalidad
1	Tiene un uso
0	Da pie a conservación

No	Documentación
0	Documentación previa
0	Posterior

TORRE L2_50 Cambrils



INFORMACIÓN DE LA TORRE

Em Cambrils se construyó una torre que hoy ha sido absorbida por la ciudad. Dicha torre ha sido modificada en repetidas ocasiones a lo largo del tiempo, solapando unas intervenciones sobre otras. Aunque no se puede distinguir del original, se puede apreciar las alteraciones que ha sufrido respecto al modelo de Mathé.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La torre fue modificada recientemente para darle un uso de museo. Está en un espacio abierto y rodeado por árboles que, aunque permite la contemplación de la torre, distorsiona mucho su contexto como torre telegráfica. Aunque urbanizada cuidadosamente, su entorno inmediato también es totalmente distinto.

La mayor fuente de información respecto a esta torre (además de por Capdevila), procede de la Asociación de Amigos del Telégrafo, que documentaron y publicaron los actos de inauguración de la torre. Además, se referencia un recorrido virtual que ya no es accesible por internet.

	L2_50
Autenticidad	No
Verdad documental	0
Percepción original	0
Técnicas originales	0

Integridad	No
Entorno inmediato	0
Entorno de línea	0

Legibilidad	No
--------------------	-----------

Reversibilidad	No
-----------------------	-----------

Uso y funcionalidad	No
Tiene un uso	1
Da pie a conservación	0

Documentación	No
Documentación previa	0
Posterior	0

TORRE L2B_207 San Miguel



INFORMACIÓN DE LA TORRE

San Miguel es una torre en ladera que forma parte de un conjunto histórico que originalmente era una fortaleza. Esta condición se repite en Sagunto, ambas torres se construyeron integradas con su entorno, pero siguiendo el modelo de original. Esta torre y su intervención está bastante documentada, como le ocurre a la torre de l'Àngel.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La intervención en esta torre es una rehabilitación muy respetuosa, ya que el proyecto buscaba utilizarla como mirador y para conseguirlo se colocó una escalera de caracol en el centro del espacio de la torre que comunica con la cubierta.

El uso de materiales distintos permite legibilidad y entender que esta intervención seguramente sea reversible.

Este caso es un ejemplo de que cuando existe una voluntad decidida por parte de las administraciones, se pueden llevar a cabo proyectos interesantes que enriquezcan el patrimonio de nuestras ciudades y pueblos.

L2B_207	
Sí	Autenticidad
1	Verdad documental
1	Percepción original
0	Técnicas originales

Sí	Integridad
1	Entorno inmediato
1	Entorno de línea

Sí	Legibilidad
----	--------------------

Sí	Reversibilidad
----	-----------------------

Sí	Uso y funcionalidad
1	Tiene un uso
1	Da pie a conservación

Sí	Documentación
1	Documentación previa
1	Posterior

TORRE L2B_214 La Patona



INFORMACIÓN DE LA TORRE

En el caso de la Patona, se pueden observar dos torres distintas, en este caso una pertenece a un ramal militar paralelo que se construyó en Cataluña (torre en primer plano), mientras que la otra sería la 214 que sigue el modelo.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

En este caso, la intervención es un proyecto de conservación, en el que se actúa directamente sobre las fachadas mediante unas vigas de acero estratégicamente dispuestas. Por esta razón, la torre puntúa tan positivamente, a pesar de parecer una intervención poco comprometida, es lo mínimo para conservar el estado de la torre, que también permite imaginar al observador cómo era la original.

Además, la torre mantiene hasta cierto punto la integridad, ya que su situación elevada permite entender que se trata de un sitio para la observación y no ha sido ganado por la naturaleza. La intervención forma parte de un proyecto más grande de ocio al aire libre, así que se ha utilizado la ruina como un punto de atracción.

	L2B_214
Autenticidad	Sí
Verdad documental	1
Percepción original	0
Técnicas originales	1

Integridad	Sí
Entorno inmediato	1
Entorno de línea	1

Legibilidad	Sí
--------------------	-----------

Reversibilidad	Sí
-----------------------	-----------

Uso y funcionalidad	Sí
Tiene un uso	0
Da pie a conservación	1

Documentación	Sí
Documentación previa	1
Posterior	1

TORRE L2B_216 Vilasar



INFORMACIÓN DE LA TORRE

Esta torre en Vilassar de Mar ha sido completamente rodeada por la ciudad. Los principales riesgos que esto supone para las torres es que se pierda el entorno inmediato y de línea, afectando directamente a la integridad de esta. No hay mucha información respecto a su estado anterior, aunque podría ser una torre de dos plantas ya que es una práctica común en torres de la zona.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El uso de la torre ha ido guiando su aspecto hasta su estado actual.

Esta torre ha sido utilizada como depósito de agua y hoy en día es una estación transformadora. Se ha considerado que este uso no da pie a conservación por sí mismo, ya que una torre de este tipo ubicado en un casco urbano tiene mucho potencial y como estación transformadora podría cambiar.

En cuanto a las modificaciones:

Un frontón en cubierta a dos aguas

Refuerzo de la planta ataludada y cegado de vanos.

Apertura de acceso a nivel de calle y de una fuente en una hornacina.

