

PAISAJE E INGENIERÍA: LO NATURAL Y EL ARTIFICIO

Inmaculada Aguilar Civera

Cátedra Demetrio Ribes. UVEG-FGV,

Universitat de València

LAS OBRAS PÚBLICAS Y EL TERRITORIO CONSTRUIDO

Hoy, una de las líneas de investigación más novedosas es el análisis de las infraestructuras como base para el estudio de la ordenación del territorio, su integración con el territorio, su relación con el paisaje y su configuración como lugar. De tal forma que no se concibe el estudio de un puente, un viaducto, un túnel, una presa, un canal, sin tener en cuenta sus soportes y plataformas, sus hitos y señales, su entorno, su finalidad y su significado.

Su objetivo es amplio y complejo pues recoge los distintos aspectos de la arquitectura del territorio y de las numerosas y grandes infraestructuras desarrolladas a lo largo de los siglos, de los diferentes sistemas del transporte: viario, ferroviario, hidráulico, marítimo, aéreo y de las comunicaciones, es decir, la historia de las Obras Públicas y del territorio construido. Estas infraestructuras se han ido materializando a lo largo de los siglos en unas redes, líneas, nodos y numerosos elementos singulares e incluso monumentales. Nos ha dejado una cultura que se manifiesta en el paisaje y en el territorio, en la ingeniería, en la arquitectura, en la técnica, en la ciencia, nos ha dejado una importante memoria documental en la administración y en las empresas, en la vida cotidiana.

El análisis y la evaluación estética de la integración de la obra pública en el paisaje es otro de nuevos referentes a tener en cuenta y a desarrollar. Junto a otras motivaciones de carácter práctico y patrimonial, el análisis estético ha sido siempre parte integrante de los argumentos conservacionistas y medioambientales. La estética relegada al gusto personal ha chocado en la obra pública con los conceptos de carácter utilitario o tecnocrático, pero es en realidad un factor más de la intervención humana en el paisaje.

Carlos Fernández Casado (1975, p. 19) en su introducción al libro *La arquitectura del ingeniero* comenta: “La obra de ingeniería se proyecta en el paisaje, ostentando las formas más puras y simples. Debe destacar como el menhir, verticalidad

que da acogida al hombre; para la horizontalidad ha inventado el artificio del puente. (...) En las obras hidráulicas hay que llegar al dominio del agua, elemento dominador por excelencia, definidor del plano horizontal. Para lo cual es preciso sumisión a sus leyes. Un profundo conocimiento del mecanismo del agua permite prever la manera como ésta ha de comportarse, y se proyectan las estructuras, anquilosando el movimiento como moldes que solidifican el venidero continuo fluir”.

PAISAJE E INGENIERÍA A TRAVÉS DE LA HISTORIA

El binomio paisaje-ingeniería ha sido recogido en numerosos autores desde la antigüedad. Los textos de viajeros, los motivos iconográficos de la pintura de paisaje, pueden ser los primeros discursos, las primeras descripciones de la ingeniería en su entorno geográfico, formando parte de unos itinerarios o de la contemplación de la naturaleza.

El Viajero o la literatura de viajes

Para Mathieu Kessler (2000, pp. 17-22), la mirada de la naturaleza es distinta en el viajero, en el turista, en el explorador, en el aventurero y en el conquistador. El paisaje no podemos separarlo de la mirada de quien lo contempla, es la mirada subjetiva de un espacio geográfico. Pero ese espacio geográfico ha sido visto e interpretado de formas muy distintas. El turista busca el placer controlado de la naturaleza, consume panoramas, almacena imágenes, tiene una intención hedonista, pero no viaja, no descubre, su mirada esta muy alejada, no experimenta su contacto. Todo lo contrario hace el explorador; su medio de aprehender el espacio geográfico es cartografiándolo, delimitándolo, descubre el paisaje desde su mirada científica y hace que se reconozca como espacio geográfico delimitado. Con la cartografía empezamos a reconocer nuestro propio territorio, empezamos a ser conscientes de su existencia. El aventurero o el conquistador habita la naturaleza, un espacio geográfico concreto, y con una visión vernácula del entorno busca obtener unos beneficios, su mirada nunca será estética y desinteresada.

Sólo el viajero será digno del paisaje como contemplación estética. Sólo el viajero, el paseante, el caminante, llega a tener una relación profunda con el paisaje, una relación desinteresada, pues es el propio paisaje el que le dirige, le guía y le descubre un itinerario, una perspectiva. La propia naturaleza es el primer objetivo y adquiere una actitud dominante sobre el viajero que se doblega ante su potencia presencial.

En los primeros repertorios de caminos (Uriol, 1990, pp. 110-144), tanto en el de Juan de Villuga *Reportorio de todos los caminos de España*, publicado en 1546 como el de Alonso Meneses *Reportorio de caminos* publicado en 1576, el puente o la venta son un hito en el camino y forman parte del itinerario propuesto.

Pero, de la simple cita de los “Repertorios de caminos”, el libro o la literatura de viajes (Maczak, 1996) será una fuente rica para el conocimiento del territorio, de las infraestructuras realizadas y de la forma de viajar durante los distintos periodos históricos.



1. Acueducto de los Cinco Ojos, Aspe. Ayuntamiento de Aspe.

Estos relatos nos hablan de los caminos, de las incomodidades del carruaje, de la aspereza del territorio y hacen referencia a los lugares o las “vistas”. Podemos intuir los problemas prácticos que se encuentran, los accidentes, las dificultades del transporte, la búsqueda de guías apropiados, los bandidos y salteadores de caminos. A través de ellos podemos analizar los servicios entorno a los caminos, las ventas y posadas, el alojamiento y la alimentación, los equipajes, los controles y la burocracia. Jornadas, distancias, descripciones de ciudades, paisajes o monumentos, son otros de los muchos elementos que este recorrido por los relatos de los viajeros puede proporcionarnos.

Muchos son los relatos de viajes que describen las tierras valencianas y muchos los ilustres viajeros que las protagonizaron (Bas Carbonell, 1995). Los objetivos eran muy diversos, inspecciones religiosas, militares, grandes acontecimientos, bodas reales, intereses comerciales, etc. A modo de ejemplo citaremos algunos relatos de viajeros que visitaron las tierras de la Comunidad Valenciana (García Mercadal, 1999). Figuras relevantes en su descripción de caminos, infraestructuras y elementos de la obra pública fueron Ponz y Cavanilles (Aguilar Civera, 2003, pp. 135-137 y 159-160).

La obra de Antonio Ponz Piquer (1725-1792), “*Viaje de España o Cartas en que se da noticia de las cosas más apreciables y dignas de saberse que hay en ella*”, hay que enmarcarla dentro del ambiente ilustrado que se vivía en esas últimas décadas del siglo XVIII, ambiente que propiciaba el deseo de conocer España, sus monumentos y relacionarla con esa misma afición de los extranjeros por los viajes. Antonio Ponz, nació en Bejís (Castellón de la Plana) en 1725, estudió Gramática, Filosofía y Teología, en Segorbe y Valencia, doctorándose en la Universitat de Gandia. Fue pintor, coleccionista, crítico de arte y viajero, con largas estancias en Venecia, Roma y Nápoles. Fue una personalidad muy considerada en el mundo cultural, relacionándose en Madrid con artistas, literatos y científicos. Su formación artística y clásica hace que el carácter de las descripciones sean en gran medida históricas y artísticas y que al detenerse en los monumentos indagara en los pormenores de la obra, desde su autoría hasta la fechas de su erección. Recorre población por población registrando desde los acueductos, fuentes, acequias hasta las ermitas o ruinas del pasado. Su afán de clasificación y sus fervientes y críticos comentarios revisten a la obra de ese carácter ilustrado. Y junto a ese registro exhaustivo y ese análisis valorativo, Ponz (1789, carta 7ª y 8ª), nos descubre paisajes de lugares en los territorios que atraviesa: “Salí de Requena por la mañana (...). El tránsito desde aquí a Buñol se ha tenido siempre por peligroso de ladrones y en particular las angosturas, vueltas y revueltas de la bajada y subida al monte que llaman Las Cabrillas (...). En fin yo no tuve miedo, ni motivo para tenerlo. A las tres leguas, después de haber salido de Requena, se encuentra entre aquellos cerros la venta de Siete Aguas. Una legua antes de llegar a ella está la división de Valencia y Castilla la Nueva (...). Desde lo alto de las Cabreras o Cabrillas se presenta un objeto, el más delicioso que se puede pensar, y es toda la huerta y dilatada vega de Valencia”. Este mismo “objeto” esta misma visión es descrita como paisaje por Bourgoing (García Mercadal, 1899, p. 823), el cual al acercarse a Valencia comenta: “Pero, donde admiramos un paisaje seductor, uno de esos paisajes que suelen atribuirse a este hermoso país, es en las cercanías de Chiva. Es un placer indecible, después de atravesar las llanuras de Castilla, encontrarse entre estos sitios vivos formados por álces que sirven de límites a las huertas, a los pastos, a los campos de moreras y a los olivares”. Son calificativos que no siempre encontramos en los relatos descriptivos de los viajeros.