L2B_216	
No	Autenticidad
0	Verdad documental
0	Percepción original
0	Técnicas originales

No	Integridad
0	Entorno inmediato
0	Entorno de línea

No	Legibilidad

No	Reversibilidad

No	Uso y funcionalidad
1	Tiene un uso
0	Da pie a conservación

Sí	Documentación
0	Documentación previa
1	Posterior

TORRE L3_0 Retiro



INFORMACIÓN DE LA TORRE

En el Retiro de Madrid se encuentra una de las torres más significativas de todas, tanto por su diseño alejado del modelo de Mathé, como por su reciente catalogación como Patrimonio Mundial. Esta denominación es a raíz de estar ubicado en el Retiro, ya que la nueva denominación es del conjunto. En el diseño original se utilizó una torre estandarizada a la que se le añadieron torreones en las esquinas. Junto con los vanos apuntados y las almenas, esto le confiere un aspecto neogótico.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La intervención más reciente es debido a una rehabilitación por parte de la AEMET, actual usuario de la torre. Ha cambiado en muchas ocasiones de manos, provocando una acumulación de capas a lo largo de su historia. Ahora mismo cuenta con un desarrollo que excede la línea de la cornisa habitando la cubierta a través de una envolvente de diseño contemporáneo. Se ha incluido un ascensor en uno de los torreones que super la línea de cornisa permitiendo tener vistas.

En el entorno de la torre hay una serie de árboles, un cartel explicativo, las trazas del Baño de la Elefanta, A excepción del cartel de información, nada proporciona la intuición que desde esa torre se observaba a otra.

	L3_0
Autenticidad	No
Verdad documental	0
Percepción original	1
Técnicas originales	0

	No
Integridad	No
Entorno inmediato	0
Entorno de línea	0

	No
Legibilidad	No

	No
Reversibilidad	No

	Sí
Uso y funcionalidad	Sí
Tiene un uso	1
Da pie a conservación	1

	Sí
Documentación	Sí
Documentación previa	1
Posterior	1

Telégrafo Óptico



TORRE L3_21 Dehesa Saldivas



INFORMACIÓN DE LA TORRE

Esta torre se ubica en Ciudad Real. En este caso es una torre de la que solo quedan dos plantas, pero como se ha explicado antes, esta era una desviación típica en la construcción de las torres en lugares seguros o con buena visibilidad.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Actualmente, la torre de la dehesa de Saldivas, o de Carrión, forma parte de una vivienda en la que ocupa un lugar central en la composición de la fachada. A diferencia de otras torres en complejos no está visualmente integrada con la totalidad de la casa.

Este tipo de intervenciones carecen de documentación relevante que permita entender la torre por dentro y diferenciar añadidos de original.

Estar habitada es una circunstancia que puede permitir una conservación adecuada.

	L3_21
Autenticidad	No
Verdad documental	0
Percepción original	0
Técnicas originales	0

	No
Integridad	No
Entorno inmediato	0
Entorno de línea	1

	No
Legibilidad	No

	No
Reversibilidad	No

	Sí
Uso y funcionalidad	Sí
Tiene un uso	1
Da pie a conservación	1

	No
Documentación	No
Documentación previa	0
Posterior	0

TORRE L3_47 Cerro Encinar Alto



INFORMACIÓN DE LA TORRE

En Sevilla, como parte de otro complejo residencial se encuentra esta torre, cuyo aspecto ha sido claramente alterado. Como hemos visto con otros ejemplos, las apropiaciones espontáneas de las torres ocultan el paso del tiempo y las huellas de los distintos usos.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

En este caso es una transformación semejante a la de Montroig, donde la torre ha sido reinterpretada, modificando las aspilleras y coronándola con un remate de almenas.

La torre forma parte de un conjunto residencial asociado a un restaurante, lo que también permite una continuidad en su mantenimiento y conservación.

L3_47	
No	Autenticidad
0	Verdad documental
0	Percepción original
0	Técnicas originales

No	Integridad
0	Entorno inmediato
0	Entorno de línea

No	Legibilidad
----	--------------------

No	Reversibilidad
----	-----------------------

No	Uso y funcionalidad
1	Tiene un uso
0	Da pie a conservación

No	Documentación
0	Documentación previa
0	Posterior

TORRE L3_57 Cádiz



INFORMACIÓN DE LA TORRE

En Cádiz, ocurre algo muy parecido a la torre de Retiro. Es un ejemplo de torre diseñada *ad hoc* para el lugar que va a ocupar, en un punto muy significativo de la línea y de la ciudad.

INFORMACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Ha sufrido diversas modificaciones que no se encuentran completamente publicadas, sin embargo, su aspecto ha cambiado mucho a lo largo del tiempo. Esta torre presenta un aspecto renacentista, para integrarlo con las murallas y la puerta existentes.