En ocasiones, incluso, se pasa de la descripción a la emoción de la visión, como le ocurre a R. Twiss (Bas, 1996, p. 116) al aproximarse a la ciudad de Sax: “Día 28 de Abril. En este día pasamos por la ciudad de Sax, que tiene un castillo moro en ruinas, (...), construido en la cumbre de una roca muy alta y escarpada, formando juntos una perspectiva muy romántica y extraordinaria, a los que las notas de Mr. Mason se les puede aplicar con toda propiedad... *La herida gradual del tiempo ha embellecido una torre, que cuando se enojó con todas sus almenas fue simplemente terrible...*”.

A finales del siglo XVIII, aparece una de las joyas valencianas de este periodo las “*Observaciones sobre la Historia Natural, Geográfica, Agricultura, Población y*

Frutos del Reyno de Valencia” (1795-1797), de Antonio José Cavanilles, naturalista y científico de la Ilustración. Este texto es la mejor descripción de la sociedad y el territorio valenciano a finales del Antiguo Régimen. Cavanilles¹ (Valencia 1745-Madrid 1805) cursó estudios en la Universidad de Valencia (filosofía y teología). Residió en Oviedo, Madrid, Murcia y París. En Madrid se relacionó con el grupo de ilustrados valencianos en torno a Francisco Pérez Bayer. En la capital francesa completó su formación científica en Historia Natural, Botánica, Física, etc.; conoció las vanguardias científicas europeas a través de Jussieu, Lamark, Buffon, Daubenton, Valmont de Bomare, Brusson, etc. Su etapa parisina fue básica para comprender su obra y su pensamiento político progresista. En 1801 fue nombrado catedrático de Botánica y Director del Real Jardín Botánico de Madrid. A su regreso a Madrid, recibió el encargo del secretario de Estado Floridablanca, de estudiar la flora española. Comenzando por el territorio valenciano, a partir de 1791 realizó viajes por la península en los que recogió un abundante material, que unido a plantas procedentes de las expediciones científicas españolas en América y el Pacífico, expuso en su obra cumbre *“Icones et descriptiones plantarum quae aut sponte in Hispania Crescunt, aut in hortis hospitantur”* (Figuras y descripciones de plantas que crecen espontáneamente en España o se albergan en los jardines).

Como resultado de sus viajes por el territorio valenciano, Cavanilles publicó sus *“Observaciones...”* aportando su gran oficio científico al que añadió su espíritu y pensamiento de viajero ilustrado. Así las expediciones realizadas por territorio valenciano entre 1791, 1792 y 1793, no sólo se centraron en el reconocimiento de la vegetación sino que los objetivos se ampliaron y junto a la herborización e inventario de plantas, Cavanilles, observó el medio en general, población, frutos, mejoras que podían introducirse en la agricultura, descripciones geográficas, caminos y carreteras, minas y canteras etc., deteniéndose en la valoración de todos los recursos hídricos existentes en la Comunidad, los cuales describe ampliamente. En sus viajes visitó los azudes de la Ribera, los canales de riego de la Plana, la Font de Quart, los pantanos de Tibi y Elx, las huertas de La Canal de Navarrés y de la Costera, las infraestructuras de distribución de la huerta de Alicante y un gran número de microsistemas de regadío (Crevillente, Cortes de Payás, Onda, etc.). Y en algunas de estas descripciones geográficas, Cavanilles, traspasa de nuevo la frontera del análisis para darnos una visión paisajística del territorio y de las infraestructuras. Así tras la descripción detallada de la presa de Tibi (Cavanilles, 1795-97, pp. 236-237), de su historia, nos comenta las posibilidades para subir a su coronación y contemplar la “vista”: “Desde aquí puede subirse á la terraza ó explanada en poco tiempo tomando la escalera excavada entre el monte y murallón; pero es tan angosta, desigual y peligrosa, que solo es de uso para los acostumbrados á ella. Mas seguro aunque mucho mas largo es el camino de las cuestas que

¹ Sobre Cavanilles y su obra existen numerosos estudios. Relación de ellos podemos encontrar en J.M. López y M.L. López, “Bibliografía de Antonio José Cavanilles (1745-1804) y de los estudios sobre su vida y su obra” en *Asclepio*, vol. XLVII, Madrid, CSIC, 1995.

conduce á las alturas, y desde ellas mirando hácia el pantano se descubre la vista que representa la estampa adjunta. Vese formar el riachuelo de las aguas que en cascadas caen hasta el fondo del barranco: descubrese la galería, el murallón entero, y sobre la terraza la dilatada laguna quanto alcanza la vista, que limitan las cordilleras de los cerros prolongados hácia el norte. Sus diferentes alturas y formas, la variedad de colores del terreno con la multitud de arbustos que en él crecen, amenizan el pais, y lo hacen sumamente vistoso”.

A veces las imágenes relatadas se repiten una y otra vez en los viajeros, proporcionándonos algunos de los elementos que caracterizan un lugar y configuran lugares o paisajes. Así, por ejemplo, lo observamos en la imagen externa de la ciudad de Valencia: su forma circular, su río, sus puentes y sus puertas. R. Twiss al llegar a la ciudad dice que “su forma es circular... junto a un río llamado Blanco, o Turia, el río no pasa por la ciudad, sino que la bordea; sobre este río hay construidos cinco hermosos puentes de piedra, tres de ellos con diez arcos, uno con nueve y el último con trece”; J. Talbot Dillon comenta: “La ciudad de Valencia está privilegiadamente situada a unas tres millas del mar, al margen izquierdo del río Guadalaviar, con cinco puentes que lo cruzan, que proporcionan una variedad de agradables salidas de esta placentera ciudad...”; y Swinburne destaca: “esta ciudad es grande y casi circular, sus altas murallas tienen torres de las que quedan una cuarta parte... Algunos amplios y burdos puentes cruzan el lecho por donde el río debería pasar...” (Bas, 1996, pp. 57, 103, 167).

El artificio en el paisaje. Pintura e ingeniería civil

El descubrimiento del paisaje (Berque, 1997, pp. 11-16) se relaciona con China y la cultura taoísta, con su práctica del retiro y la contemplación de la Naturaleza. Se reconoce a Zong Bing (375-443) como el primer teórico del paisajismo en pintura, autor del texto “Hua shanshui xu” (“Introducción a la pintura de paisaje”) y que inicia lo que podríamos llamar una cultura del paisaje en la civilización China. Para Agustín Berque, los primeros vestigios de una sensibilidad paisajística occidental se encuentran en la corriente franciscana y en su reconciliación con la naturaleza. De nuevo no es sólo el contacto con la propia naturaleza, sino la mirada hacia ella que supera la simple visión proporcionándole un sentido de belleza o de un ser superior. San Buenaventura ya prefigura la manifestación romántica de la existencia de un Dios en y a través de la naturaleza (Aguilar Civera; 2002, pp. 16-28).