	L3_57
Autenticidad	Sí
Verdad documental	1
Percepción original	1
Técnicas originales	1

Integridad	No
Entorno inmediato	1
Entorno de línea	0

Legibilidad	No
--------------------	-----------

Reversibilidad	No
-----------------------	-----------

Uso y funcionalidad	Sí
Tiene un uso	1
Da pie a conservación	1

Documentación	Sí
Documentación previa	1
Posterior	1

	L1_4	L1_5	L1_11	L1_34	L2_4
Autenticidad	No	No	Sí	No	No
Verdad documental	1	0	0	0	0
Percepción original	0	0	1	1	0
Técnicas originales	0	1	1	0	1

Integridad	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Entorno inmediato	1	1	1	1	1
Entorno de línea	1	1	1	1	1

Legibilidad	No	No	No	No	No
	No	No	No	No	No

Reversibilidad	No	No	No	No	No
	No	No	No	No	No

Uso y funcionalidad	No	No	No	No	No
Tiene un uso	0	0	1	0	0
Da pie a conservación	0	0	0	0	0

Documentación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Documentación previa	0	1	1	1	1
Posterior	1	1	1	1	1

	L2B_204	L2B_207	L2B_214	L2B_216
Autenticidad	Sí	Sí	Sí	No
Verdad documental	1	1	1	0
Percepción original	1	1	0	0
Técnicas originales	0	0	1	0

Integridad	Sí	Sí	Sí	No
Entorno inmediato	1	1	1	0
Entorno de línea	1	1	1	0

Legibilidad	Sí	Sí	Sí	No
	Sí	Sí	Sí	No

Reversibilidad	Sí	Sí	Sí	No
	Sí	Sí	Sí	No

Uso y funcionalidad	Sí	Sí	Sí	No
Tiene un uso	1	1	0	1
Da pie a conservación	1	1	1	0

Documentación	Sí	Sí	Sí	Sí
Documentación previa	1	1	1	0
Posterior	1	1	1	1

	L2_4	L2_17	L2_28	L2_29	L2_32	L2_45	L2_47	L2_49	L2_50	L2_53
Autenticidad	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
Verdad documental	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Percepción original	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Técnicas originales	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Integridad	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
Entorno inmediato	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
Entorno de línea	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0

Legibilidad	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No

Reversibilidad	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No
	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No

Uso y funcionalidad	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
Tiene un uso	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Da pie a conservación	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0

Documentación	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Documentación previa	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
Posterior	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0

Telégrafo Óptico

	L3_0	L3_6	L3_21	L3_34	L3_42	L3_47	L3_57
Autenticidad	No	No	No	No	Sí	No	Sí
Verdad documental	0	0	0	0	1	0	1
Percepción original	1	0	0	0	1	0	1
Técnicas originales	0	0	0	0	0	0	1
Integridad	No	No	No	No	Sí	No	No
Entorno inmediato	0	0	0	0	1	0	1
Entorno de línea	0	1	1	1	1	0	0
Legibilidad	No	No	No	No	No	No	No
Reversibilidad	No	No	No	No	No	No	No
Uso y funcionalidad	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
Tiene un uso	1	1	1	1	0	1	1
Da pie a conservación	1	1	1	1	0	0	1
Documentación	Sí	No	No	No	No	No	Sí
Documentación previa	1	0	0	0	0	0	1
Posterior	1	0	0	0	0	0	1

La repetición de los patrones en los resultados de de la comparación, ha llevado a tomar la decisión de reducir el número de fichas, ya que al repetirse la situación en torres distintas, aunque nunca serán lo mismo, las lecciones más funda, mentales serán muy parecidas.

4. DISCUSIÓN

Comparación del estado por regiones

El análisis del conjunto de torres de telegrafía óptica del sistema diseñado por José María Mathé revela un panorama desigual y fragmentado en cuanto a su estado de conservación y tratamiento patrimonial. A través de una cartografía detallada del territorio español y la elaboración de una tabla de evaluación cualitativa sobre una muestra de 25 torres representativas, ha sido posible establecer una primera aproximación sistemática a las intervenciones realizadas sobre este patrimonio arquitectónico.

De un total de 198 torres inventariadas, siguiendo las bases de datos del Instituto de Patrimonio Cultural, se constata que la mayoría se encuentra en estado de abandono o han desaparecido. Solo una fracción de las torres ha sido objeto de alguna intervención (estructural, reconstructiva o adaptativa) o de procesos de reutilización. Este mapa territorial pone de manifiesto no solo la diversidad de estados de conservación, sino también la ausencia de una política estatal o autonómica coherente para la protección de este patrimonio, cuya gestión ha dependido de iniciativas locales, particulares o institucionales aisladas.

Además, se constatan diferencias significativas entre Comunidades Autónomas en cuanto a la supervivencia de las torres y su incorporación al paisaje urbano o rural actual. La Comunidad de Madrid, por ejemplo, concentra algunos de los pocos ejemplos de torres intervenidas con fines culturales, mientras que en regiones como Castilla-La Mancha o Andalucía predomina el abandono o la desaparición total.

Desde un punto de vista patrimonial, este estudio corrobora la necesidad de un enfoque específico para este tipo de arquitectura de infraestructura, hoy parcialmente oculta. Lejos de constituir ser genéricas, las torres del telégrafo óptico encierran un potencial para

reinterpretar la historia de España en el siglo XIX. Por ello, los resultados deben leerse como parte de un diagnóstico que permite valorar el alcance y naturaleza de las acciones patrimoniales aplicadas hasta hoy.

Lo primero que se observa de este mapa es la abrumadora mayoría de torres abandonadas y desaparecidas, frente a las demás. Aunque la cantidad de estas es semejante, 74 desaparecidas frente a 72 abandonadas. Resulta interesante ver como en hay zonas en las que prima un grupo frente al otro, por ejemplo, en la línea 2 a su paso por Castilla la Mancha y a Comunidad Valenciana hay más torres abandonadas que desaparecidas. Sin embargo, en la línea 3 empezando desde Madrid y durante la primera mitad de esta línea que se dirige a Cádiz, hay más desaparecidas que abandonadas. Por otra parte, en la línea 1 a la altura de Burgos en su camino al País Vasco se concentran más desaparecidas que abandonadas, precisamente al revés que al principio de la línea.

Respecto a las torres que han reutilizado estructuras existentes para albergar las antenas están todas en núcleos urbanos, principalmente grandes ciudades, pero también capitales de provincia que en muchas ocasiones albergaban comandancias para la decodificación de los mensajes dirigidas a estas o a sus regiones.

Las torres intervenidas, sin embargo, tienen una distribución muy llamativa, ya que estas pertenecen a diversos ámbitos. Por un lado, las torres que han sido apropiadas por individuos anónimos están más relacionadas con el ámbito rural en espacios de abandono y actualmente son torres que se encuentran dentro de una propiedad privada. Por otra parte, las torres que han sido restauradas se concentran en varios tipos de entornos, en algunos próximos a grandes urbes, como son los ejemplos de Cádiz, Valencia, Barcelona o Madrid. Estas operaciones requieren de una voluntad muy clara y decidida por parte de las administraciones, en algunos casos han sido las autonomías las que han tomado parte, en otros las diputaciones, pero el peso de la ejecución recae casi siempre sobre los ayuntamientos, que operan bajo la normativa autonómica.

En definitiva, las torres enmarcadas en ayuntamientos de escasa capacidad no pueden hacer frente a las restauraciones que se plantean.

Otros casos son los que las torres pertenecen a otra administración o empresa pública, como es el caso de la AEMET con la torre del Retiro y otras torres en las que tiene equipos y antenas de transmisión modernas. También hay algunas torres que han servido de vértice geodésico.

Comparación y tipos de intervenciones

Se puede observar en la tabla tendencias por las que el análisis de las torres resulta positivo o negativo. Por un lado, encontramos en Cataluña un comportamiento muy extremo, si bien es la comunidad autónoma donde se encuentran todas las torres cumplen con los seis principios propuestos: Chiva (L2_28), torre de l'Àngel (L2B_204), San Miguel (L2B_207) y La Patona (L2B_214), al mismo tiempo tiene tres de las cuatro torres que puntúan negativamente en todos los parámetros: Montroig (L2_49), Cambrils (L2_50) y Altafulla (L2_53).

Al mismo tiempo, la mayoría de las torres cumplen con dos parámetros (ocho torres), y sorprende como ninguna cumple con tres ni con los seis.

Respecto a los conceptos establecidos para el análisis, los que más se repiten afirmativamente en la muestra de mayor a menor son: "Documentación" (16 veces), "Uso y funcionalidad" (13 veces), "Integridad" (12 veces), "Autenticidad" (9), "Legibilidad" (6) y "Reversibilidad" (5).

Otra observación es que la mayoría de las torres (18) cumplen afirmativamente al "Uso y funcionalidad" o a la "Documentación" estando generalmente enfrentadas las torres de intervención espontánea que tienen uso, pero no documentación frente a las rehabilitaciones desde la administración que en algunas ocasiones están documentadas, pero sin uso.

Respecto a los otros cuatro conceptos de ("Autenticidad", "Integridad", "Reversibilidad" y "Legibilidad"), la mayoría de las torres responden negativamente a casi todos. Esto se demuestra porque 16 de las torres puntúan con ningún "Sí" o tan solo con uno. Entre este grupo de 16 torres, el concepto más repetido afirmativamente es el de "Integridad", por lo general por ser intervenciones fuera de la ciudad, en las que se ha preservado adecuadamente el entorno, intencionada o accidentalmente.

A raíz de estas observaciones se puede afirmar, que las intervenciones que cumplen con los criterios de "Legibilidad" y "Reversibilidad" son casi garantía de retarse de una intervención respetuosa. Eso es así

porque las intervenciones que se hacen desde las administraciones o con la idea de restaurar no están teniendo en cuenta en muchas ocasiones estos requisitos. Otra razón es porque las apropiaciones de las torres para otros usos, sobre todo en la ciudad donde se ha descontextualizado completamente la torre y se ignora la procedencia del edificio, suelen mimetizar la torre al nuevo entorno.

Como consecuencia de estas observaciones se identifican cuatro grandes categorías de intervención, que permiten trazar un espectro entre la conservación respetuosa del bien y su transformación especulativa. Estas tipologías, aunque no siempre son excluyentes, ayudan a clarificar el enfoque seguido en cada caso:

Restauraciones

Estas intervenciones tienden a reconstruir el modelo ideal de torre diseñado por Mathé, replicando su forma y elementos visibles con un alto grado de especulación. Aunque a menudo bien intencionadas, estas restauraciones priorizan la legibilidad visual y la uniformidad formal, en detrimento de la autenticidad material y del respeto a las huellas del tiempo. Suelen emplear materiales modernos y escasamente diferenciados, y en ocasiones suplantán la estructura original en lugar de conservarla, incurriendo en lo que la Carta de Venecia denomina "falsificación histórica". El resultado es una torre comprensible para el público general, pero pobremente documentada y con una pérdida irreversible de información patrimonial.