A partir del siglo XII la cultura cristiana recupera la naturaleza, se empieza a reconciliar con ella. San Agustín, por ejemplo, en su libro de las Confesiones nos señala: “Et eunt homines mirari alta montium et ingentes fluctus maris et latissimos lapsus fluminum et oceani ambitum et gyros siderum”². Es el momento en el

² San Agustín, *Confesiones*, X, 8, 15, Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos, 1962, p. 338. (“Viajan los hombres por admirar las alturas de los montes, las ingentes olas del mar, y las anchurosas corrientes de los ríos, y la inmensidad del océano y el giro de los astros”).

que podemos encontrar alguna manifestación pictórica en obras de Giotto (“La huida a Egipto”) o de Lorenzetti (“Los efectos del buen gobierno”). Es el reconocimiento de la naturaleza, a través del paisaje, de la mirada al gran espectáculo del mundo. A partir de este momento podemos decir que se inicia la cultura del paisaje en Europa, primero en Flandes e Italia, difundiéndose por el continente algo después. Nace, finalmente un término específico que lo designe, *landschaft*, *landskip*, *landscape* en las lenguas germánicas y el de paisaje, *paisaggio*, *landscape*, en las lenguas latinas.

La pintura de paisaje (Navascués, 1992, p. 51), como género, utiliza por primera vez como tema el paisaje en sí mismo, no como fondo o complemento. Este género alcanzó su difusión a raíz de la propagación de las ideas románticas. F. Zeri comenta en su libro *Confieso que me he equivocado* que el paisaje ofrece un instrumento esencial para comprender las relaciones entre el hombre y la naturaleza, o más bien la constitución de ésta por aquel. El paisaje está ligado a la emancipación laica del pensamiento.

Los orígenes del paisaje romántico están vinculados a la pintura costumbrista y de vistas del siglo XVIII. Estas vistas aparecen siempre vinculadas a lo humano que acentúa el carácter pintoresco de la escena. Por tanto, los paisajes siempre van asociados a tipos, monumentos y lugares que, a su vez, están asociados con el mito romántico de España introducido por las influencias extranjeras, careciendo de una tradición consolidada en España. Las influencias más importantes fueron las inglesas, especialmente la del paisajista D. Roberts. Por lo que respecta a la popularización y difusión del concepto de paisaje romántico español destacamos la función de las publicaciones relacionadas con la evocación del pasado monumental: *Recuerdos y bellezas de España* y *España Artística y Monumental*. En el siglo XIX se inicia esa visión física de España, o de sus variantes nacionalistas, el “paisaje” como identidad de un país. Entre los paisajistas españoles influenciados directamente por Roberts podemos señalar a J. Pérez Villamil especializado en vistas interiores, monumentos medievales y restos arqueológicos, todo ello envuelto por un color cálido y brillante que crea atmósferas fantásticas, escenográficas, pero poco profundas sin interés por la relación sentimiento-naturaleza. El auge de la pintura de paisaje en España se explica fundamentalmente por dos motivos: por una parte, en el año 1830, la Academia de Bellas Artes de San Fernando acepta la enseñanza de la pintura de paisaje oficialmente; por otra la existencia de un coleccionismo de pintura de paisaje en manos de una burguesía que está interesada en las costumbres, la naturaleza y la historia de un país.

Al definir las características esenciales de la ingeniería civil (Aguilar Civera, 2003, pp. 127-143) deberíamos introducirnos en conceptos como utilidad, funcionalidad, racionalidad, sinceridad y transparencia. Conceptos que parecen incompatibles con el sentimiento romántico de la pintura de paisaje decimonónica. Sin embargo, se olvida con frecuencia ese compromiso del romanticismo con el progreso del siglo XIX. Ya los enciclopedistas, D’Alambert y Diderot, mantuvieron una clara aptitud a favor de las libertades, concepción romántica análoga a la noción de

John Stuart Mill de la libertad como autorrelización. A su vez, tenían fe en el progreso, en la ciencia y en la tecnología, nociones y conceptos que a priori pueden darnos a entender una racionalidad estricta y contradictoria con el romanticismo, sin embargo es conocido el rechazo de Diderot a la concepción empírica de Bacon de la ciencia como observación e inducción. Para él era una actividad basada en la imaginación y la conjetura. Hay que reconocer que existen numerosas obras románticas como las de Diderot, J. Stuart Mill o Richard Wagner, entre otros, en las que se intentó fusionar los conceptos de romanticismo y racionalismo. Recordemos la imagen típica de la arquitectura o ingeniería realizada en hierro, funcional, económica, racional pero que proporcionaron a su vez esa imagen de ingravidez de sus estructuras, basadas en la finura y delgadez de sus apoyos, en sus cerramientos vítreos, aspectos que hicieron posible los más poéticos sueños de toda la historia del arte de construcción: puentes suspendidos, torres, palacios de cristal, etc. En ellos debemos reconocer –como bien dice P. Navascués (1993)– ese fuerte latido romántico.

Evidentemente, ese latido romántico debemos observarlo en la pintura de paisaje del siglo XIX donde el progreso, la técnica, la industria y el trabajo fue uno de los motivos pictóricos más utilizados en el siglo XIX. En este género (Vázquez de la Cueva, 2000), la ingeniería civil se asoma en muchas ocasiones en las vistas urbanas e incluso como protagonista de una escena de la naturaleza. Cómo no citar a J.M. William Turner (1775-1851), en cuyos lienzos y acuarelas, la transformación veloz del territorio por la técnica, la industria y los nuevos medios de transporte (el ferrocarril) será el motivo central de su iconografía, o a J. Constable (1776-1837) donde la acción del hombre sobre la naturaleza se manifiesta en sus cuadros, por ejemplo en sus dos cuadros sobre “El muelle de Brighton” (1827), una visión realista y a su vez melancólica de una moderna obra de ingeniería: el muelle embarcadero realizado entre 1822 y 1823 por Samuel Brown. A partir de este momento, la Revolución Industrial, sus nuevas tecnologías aplicadas al arte de la construcción será un motivo recurrente en toda la pintura de paisaje del siglo XIX y siglo XX.

El ingeniero frente al paisaje

La obra se incrusta en el medio geográfico, modificándolo en los aspectos, físico y humano, alterando además su evolución en ambas direcciones. Al incorporarse al paisaje adquiere expresión geográfica permanente (C. Fernández Casado, 1948)

Para plantear el origen de la relación paisaje-ingeniero, deberíamos aproximarnos a la formación territorial de los ingenieros militares, a su dedicación a la cartografía y al dibujo del natural; Desde luego, no hay que desdeñar el papel desarrollado por la cartografía antigua. Su soporte, en arcilla, piedra, pergaminos o papel, han sido concebidos como objetos de arte, religiosos, instrumentos de navegación, etc. Su objeto ha sido militar, científico o administrativo. Pero de una forma u otra



2. Alicante, muelle de Poniente. Biblioteca Valenciana-Fondo Huguet.

es la primera representación de un territorio delimitado, un territorio que al ser conocido puede ser dominado. A pesar de su primera función bélica la cartografía ha servido de medio referencial para viajeros, peregrinos y comerciantes que deben seguir unos itinerarios fijos. En este campo, y en relación al paisaje, no podemos obviar las llamadas “vistas de ciudades” realizadas desde el mar, como objeto de ayuda a la navegación. Son representaciones de ciudades costeras, con sus ensenadas, vegetación, población, montes o cabos. Estas “vistas” desde el mar de ciertas ciudades son representadas con cierto rigor realista, son, sobre todo informativas, en absoluto estéticas, pero pioneras en la captación de un espacio geográfico. Fueron muy abundantes entre el siglo XIV al XVIII, y las más antiguas de nuestra comunidad son las “vistas” de Alicante, Villajoyosa, Denia y Peñíscola. En este mismo sentido, debemos también señalar la “vista de pájaro” del puerto de Denia de Vespasiano Gonzaga en 1575, así como las realizadas, en esta misma época, por Wyngaerde, de Valencia y de varios tramos de la costa valenciana.