Conservaciones

Las intervenciones más respetuosas suelen estar orientadas a garantizar la estabilidad estructural de las torres, permitiendo su conservación sin alterar significativamente su materialidad ni su lenguaje formal. En este grupo se incluyen consolidaciones puntuales, tratamientos de emergencia y refuerzos estructurales que no introducen elementos ajenos a la lógica constructiva original. Aunque en muchos casos estas torres no han sido puestas en uso, presentan buenos niveles de autenticidad e integridad, conservan los materiales originales y permiten una lectura clara del paso del tiempo. Estas actuaciones, cuando están bien documentadas, se ajustan a los principios establecidos por

ICOMOS y constituyen los mejores ejemplos de intervención en el conjunto analizado.

Rehabilitaciones

En una categoría intermedia se sitúan aquellas actuaciones que han pretendido estabilizar y proteger las torres, pero que han introducido elementos nuevos sin una documentación adecuada ni una clara diferenciación formal o material. Aunque su intención es preservar el volumen o garantizar la seguridad estructural, estas intervenciones suelen presentar problemas de compatibilidad material, uso de morteros impropios, o reconstrucciones parciales que dificultan la comprensión de la obra original. Suelen puntuar bien en términos de uso o funcionalidad, pero resultan ambiguas desde el punto de vista patrimonial.

Modificaciones espontáneas

Estas transformaciones, llevadas a cabo por propietarios particulares o sin supervisión institucional, son las más agresivas en términos patrimoniales. Suelen implicar alteraciones profundas en la morfología de la torre: apertura de nuevos vanos, cambio de cubiertas, incorporación de materiales contemporáneos o integración del volumen original en nuevas construcciones residenciales, agrícolas o industriales. Aunque pueden verse como formas de “reutilización funcional”, provocan una pérdida considerable de autenticidad, reducen drásticamente la reversibilidad de las intervenciones y dificultan cualquier posible restauración futura. Son ejemplos paradigmáticos de patrimonios sin protección activa y sin reconocimiento cultural por parte de su entorno.

Estas cuatro categorías permiten comprender no solo los enfoques técnicos adoptados, sino también las visiones del patrimonio que subyacen a cada actuación. En términos generales, las rehabilitaciones estructurales con mínima intervención son las mejor valoradas en esta investigación, mientras que las restauraciones idealizadas y las modificaciones privadas representan los extremos de mayor riesgo para la conservación a largo plazo del bien. El parámetro de la documentación, por su parte, es uno de los más débiles en todo el conjunto, lo que evidencia una falta de protocolos previos a la intervención que afecta tanto a las torres restauradas como a las conservadas.

El Capricho

La torre número 1 de la línea de Andalucía, también conocida como *El Castillete* o *El Capricho*, se ubica dentro del recinto del actual Cuartel General del Ejército, en el Parque del Retiro de Madrid. A diferencia del resto de torres del sistema Mathé, esta construcción no responde al modelo estandarizado de planta cuadrada y volumetría sobria, sino que presenta una morfología excepcional que la distingue como una de las piezas más singulares de la red nacional de telegrafía óptica.

Se trata de una torre reinterpretada formalmente, con cuatro torreonnes de esquina que le confieren un aspecto neogótico y pintoresco, alejado del lenguaje funcional y militar habitual en el resto de las torres. Esta composición, buscaba dotar al primer nodo de la línea de un carácter representativo, tanto dentro del sistema de telegrafía, como en su contexto urbano inmediato. En este sentido, comparte rasgos con la torre construida sobre la muralla de Cádiz, también proyectada fuera del patrón convencional, con el fin de ocupar un lugar simbólico en la ciudad. Ambas parecen diseñadas para marcar el inicio o el final de la línea con un gesto monumental que trasciende la mera funcionalidad que moldea a la forma de las demás torres.

La historia de esta torre también bastante compleja. Su gestión y uso siempre han estado relacionados con las telecomunicaciones. En cuanto finalizó su uso como torre de telegrafía óptica, esta se convirtió en escuela de telegrafistas, posteriormente fue soporte de antenas de telecomunicación más avanzadas, ha estado en ruinas y en abandono mucho tiempo en años recientes... Finalmente ha pasado a manos de la AEMET, quien actualmente la ocupa y utiliza. Además, esta agencia ha restaurado el edificio y lo ha vuelto a poner en funcionamiento.

La intervención más reciente sobre la torre ha estado envuelta en cierta polémica, tanto por la opacidad del proceso como por la solución adoptada. Si bien se ha consolidado estructuralmente y limpiado el entorno, la actuación a priori no parece respetar la imagen previa de la torre ni otros criterios patrimoniales. Esto ha generado críticas por parte de expertos y colectivos patrimoniales, que reclaman una mayor transparencia y rigor en las acciones sobre elementos tan singulares.

Un ejemplo ha sido la denuncia de Nexo COAM al Ayuntamiento de Madrid para que se investigue sobre el proyecto de rehabilitación.