Pero centrándonos en la figura del ingeniero de caminos, deberíamos citar la inclusión de la asignatura de “Dibujo de Paisaje” en el Plan de estudios de 1840 de la Escuela de Caminos y a su primer profesor Jenaro Pérez Villamil como un sistema de educación o de aproximación del ingeniero a la percepción del paisaje. Algunas memorias para la construcción de puentes nos remiten a la valoración estética del puente con su entorno. Es conocida la polémica entre los ingenieros de caminos Pablo de Alzola y Fernando García Arenal, con motivo de la construcción del Puen-

te de Hierro de San Francisco en Bilbao. Para P. Alzola sólo debían considerarse valores estéticos en los puentes urbanos, mientras que García Arenal, en su texto *Relación entre el arte y la industria* (1885), defendía la cualidad estética del puente como una cualidad indisoluble de la obra cualquiera que fuera su destino. La idea de ingeniería como configuradora del paisaje de un lugar estaba ya latente.

Para Carlos Nárdiz (2004, pp. 7-8), aparte de los artículos y estudios de Carlos Fernández Casado y de Ángel del Campo (“paisaje y paisajismo” 1951), es muy difícil encontrar estudios que relacionen el proyecto de las obras de ingeniería con la estética y el paisaje de la ingeniería.

En el siglo XX una de las primeras reflexiones sobre la ingeniería y su incorporación e incidencia en el paisaje, es la de Carlos Fernández Casado. Este autor será el principal referente por su preocupación en la incidencia de las infraestructuras en el paisaje y por ser el iniciador de una serie de tendencias en la ingeniería cuyo objetivo es intervenir en el territorio, de forma científica, adecuándolo a su entorno y características físicas. Fernández Casado recurre al paisaje cuando realiza sus estudios históricos sobre puentes o acueductos romanos; pero sus principales pensamientos corresponden a una serie de artículos que fueron publicados en la *Revista de Estudios Geográficos* entre 1948 y 1954³ con el título “Expresión geográfica de las obras del ingeniero”. Como él mismo nos indicaba fueron consecuencia de un viaje a Estados Unidos durante el verano de 1947 que tenía como objetivo estudiar la utilización del hormigón en presas-bóvedas, en estructuras industriales, en pavimentos de carreteras y aeropuertos. La impresión que le produjeron le llevó a reflexionar y analizar los distintos aspectos de la Ingeniería en relación con la Naturaleza⁴.

Su premisa de partida fue considerar que cualquier obra de ingeniería introducía unas variaciones en el medio físico, una alteración en el orden de los fenómenos naturales. Como un artificio del hombre, la obra de ingeniería debía conseguir un equilibrio entre acción y reacción, único modo para que la obra permaneciera. Para este autor, todo dependía en gran medida del grado de naturalidad con que se realizara la obra. Con este objetivo, analiza y propone determinadas soluciones para la carretera, el puente, la obra hidráulica, el puerto, el aeropuerto, la agronomía, la selvicultura, la minería y la industria.

Con respecto a la carretera, C. Fernández Casado (1975, p. 308), resalta no sólo la importancia de estas vías de comunicación como primordial sistema que sirve para las relaciones materiales entre los hombres sino por su función de ponerles en relación directa con la naturaleza, descubriendo paisajes y dando a cono-

³ Estos artículos fueron recogidos en su obra *Arquitectura del ingeniero*, Madrid, ediciones alfaguara, s.a., 1975, pp. 305-411.

⁴ “Nos referimos casi exclusivamente a lo realizado en Estados Unidos, donde los problemas técnicos se plantean con mayor pujanza. Es, además, donde hemos estudiado el tema más de cerca y nos va a permitir poner en evidencia hasta dónde llega la sensibilidad del ingeniero en un país tan motejado de utilitario”. Op. cit., p. 308.

cer el territorio. Para el ingeniero “las dos funciones de la carretera nos plantean ya el conflicto entre naturalidad y arteificio. Este último destaca en la función material que exige máxima eficacia, mientras que el otro servicio es una demanda de naturalidad. Se enfrentan, por un lado, las condiciones de mínima energía de transporte que exigen reducir la distancia virtual cortando ondulaciones y nivelando lomas y valles mediante trincheras y terraplenes. Del otro lado tenemos la carretera amoldada al terreno, siguiendo a grandes líneas el ritmo de su topografía con el mínimo movimiento de tierras y la menor alteración en las condiciones naturales”. Es el equilibrio entre ambos aspectos el que propone el ingeniero. Propone, siguiendo la ideología del Comité de la Highway Research Board (Roadside Beautification) fundado en 1930 y del Roadside Development, creado en 1932, el trazado de caminos y carreteras siguiendo la *ley del terreno*, por economía y seguridad. Prefiere que el trazado siga el ritmo del terreno con alternancia de rectas y curvas, cuidando aquellos que descubren panoramas, ampliando el criterio de la estricta economía topográfica a una geomorfología más amplia. Propone que la incorporación de la obra en el paisaje no sólo tenga un sentido geométrico, sino vivo, restableciendo la continuidad de la vegetación en todas aquellas zonas que no se destinen a la circulación (terraplenes, desmontes, etc.). Resalta la importancia de los árboles, como embellecimiento de bordes, como definición de lejanía, como protección de vientos y de otros factores atmosféricos. La labor del ingeniero la define como aquella que interpreta la naturaleza y que consigue un equilibrio con ella resultando una obra eficaz, bella y segura.

Siguiendo a este autor, el puente es el arteificio más importante que se introduce en el camino. Un compromiso entre naturalidad y arteificio, un cruce entre dos circulaciones, una articulación que debe responder a un problema de geografía humana y de geografía física, una atalaya en el paisaje, un mirador hacia el paisaje, un duelo entre el ingeniero y el mundo físico. Pero a su vez es la más antigua relación del hombre con el río. Sus propuestas son muy claras: “Frente a la variabilidad e irregularidad del río el puente ha de poseer la máxima simplicidad y la más clara ordenación. El criterio categórico de economía llevado a lo formal impone la introducción del mínimo de ideas nuevas en el paisaje. La obra por encima del nivel del agua ha de responder sin arteificio a las condiciones resistentes de su función sustentadora ajustándose a leyes mecánicas estructurales. La obra sumergida ha de producir el mínimo obstáculo al movimiento del agua, lo cual, regulado también por leyes naturales, conduce a las formas hidrodinámicas que analizamos al tratar de las obras hidráulicas. Pero ni las condiciones hidráulicas ni las condiciones mecánicas definen la silueta del puente, que tampoco se decide mediante criterio de economía. Siempre queda un margen al arbitrio del ingeniero, que ha de llenarlo en todo lo posible mediante interpretación del paisaje. En el horizonte más concreto de éste encontramos los materiales para la construcción del puente, que junto con las condiciones geomorfológicas, pueden ser decisivos en la elección de arcos o dinteles”.

Esta última manifestación teórica le lleva a realizar una defensa de los puentes de hormigón, cuyos componentes, grava, arena y agua son parte de la naturaleza, frente a los puentes metálicos, cuya materia prima no tiene relación ninguna con el paisaje, pues el hierro y el agua son, para el autor, incompatibles⁵. Para Fernández Casado el puente metálico se impone al medio físico siendo muy violento en el paisaje y más adecuado para los paisajes artificiales de las grandes ciudades; por ello, igualmente, opina que los grandes y largos puentes metálicos son un menor estorbo en el paisaje, pues éstos se depuran a medida que aumentan sus dimensiones, se simplifica su trama reticular, desaparecen elementos secundarios, adquieren mayor relevancia los elementos principales y el puente se hace más diáfano.