Esta intervención presenta graves problemas para reconocer en ella una torre de telegrafía óptica. Se trata de una intervención que ha pretendido imitar una estética relativamente parecida a la original y por ello ha conseguido puntuar afirmativamente en "Percepción original". Es un buen ejemplo de cómo una intervención que se demuestra irreversible y difícilmente separable del original es una intervención poco o nada respetuosa con el bien patrimonial donde se ejecuta. En este caso, la documentación existía, el conocimiento del origen y la historia del Capricho El Castillete corresponde a los que redactan el proyecto y por parte de la Administración corresponde la supervisión de la obra para la adecuada preservación del patrimonio. Es posible que la larga historia del Castillete sea más importante que su origen como torre de telegrafía óptica, sin embargo, en este caso no se ha respetado ninguna de las etapas previas de su historia.

En este caso, la torre del Retiro pertenecería a las Restauraciones Historicistas, pero de entre estas sería posiblemente la menos respetuosa, debido a que no es una restauración acorde con la documentación previa existente.

CONCLUSIONES

Necesidad de comprender los distintos contextos de las torres repartidas por todo el territorio nacional. Cada torre responde a un sistema constructivo, a un contexto cultural y social, al ámbito rural o urbano... Pero ante todo la preservación de las torres necesita la recontextualización como línea en la medida de lo posible, lo que peor le viene es que están aisladas en un bosque, o en un conjunto privado, de forma que se olvida qué puede ser. Por otra parte, las algunas torres han llegado hasta nuestros días al funcionar como viviendas y, por lo tanto, es necesario estudiar lo oportuno de un cambio de uso de las torres, que en muchas ocasiones con una mínima intervención puede funcionar (como históricamente) de palomar, o de almacén, o de vértice geodésico. El estudio y conservación patrimonial adecuado requiere de una actualización frecuente de las bases de datos del telégrafo, seguramente mediante la tecnología actual, software e IA que permita una consulta en tiempo real del público (tipo geoportal) y que permita a las administraciones involucradas añadir las modificaciones que se llevan a cabo en las torres de sus municipios o autonomías.

Finalmente, respecto a la del Retiro, nació en origen como “Capricho” y como tal ha sido restaurada. Desde un punto patrimonial, los valores de autenticidad, reversibilidad y legibilidad suponen un auténtico desastre (no cabe duda), sin embargo, es un patrimonio muy complicado de intervenir y conservar debido al escaso interés que las torres como bien patrimonial inmueble suscitan. Quizá ahora que forma parte de un conjunto que es patrimonio de la humanidad, como recientemente se ha catalogado, se planteará de manera distinta, pero es probable que lo que nació siendo un capricho, viva y muera siéndolo.

Volviendo a la discusión original donde se enfrentan las tesis de Eugène Viollet-le-Duc y la de John Ruskin, parecería una obra propia del mismísimo Le-Duc intentando devolverle el estado de perfección, y a Ruskin le parecería un delito.

8. BIBLIOGRAFÍA

Bayona, L., Buscató, L., & Vieyra, G. (2008). La torre de l'Àngel: telegrafia òptica a l'Empordà. *Revista de Girona*, (247), 46–51. <https://raco.cat/index.php/RevistaGirona/article/view/118579>

Bayona, L., & Buscató, L. (2005). El castell de Sant Miquel: actuació restauradora sobre el conjunt. *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, (46), 183–200.

Bayona, L. (s.f.). La preservación de los valores documentales de los monumentos militares: La Torre de l'Àngel de Pontós, las de Sant Miquel de Girona i las de Sant Francesc de Olot.

Consejería de Educación, Cultura y Deportes. (2020, julio 14). *Acuerdo por el que se declaran Bien de Interés Cultural las Líneas de Telegrafía Óptica de la provincia de Cuenca*. Diario Oficial de Castilla-La Mancha.

De Dato, P., & Hernández Navarro, Y. (2016). De torre en torre. Mensajes codificados en los cielos de la Meseta. *Oleana: Cuadernos de Cultura Comarcal*, (30), 159–175.

Fernández de Villegas, F. (2012). *Historia de la telegrafía (hasta la invención del teléfono y la radio)*. https://www.ea1uro.com/eb3emd/Telegrafia_hist/Telegrafia_hist.htm

Garcés Desmaison, M. A. (2000). Las torres de telegrafía óptica. Un hito en el paisaje. *Restauración & Rehabilitación*, (47), 50–55.

Garcés Desmaison, M. A. (2014). Las torres de telegrafía óptica. Diez años después de la primera. *Papeles del Partal*, (6).

Iglesia, J. R. (s.f.). La torre de telegrafía óptica del Retiro (El Castillo del Retiro). *AD entrevista con Jesús San Vicente*.

Lalana-Encinas, L., & Santos y Ganges, L. (2021). Las líneas del telégrafo óptico y la primera organización contemporánea de las comunicaciones en España. *Universidad de Valladolid*.

Montoya Beleña, S. (2005). Las torres del telégrafo óptico en la Comunidad Valenciana: una realidad olvidada en el patrimonio de las obras públicas. *Archivo de arte valenciano*, (86), 53–65.