Al respecto sobre esta apreciación del hierro en el paisaje, otros investigadores e ingenieros han defendido, a lo largo de este último siglo y medio, la imagen moderna del puente metálico. Así, E. Saavedra⁶ incidía en la imagen del hierro como símbolo de progreso y comentaba: “El sorprendente desarrollo que todas las industrias han alcanzado en la segunda mitad del expirante siglo, unido a las necesidades y exigencias de la moderna civilización, han influido por modo notable en la manera de ser de todos los pueblos, y especialmente en el arte de construir. Ocupa preferente lugar entre aquellas industrias la del hierro, que con los poderosos elementos que presta la maquinaria moderna, permite colocar este material en obra en cualquiera de sus estados, colado, maleable o de acero, aunando lo más esbelto y elegante de la forma a la robustez que parecía propiedad exclusiva de las construcciones ciclópeas” (1893). En 1980, respondiendo directamente a Fernández Casado, Pedro Navascués (1980, p. 51) nos dice: “en nuestra opinión cabe hablar con propiedad de una poética del puente de hierro en diálogo con el paisaje. Quien ha visto las tierras secas, a veces desérticas, que atraviesan viaductos como los mencionados del Salado o Jergal, o bien el puente internacional del Miño (1884), en el húmedo clima galaico-portugués, puede convenir con nosotros el valor añadido que estos puentes pueden dar al paisaje convirtiéndolo en un paisaje “moderno”, pero de una forma discreta, como cuando Poussin hacía un paisaje “clásico” con leves acentos evocadores, sin brusquedades ni efectismos. En este sentido me parece importante recalcar que se trata de la introducción de un elemento que no transforma el paisaje, no lo daña, lo respeta y se dispone a convivir con él, frente a la actual tendencia de acomodar el paisaje a la obra del ingeniero partiendo de una cota cero”.

La obra hidráulica es para C. Fernández Casado la que exige una mayor adecuación a las características geomorfológicas del terreno. En todas estas obras hay una alteración drástica inmediata y se instaura un nuevo orden de funcionamiento en sustitución del anterior. Para el autor esto supone un nuevo equilibrio natural en

⁵ Al respecto comenta: “Nada metálico aparece en el paisaje natural, y al imaginar el puente encajado en él causa malestar pensar en su extraordinaria conductibilidad térmica y su poca resistencia a la meteorización”. *Op. cit.*, p. 310.

⁶ Real Orden, 23 de abril de 1893.

el que se incorpora la obra: “Esta tensión de fuerzas en contraste alcanza al propio ingeniero al compenetrarse con los problemas del río y de la obra, sintiendo aquél como proceso externo ineludible y ésta como decisión que ha de llevar implícita la posibilidad de su permanencia y que ha de imponerse introduciendo modificación, pero no desajuste (...) El ingeniero debe penetrar en lo más profundo del mecanismo del agua para prever la manera cómo va a comportarse y proyectar las estructuras fijas, anquilosando el movimiento ideal en moldes para su fluir, de modo que cuando el agua llegue encuentre el cauce realizado con la forma externa de su propio perfil (...) Entre la obra que permanece y el agua que fluye no debe haber violencia; si la forma es adecuada, las líneas del contorno han de ser previamente a la par trayectorias”. Incluso, en casos como obras de defensa de márgenes, cortas de meandros, desagüe de cuencas endorreicas, son consideradas o interpretadas como ayuda del hombre a superar las dificultades transitorias de la evolución del río.

La visión de C. Fernández Casado, con respecto a las presas de embalse, una de las obras hidráulicas de mayor artificio que el hombre instaura en el mundo físico, es la imagen de un gran acontecimiento natural. Y ante los modelos anteriores rígidos (torres de toma, aliviaderos, desagües de fondo, etc.), defiende el modelo de presa aliviadero, donde las “avenidas desaguan por la coronación, discurriendo a lo largo del paramento inclinado para destruir la energía excedente al pie de la presa misma. La presa que antes terminaba con el remate rígido de un muro de espesor constante, moldea ahora su paramento con formas hidrodinámicas”. Solución que supone un aumento de naturalidad ante el artificio, menor perturbación en el mecanismo del agua y mayor relación con el paisaje.

El puerto artificial, según el autor, es la obra más poderosa creada por el hombre con pocas o ninguna posibilidad de incorporarse en un régimen de funcionamiento definitivo: “El mar asimila destruyendo y el puerto sólo logra una tregua pasajera, en un pequeño espacio defendido de agitación superficial”. Es tal la violencia del medio marino y tan constante que desde la antigüedad se han buscado resguardos naturales. La expresión geográfica de estos puertos naturales se limitaba a obras internas con dársenas que alteraban mínimamente el perfil de la costa, siguiendo las recomendaciones de Vitruvio y Alberti que afirmaban que lo fundamental en un puerto es que lo dé todo la Naturaleza. Lógicamente, las nuevas necesidades de los buques decimonónicos, la evolución de la ingeniería portuaria, provocan unas infraestructuras cada vez más potentes y defensivas. Manda el artificio geométrico y la solución más idónea se basa en un conocimiento particularizado y científico de las características y condiciones geográficas del puerto: “El ingeniero tiene que hacerse a la conducta del mar por un conocimiento directo y, además con pleno sentimiento de su misión. Ha de pulsar la reacción del medio a los obstáculos que él mismo va introduciendo”.

Con este mismo sentimiento, de analista ante el paisaje y actor de estas infraestructuras, C. Fernández Casado, revisa la problemática del aeropuerto (que busca ante todo horizontalidad), de los trabajos de minería (ejemplo extremo en el sentido brutal de la explotación), de la agricultura (cuya explotación organizada

garantiza la colaboración del hombre con el mundo físico hacia un fin común), de la selvicultura (cuya obra debe caracterizarse por una economía siempre constructiva, controlando repoblación y erosión), de la industria (que se caracteriza por su máximo artificio pero consubstancial con la existencia del hombre).

Siguiendo los presupuestos teóricos de Carlos Fernández Casado, que ya hemos comentado, el siguiente paso lo encontramos en la figura de José Antonio Fernández Ordóñez, que desde finales de los años setenta en su Cátedra de Estética de la Escuela, intentó aproximar a los futuros ingenieros a reflexionar sobre las relaciones estéticas y ambientales de la obra de ingeniería. Esta línea se ha mantenido viva a través de trabajos como los de Miguel Aguiló; profesor que impartió desde 1979 la asignatura de doctorado en la Escuela titulada “Ingeniería y paisaje” y , en este sentido, me refiero a sus numerosos artículos, libros, en los que hace referencia continua al tema.

Son muchas las líneas de trabajo que se han derivado de aquí, como aplicación práctica en los proyectos de ingeniería, de impacto ambiental, como estudio estético del entorno; pero en nuestro campo nos interesa, ante todo, el análisis del paisaje como valor inseparable de la obra pública, como factor indisociable en el análisis de la Obra Pública y como valor añadido en su valoración patrimonial.

NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

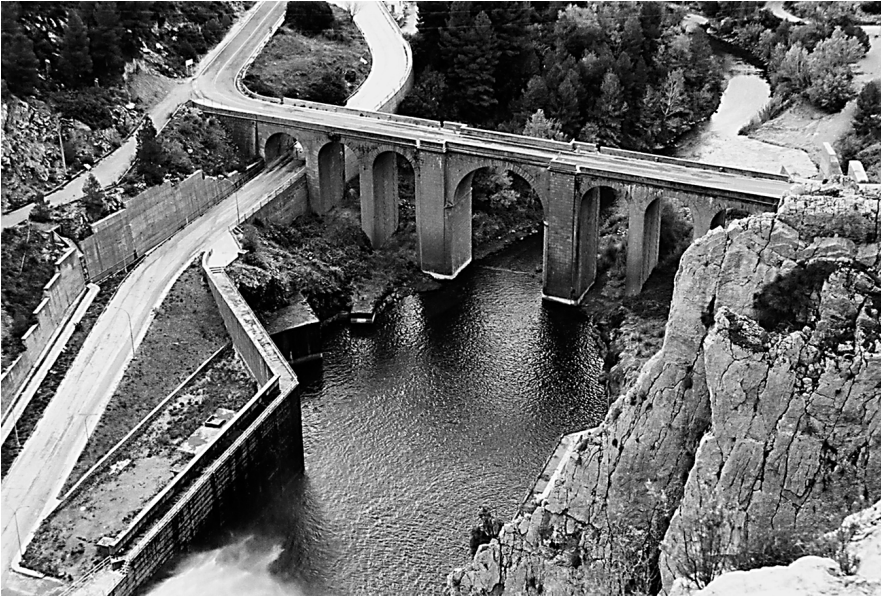
Análisis del Territorio

Uno de los campos actuales de investigación es el análisis del territorio: se trabaja en el territorio como espacio construido y como legado y recurso cultural, donde los vestigios materiales nos proporcionan una visión histórica del devenir de nuestra historia, y su análisis y lectura nos dejan entrever una organización del territorio, un orden diseñado según los intereses y directrices sociales, políticas y económicas de cada periodo. Una visión extensiva tanto de las obras públicas construidas como de las propias redes o sistemas en las que están inmersas.