Otero Carvajal, L. E. (1993). La evolución del telégrafo en España, 1800–1936. En A. Bahamonde Magro, G. Martínez Lorente & L. E. Otero Carvajal, *Las comunicaciones en la construcción del estado contemporáneo en España: 1700–1936* (pp. 123–188). ISBN 84-7433-949-9.

Òscar. (2011, agosto 18). *La telegrafia òptica al País Valencià*. <https://www.auntirdepedra.com/2011/08/la-telegrafia-optica-al-pais-valencia.html>

Olivé Roig, S. (1990). *Historia de la telegrafía óptica en España*. Secretaría General de Comunicaciones.

Olivé Roig, S. (2007). Distintas etapas de la telegrafía óptica en España. *Cuadernos de historia contemporánea*, (29), 19–34.

Olivé Roig, S., & Sánchez Miñana, J. (2007). De las torres ópticas al teléfono: el desarrollo de las telecomunicaciones y el Cuerpo de Telégrafos. En M. Silva Suárez (Coord.), *Técnica e ingeniería en España*, Vol. 5 (pp. 551–608). ISBN 978-84-7820-921-7.

Romeo López, J. M. (1980). El telégrafo óptico 1790–1850: estudio crítico comparativo de los diferentes sistemas de transmisión utilizados. En S. Garma Pons (Coord.), *El científico español ante su historia: la ciencia en España entre 1750–1850* (pp. 241–250). ISBN 84-500-4142-2.

Sánchez Pinto, I. (2020). Las tres torres del telégrafo óptico de Quintanilla de la Ribera (Ribera Baja, Álava). En I. Grau Sologestoa & J. A. Quirós Castillo (Coords.), *Arqueología de la Edad Moderna en el País Vasco y su entorno* (pp. 256–274). ISBN 978-1-78969-438-3.

Sánchez Ruiz, C. (2023). Las torres de la telegrafía óptica en la ciudad de Cádiz (1805–1857). *Ateneo: Revista cultural del Ateneo de Cádiz*, (23), 173–186.

Santos y Ganges, L. (Coord.). (2025). *El telégrafo óptico: historia, técnica, patrimonio*. Diputación de Burgos; Diputación de Palencia; Universidad de Valladolid, Instituto Universitario de Urbanística.

Santos y Ganges, L., & Lalana-Encinas, L. (s.f.). Las torres del telégrafo óptico español. Antecedentes y variantes del tipo arquitectónico. Universidad de Valladolid; Universidad del País Vasco.

Schnell Quiertant, P. (2005). Torres fortificadas del telégrafo óptico en la Comunidad de Madrid. *Castillos de España*, (137–139), 63–80.

Tasies Planes, J. (2018). La telegrafia òptica al Solsonès (1848–1862). *Oppidum. Revista Cultural del Solsonès*, (16), 54–85. <https://raco.cat/index.php/Oppidum/article/view/367638>

Torre del Telégrafo. (s.f.). *Wiki Hoyo de Manzanares*. [https://hoyodemanzanares.fandom.com/es/wiki/Torre de Navalapiedra](https://hoyodemanzanares.fandom.com/es/wiki/Torre_de_Navalapiedra)

Torre de Telegrafía Óptica de Arganda. (s.f.). *Diario de Arganda*. <https://www.diariodearganda.es/torre-telegrafia-optica-arganda/>

Torre de la Guardiola – Sant Carles de la Ràpita. (s.f.). *Catalunya Medieval*. <https://www.catalunymedieval.es/torre-de-la-guardiola-sant-carles-de-la-rapita-montsia/>

Torre de Sant Antoni – Altafulla / Tarragonès. (s.f.). *Catalunya Medieval*. <https://www.catalunymedieval.es/torre-de-sant-antoni-altafulla-tarragones/>

Telégrafo Óptico

Torre del telégrafo de la Dehesa de Carrión. (2022, enero 5). *Ecocarrion Blog*. <https://ecocarrion.wordpress.com/2022/01/05/la-torre-de-telegrafo-en-la-dehesa-de-carrion/>

Torres de Telegrafía Óptica. (s.f.). *Notas cordobesas*. <https://www.notas-cordobesas.com/2010/05/torre-de-la-junca-villafranca-de.html>

Torres del Telégrafo. (2013, octubre). *Entorno a Jerez*. <https://www.entornoajerez.com/2013/10/por-los-altos-de-montegil-y-capirete-el.html>

FUENTES DE LAS IMÁGENES

Portada: Blog Pedrajas <https://blogpedrajas-net.blogspot.com/2012/10/el-telegrafo-optico.html>

1.1 y 1.2 L. Santos y Ganges y L. Lalana-Encinas, “Las torres del telégrafo óptico español. Antecedentes y variantes del tipo arquitectónico”, s.f.

1.3 J. M. Romeo López, “El telégrafo óptico 1790–1850: estudio crítico comparativo de los diferentes sistemas de transmisión utilizados”, en S. Garma Pons (coord.), *El científico español ante su historia: la ciencia en España entre 1750–1850* (1980), 241–250

1.4 y 1.5 *La Ilustración*, número del 2 de mayo de 1852

1.6 Infografía explicativa expuesta en la Torre 9 de la Línea 1 (Línea de Castilla), telégrafo óptico, Adanero, Ávila, s.f.