El territorio es, desde este punto de vista, una fuente histórica sobre la sociedad del pasado y del presente. Es como un archivo histórico de lo acontecido. Es un legado que forma parte de nuestro patrimonio cultural. En este sentido, el gran protagonista del territorio construido, o de esa arquitectura del territorio, es la obra pública. Por ello, la lectura analítica del Territorio y de la Obra Pública nos proporciona una evidencia de las diversas formas de organización del espacio en relación con la utilización y explotación de la naturaleza, y su grado de desarrollo social y técnico siempre será reflejo de la sociedad que lo ha construido y diseñado.

Sobre esta base, en estos últimos años se han elaborado diferentes trabajos con distintos enfoques, de los que voy a resaltar sólo uno.

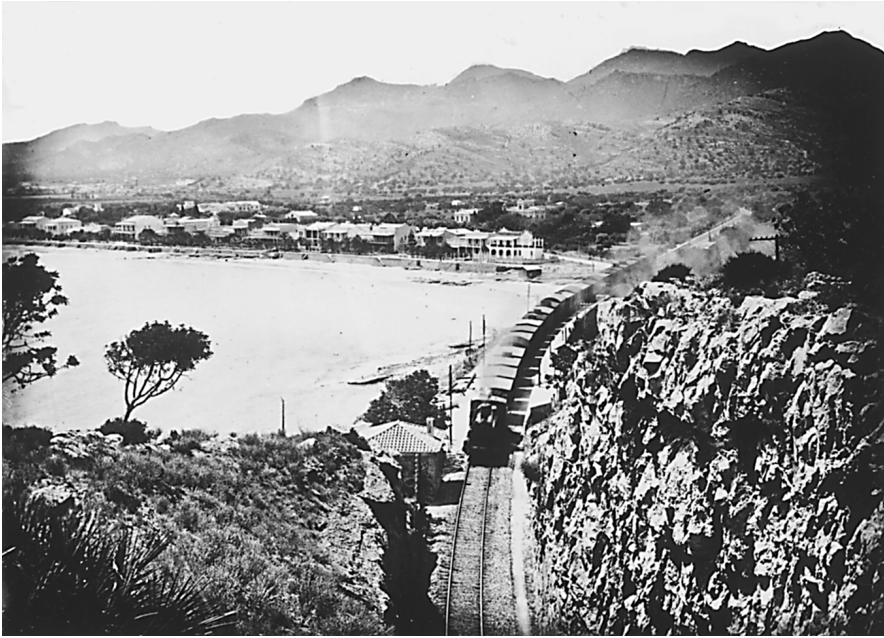
Una lectura importante de este territorio construido es observar sus transformaciones a lo largo de los grandes periodos históricos, construcción de un espacio que ha ido ocupando, ordenando y consolidando el territorio en base a las distintas



3. Puente de Contreras. Lucio del Valle. Caudete de las Fuentes. Fondo CDR.

culturas y a los diferentes acontecimientos históricos. Bajo este prisma en el año 2000 salió a la luz un importante estudio sobre el noroeste de la Península Ibérica; me refiero al libro *La construcción del Territorio. Mapa histórico del noroeste de la Península Ibérica* de J.R. Menéndez de Lurca y N. Osorio con un “Ensayo introductorio” de Arturo Soria y Puig. Los autores introdujeron unos objetivos y una metodología para llegar a analizar el proceso de organización del territorio en el devenir histórico. Para los autores, esta ordenación se ha ido realizando mediante unas operaciones básicas: delimitación, jerarquización e integración; una delimitación que define un contorno, con murallas o cercas, con hitos puntuales, una jerarquización que manifiesta el poder de atracción de unos centros significativos sobre un territorio mas o menos extenso y una integración en base a las vías de comunicación que van creando redes y hacen accesible el territorio. Una metodología básica e importante conceptualmente al analizar el territorio construido.

La ordenación del paisaje construido es un proceso que podemos leer a través de las vías, de los límites, de los centros y de las señales. Se entiende por vía el soporte lineal del movimiento (calzadas, caminos, acueductos, caminos de hierro, carreteras, etc. con todos sus elementos e infraestructuras). El límite es la línea real o imaginaria que acota una superficie en la que se ejerce un poder determinado (red de castillos o de torres vigías, divisiones geográficas o administrativas, red postal, red telegráfica, etc.). Centro es el punto donde se asienta el poder y el lugar



4. Línea férrea en la costa de Benicàssim. C.1910. Fotog. Sarthou Carreres. Arxiu Provincial de la Diputació de València.

de irradiación de las vías (ciudades, monasterios, castillos, puertos, etc.). Señal es el signo puntual y artificial utilizado para indicar la línea de movimiento, delimitar las superficies o marcar centros (miliarios, cruces de término, torres, rollos jurisdiccionales, faros, etc.). Estos conceptos, vía límite, centro, señal, han sido y son fundamentales en la visión histórica del territorio, en el proceso de ordenación territorial, y en la identificación de unas señas de identidad, regionales, nacionales y europeas, tal como proponen J.R Menéndez de Luarda y N. Osorio.

Estos estudios y otros que podríamos citar nos llevan a la conclusión de que: la historia de las obras públicas es hoy indisociable del concepto del territorio construido, de su delimitación y ordenación, de sus hitos y señales, del concepto de transporte como medio de comunicación de ideas, técnicas y culturas, del concepto de paisaje como lectura y diseño de una forma de habitar en el mundo. La lectura del territorio es la lectura de un espacio y de un tiempo, donde cada periodo histórico sedimentará toda una serie de actuaciones; un legado, una herencia que forma parte de nuestro patrimonio. Como nos dice A. Soria, en el libro antes citado: “Tras un largo proceso de transformación el territorio se consolida como una gran construcción, un artificio dotado de una historia y un lenguaje propios que lo convierten en un objeto cultural, una gran obra de arte.”

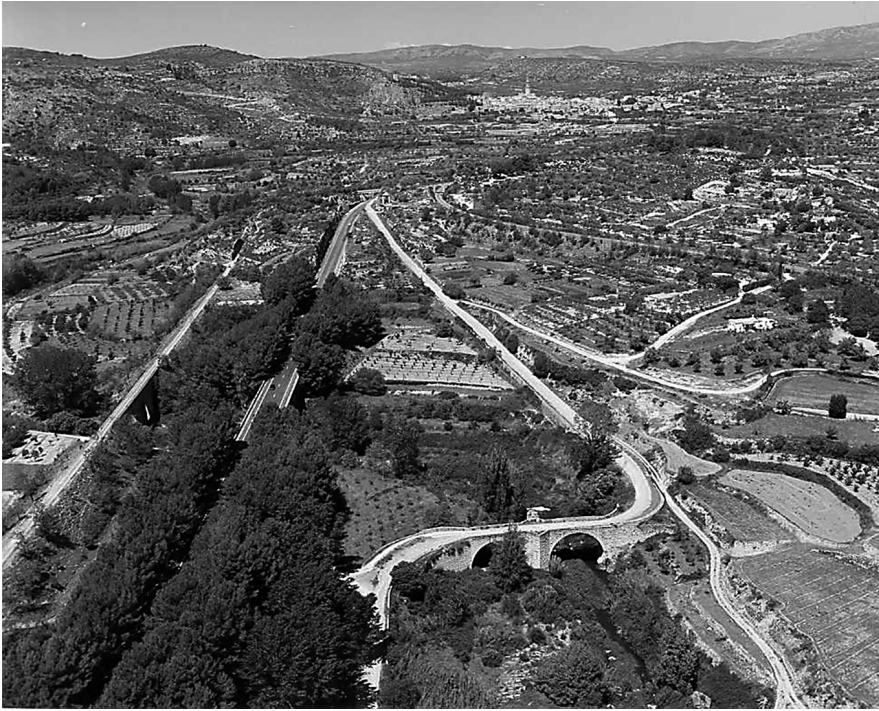
Como veremos este análisis territorial con una metodología propia ha derivado hacia otros campos de igual interés: la importancia de la obra pública como configuradora de paisajes singulares y la valoración de las infraestructuras lineales históricas.