1.7 Imagen de la página web de la Universidad de Burgos <https://www.ubu.es/noticias/en-memoria-del-telegrafo-optico>

1.8 Elaboración propia

2.1 Fotografía de la web “A París con Elena” <https://aparisco-nelena.wordpress.com/2015/03/18/la-vanidad-de-viollet-le-duc/>

2.2 John Ruskin, *Ca’ d’Oro*, dibujo a lápiz, tempera y acuarela, 1845

3.1 Elaboración propia

FICHAS

Mapas de elaboración propia

L1_4 Torrelodones

Asociación Española de Amigos de los Castillos, "Torre del Telégrafo Óptico de Torrelodones".

Ayuntamiento de Torrelodones, "Torre del Telégrafo".

Wiki Hoyo de Manzanares, "Torre de Navalapiedra".

L1_5 Moralarzal

Comunidad de Madrid, "La Telegrafía Óptica en la CAM".

L1_11 Adanero

Asociación para el Desarrollo Rural Integral de la Montaña, "Torre del Telégrafo de Adanero".

M. A. Garcés Desmaison, "Las torres de telegrafía óptica. Diez años después de la primera".

Entorno a Jerez, "Por los altos de Montegil y Capirete: el telégrafo óptico en Jerez".

L1_34 Quintanilla de la Ribera

I. Sánchez Pinto, "Las tres torres del telégrafo óptico de Quintanilla de la Ribera (Ribera Baja, Álava)", Universidad del País Vasco.

Wikimedia Commons, "Torre Quintanilla de la Ribera".

L2_4 Arganda

Comunidad de Madrid, "La Telegrafía Óptica en la CAM".

Diario de Arganda, "Torre de Telegrafía Óptica de Arganda".

L2_17 Atajollano

Junta de Castilla-La Mancha, “Acuerdo de 14/07/2020, declaración BIC de las Líneas de Telegrafía Óptica de Cuenca”.

Imagen cedida por D. Jesús López Requena.

L2_28 Chiva

Òscar, “La telegrafia òptica al País Valencià”.

S. Montoya Beleña, “Las torres del telégrafo óptico en la Comunidad Valenciana: una realidad olvidada en el patrimonio de las obras públicas”.

Castillos de España, “Torre del Telégrafo”.

L2_29 Torrent

Òscar, “La telegrafia òptica al País Valencià”.

S. Montoya Beleña, “Las torres del telégrafo óptico en la Comunidad Valenciana: una realidad olvidada en el patrimonio de las obras públicas”.

Wikimedia Commons, “Torreta de El Vedat de Torrent”.

L2_32 Sagunto

Òscar, “La telegrafia òptica al País Valencià”.

S. Montoya Beleña, “Las torres del telégrafo óptico en la Comunidad Valenciana: una realidad olvidada en el patrimonio de las obras públicas”.

Asociación Española de Amigos de los Castillos.

L2_45 Sant Carles de la Ràpita

Ricard Ballo y Montserrat Tañá, “Torre de la Guardiola – Sant Carles de la Ràpita”.

L2_47 El Perelló (Torre de los Moros)

Wikimedia Commons, “Torre de les Guàrdies, El Perelló”.

L2_49 Montroig

Wikimedia Commons, “Torre del Sol a Mont-roig del Camp”.

L2_50 Cambrils

Wikimedia Commons, “Torre de l'Esquirol, Cambrils”.

L2_53 Altafulla

Ricard Ballo y Montserrat Tañá, “Torre de Sant Antoni – Altafulla”.

L2B_204 Torre de l'Àngel

L. Bayona, L. Buscató y G. Vieyra, “La torre de l'Àngel: telegrafia òptica a l'Empordà”.

Wikimedia Commons, “Torre de l'Àngel, Pontós”.

L2B_207 Sant Miquel

L. Bayona y L. Buscató, “El castell de Sant Miquel: actuació restauradora sobre el conjunt”.

Ricard Ballo y Montserrat Tañá, “Castell de Sant Miquel – Girona”.

L2B_214 La Patona (Les Torretes, Calella)

Wikimedia Commons, “Les Torretes al Capaspre”.

Inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya.

L2B_216 Vilassar

Inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya.

L3_0 Retiro

J. R. Iglesia, “La torre de telegrafía óptica del Retiro (El Castillo del Retiro)”.

L3_6 Cerro de la Labina (Murallón)

Asociación Española de Amigos de los Castillos, “Torre del Telégrafo Óptico del Murallón”.

L3_21 Dehesa de Carrión (Dehesa de Saldivas)

Ecocarrion Blog, “La torre de telégrafo de la Dehesa de Carrión”.

L3_34 Cerro de la Junca

Notas Cordobesas, “Torre de la Junca (Villafranca de Córdoba)”.

L3_42 Cortijos de las Estacas

Catálogo de telegrafía óptica.

L3_43 Cerro de los Ataques

Catálogo de telegrafía óptica.

L3_47 Cerro Encinar Alto

Foro Histórico COIT, “Torre de Cerro Encinar Alto”.

L3_57 Cádiz (Puerta de Tierra)

Wikimedia Commons, “Puerta de Tierra, Cádiz”.