Análisis del paisaje o la obra pública como “lugar”

Este análisis territorial nos ha llevado al estudio de la obra pública en el paisaje, o el territorio construido como lugar. Son realidades construidas que identifican un territorio. Un paisaje elaborado en procesos de larga duración.

Ya en 1987, J. Antonio Fernández Ordóñez (1988, p. 15), en su introducción al Catálogo de puentes de León nos comentaba: “Desde tiempo inmemorial, por medio de las obras públicas, el hombre configura el espacio y se apropia de él, lo señala y significa, creando un *lugar*, en sentido heideggeriano. Las obras públicas no son sólo monumentos aislados en la naturaleza, sino que forman un tejido que soporta y hace posibles las relaciones sociales”.

Pero ante todo debemos citar a Miguel Aguiló (1999) que a través de sus clases y publicaciones nos proporcionó una metodología para apreciar y analizar la personalización del paisaje a través de las obras públicas y la creación del “lugar”; teorías que desarrolló en su libro *El Paisaje Construido. Una aproximación a la Idea de Lugar*, publicado en 1999. Para Aguiló: “Este estudio es una indagación sobre esa relación esencial del hombre con la naturaleza que es el construir. Construir es habitar, estar presente en el mundo. Sobre lo natural, crecido espontáneamente, se dispone aquello que posee corporeidad y ha sido diseñado deliberadamente. Lo natural posee su propio sentido: responde a unos principios de funcionamiento y es fruto de unos procesos de formación y cambio, que son conocidos. El hombre, por su parte, inserta en lo natural un orden deliberado que responde a un propósito. Con ello afirma su presencia en el mundo, ejerce su habitar”. Así, un puente u otra obra pública crea su propio paisaje, lo ordena y le da sentido, y si, a su vez, esta infraestructura genera actividades, se produce una nueva transformación y configura un lugar: “El desarrollo de la vida con el puente hace penetrar ese emplazamiento en el ámbito vital de lo humano y produce un lugar”. M. Aguiló nos aporta igualmente unas pautas para su análisis: 1. a través del conjunto físico, su relación con el entorno que adquiere rasgos y carácter propio; 2. a través de las actividades vinculadas a la función del lugar que lo convierte en una referencia social, en una referencia vital, en parte de nuestra historia; 3. a través de los significados como producto de nuestras experiencias e intenciones, que le da un carácter social y cultural. Aporta igualmente una metodología de análisis para los tres aspectos indicados: conjunto físico, actividades y significado.



5. Puente de Muñatones, Jérica. Dirección General de Patrimonio Artístico.

Muy relacionado con ese concepto social, vital y significativo de la obra pública y del “lugar” que genera, nos encontramos con los planteamientos que propone la catedrática de estética de la Universidad de Murcia, la Dra. Francisca Pérez Carreño, la cual comenta: “A diferencia de la mera percepción estética de la naturaleza, a partir de las categorías estéticas básicas: la belleza, lo sublime, lo pintoresco, la experiencia estética del entorno se caracteriza, en cuanto a su sujeto, por la consideración de elementos arquitectónicos o de ingeniería en relación con el paisaje y, en cuanto al sujeto, por la participación de todos los sentidos y del cuerpo, no en la mera contemplación, sino también en la actividad cotidiana y en la interacción con el medio y en el medio”.

Según esta autora en primer lugar se juzgaría la experiencia estética de la obra en su integración visual, emocional en el entorno pero debería evaluarse también otros factores como la capacidad de la obra para organizar el paisaje y su experiencia por parte de los habitantes o usuarios. Serán por lo tanto propiedades estéticas del entorno y de los elementos que lo constituyen: la accesibilidad, la proporcionalidad, la habitabilidad, la amabilidad, la expresividad o el simbolismo.

Este análisis estético contribuiría al mayor conocimiento del patrimonio de la ingeniería civil y a la valoración de estas intervenciones en el paisaje, adquiriendo una mayor cultura y una mayor identificación de los habitantes con su paisaje.

Itinerarios Culturales y/o Infraestructuras Lineales

El patrimonio de la Obra Pública exige atender tanto a su escala individual y singular como a su escala territorial y en concreto a su escala lineal, como parte de una red o sistema de canales, de carreteras o de ferrocarriles, siendo esta la única forma de contextualizar la obra como hito o rótula en este corredor y la única forma de conservar o valorar objetos u obras menos valiosas como parte del conjunto.

Este aspecto ha sido muy poco valorado y hoy sólo existe un consenso en temas muy puntuales, como aquellos tramos de calzadas romanas mejor conservadas, a itinerarios como el Camino de Santiago o la Vía de la Plata, a algunos sistemas como El Canal de Isabel II y el Canal de Castilla o la red de cañadas ganaderas. Son excepciones en el amplio campo de la valoración patrimonial. Y no siempre se ajustan a una categoría patrimonial definida.

En estos últimos años, sobre todo desde la calificación del Camino de Santiago, en 1993 como primer itinerario cultural europeo, se ha reflexionado sobre el concepto de "itinerario cultural". ICOMOS en 1994 lo ha definido en varios momentos, pero es evidente que se ha valorado el patrimonio intangible de los itinerarios culturales como uno de los contenidos esenciales, por encima de otros aspectos que nos definen la materialidad física del itinerario. Sin embargo deberíamos insistir en la materialidad de la vía o de la ruta, en los vestigios físicos del camino, desde su trazado, material, señalización, desde sus puentes y viaductos, hasta las arquitecturas asociadas a los caminos, carreteras, vías férreas, etc. como la posada o la aduana. Y abordar como proponen algunos investigadores (Teresa Sánchez Lázaro, Francisco Javier Rodríguez Lázaro, Jose M^a Coronado, Carlos Nardiz, etc.) una nueva categoría de protección, la de las infraestructuras lineales históricas, hoy todavía no contemplada, valorando los aspectos tangibles de estas vías o redes, valorando la especificidad y singularidad del patrimonio de la Ingeniería Civil o de la Obra Pública.

Esta línea de investigación, de gran interés patrimonial revalorizaría la obra pública desde su contexto territorial, eliminando su visión restrictiva como obra singular, y nos permitiría recuperar caminos, tramos de carretera, redes de agua, de energía, etc., como un legado histórico a preservar y conservar. Un ejemplo claro sería el Puerto de Contreras en el camino de Madrid-Valencia.

Territorio, Transporte y Obra Pública

Una aplicación interesante, producto de estos nuevos conceptos e investigaciones se ha producido en estos últimos años en la historia del transporte en general. Sería el caso de los trabajos como el de Ignacio González Tascón (2005) y su *Historia del Transporte* o mi trabajo sobre el *Territorio como proyecto*, base del Pro-



6. Viaducto del Embalse, Minglanilla-Caudete de las Fuentes.

yecto Museológico para el futuro Museo del Transporte y del Territorio de la Comunidad Valenciana (Aguilar Civera, 2003). Investigación claramente influida por la metodología que se desprenden de los trabajos antes comentados.

El concepto del transporte con todos sus componentes como legado patrimonial no es nuevo. El transporte como patrimonio técnico ha sido objeto para la creación de Museos como el de Lucerna, el de Budapest, el de Caracas, el de Tokio, el de Cali en Colombia, el de Missouri, etc. Igualmente ha sido objeto de museos especializados como el del automóvil o el del ferrocarril, o incluso han formado parte de alguna sección de los Museos de la Ciencia y la tecnología o de los museos para la Industria. Es decir, los medios de transporte han sido objeto de colecciones y museos desde al menos hace ya hace dos siglos.

La historia del transporte es de una riqueza de contenidos asombrosa. En su devenir contribuye la técnica, la tecnología, la ciencia, la mecánica, las distintas fuentes de energía, etc., y tiene, a su vez, claras implicaciones geográficas, económicas, políticas o sociales. Científicos, industriales, empresarios, promotores, constructores, ingenieros, arquitectos, trabajadores, políticos, viajeros, etc. son también protagonistas de esta historia del transporte. Las novedades tecnológicas y científicas, la promoción de estas obras públicas, las opciones políticas, los nuevos sistemas constructivos, el tráfico de mercancías y de viajeros, son datos históricos que nos ilustran, de nuevo, el acontecer de la historia del transporte.

El transporte o la acción de comunicación ha sido y es índice de progreso, de desarrollo, en cada uno de los periodos históricos: El conocimiento de la historia del transporte nos revela múltiples datos sobre nuestra historia pasada y contemporánea, su evolución, su desarrollo, sus ambiciones, sus proyectos de futuro, es decir sus realizaciones y expectativas, datos imprescindibles para una correcta apreciación de lo acontecido. Conceptos como comunicación, traslado, movilidad, velocidad, comodidad, puntualidad, son indicativos de una específica valoración de la sociedad en sus distintos estadios, en la organización de una red de transporte, en suma, en el pensamiento y forma de vida de la sociedad. Son valores a tener en cuenta en la historia del transporte.

Por ello uno de los principales criterios de nuestro futuro Museo es observar el transporte como fuente histórica, como testimonio histórico, y los objetos de la colección expuestos serán los que representen esta historia integral del Transporte, así, los carros, carruajes, galeras, naves, trenes, tranvías, coches, camiones, aviones, etc., serán testimonios y huellas de la historia de la humanidad, de las novedades técnicas y científicas, del desarrollo industrial y agrícola, de las necesidades sociales. Objetos técnicos, es decir testimonios de la industria y de la técnica del transporte, hechos técnicos que comunican, informan y enseñan el proceso científico del transporte, hechos sociales que relacionan la problemática y las necesidades de una sociedad con el transporte, son en su conjunto el legado histórico y patrimonial de la historia del transporte.

El segundo concepto que queremos tratar es el territorio construido. Se plantea el concepto de patrimonio territorial y el del territorio como recurso cultural. Hablar de patrimonio territorial es plantear el reconocimiento de que nuestro entorno natural y artificial representa un legado valioso y constituye una herencia o patrimonio.

El territorio es un complejo físico con numerosos elementos que lo conforman. Es un espacio construido, aparece como una arquitectura, y ésta es el resultado de una práctica proyectiva realizada por el hombre. Construir en nuestro medio natural es habitar, es proyectar y dar un orden deliberado a los distintos espacios, transformándolos, jerarquizándolos o conectándolos entre sí. El territorio proporciona una evidencia de las diversas formas de organización del espacio en relación con la utilización y explotación de la naturaleza, y su grado de desarrollo social y técnico siempre es reflejo de la sociedad que lo ha construido y diseñado.

Al territorio considerado como patrimonio cultural se le reconocen atributos edificados y no edificados. Como manifestación cultural tiene dos vías de operatividad: la ambiental, es decir, la representada por los espacios y recursos naturales y la histórico-social constituida por una concreta organización y conformación espacial que refleja el modo de ser o de hacer de una sociedad determinada. Esta segunda vía es la que nos interesa. Es evidente que este legado territorial es de carácter histórico, es decir, es un legado de las sociedades precedentes en el devenir histórico, donde podemos contemplar las actividades de la sociedad en sus distintas etapas. El territorio es, desde este punto de vista, una fuente histórica sobre la sociedad del pasado y del presente. Es como un archivo histórico de lo acontecido.

Curiosamente, la idea que tenemos del paisaje construido esta íntimamente ligada al transporte. Gran parte de las transformaciones de un territorio son consecuencia de la acción de la comunicación, del movimiento del hombre, del agua, de la energía, de las mercancías, de las ideas. Este es el segundo punto de partida de nuestro Museo, el segundo eje vertebrador. A su vez, esta ocupación del territorio y la conexión de los diferentes ámbitos geográficos tendrá a lo largo de la historia como testimonios y huellas unas redes, unos nodos, unos elementos singulares y monumentales, y unos lenguajes concretos. Elementos y técnicas que constituyen el legado científico, tecnológico e ingenieril de cada periodo histórico y un lenguaje con un amplio repertorio de signos.

En estas nuevas investigaciones el objetivo final es dar a conocer, por lo tanto, los medios de locomoción y comunicación a partir de las transformaciones del territorio, de su organización espacial y territorial, de sus redes y sistemas, de sus soportes y plataformas; ello implica contextualizar el transporte con las actividades económicas, políticas y administrativas de una sociedad determinada, que organizan y jerarquizan de este modo el territorio. Y sobre todo contextualizarlo con sus vías de comunicación y sus elementos singulares. La multitud de elementos que lo componen, caminos, carreteras, puentes, viaductos, túneles, canales, acueductos, presas, puertos, etc. son un muestrario de la materialidad o de la arquitectura del territorio, son las formas del territorio, son las huellas de esos periodos históricos, son los signos de identidad de esas sociedades pasadas.

BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV. (1997): *Cartografía Valenciana (siglos XVI-XIX)* Diputación de Valencia.
- AGUILAR CIVERA, I. (2002): "Paisaje, cultura y artificio. Introducción", en *Miradas distintas. Distintas miradas. Paisaje valenciano en el siglo XX*. Valencia, Generalitat Valenciana.
- AGUILAR CIVERA, I. (2003): "Arquitectura industrial, entre la innovación tecnológica y la imagen de empresa", en *Il mito del progresso e l'evoluzione tecnologica*, Napoli, Liguori editore.
- AGUILAR CIVERA, I. (2003): *El territorio como proyecto. Transporte, obras públicas y ordenación territorial en la historia de la Comunidad Valenciana*, Valencia, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports.
- AGUILÓ, M. (1999): *El paisaje construido. Una aproximación a la Idea de Lugar*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- BAS CARBONELL, M., (coord.) (1995): *Valencia en los libros de viajes*, Valencia, Ajuntament de Valencia.
- BAS CARBONELL, M. (dir), (1996): *Viajeros Británicos por la Valencia de la Ilustración (Siglo XVIII)*, Valencia, Ajuntament de Valencia.
- BERQUE, A. (1997): "En el origen del paisaje" *Revista de Occidente. Paisaje y Arte*, nº 189 Madrid.
- CAVANILLES, A.J. (1795-97): *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*, Vol. II, Madrid. Segunda edición, Zaragoza, 1958.

- FERNÁNDEZ CASADO, C. (1975): *La arquitectura del ingeniero*, Madrid, ediciones alfguara, s.a.
- FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ, J.A., ABAD BALBOA, T., CHÍAS NAVARRO, P. (1988): *Catálogo de puentes anteriores a 1936*. León, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y puertos.
- GARCÍA MERCADAL, J. (1999): *Viajes de extranjeros por España y Portugal desde los tiempos más remotos, al siglo XIX*, 6 vols. Valladolid, Consejería de Educación y Cultura, Caja Duero.
- GONZÁLEZ TASCÓN, I. (2005): *Historia del Transporte en España*, Madrid, INECO-TIFSA.
- KESSLER, M. (2000): *El paisaje y su sombra*, Barcelona, Idea Books.
- MACZAK, A. (1996): *Viajes y viajeros en la Europa Moderna*, Barcelona, Omega.
- MENÉNDEZ DE LUARCA, J.R. y OSORIO, N. (2000): *La construcción del Territorio. Mapa histórico del noroeste de la Península Ibérica*. Con un "Ensayo introductorio" de A. SORIA PUIG, Barcelona, Lunwerg editores.
- MENESES, A. (1576): *Repertorio de Caminos. Ordenado por Alonso Meneses Correo. Añadido el Camino de Madrid a Roma. Con un Memorial de muchas cosas sucedidas en España. Y con el Repertorio de cuentas conforme a la nueva premática*. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 1976, edición facsimilar.
- NARDIZ, C. (2004): "El paisaje de la ingeniería, la estética, la historia, el análisis y el proyecto", *OP ingeniería y territorio*, nº 54.
- NAVASCUÉS PALACIO, P. (1980): "La Arquitectura del hierro en España durante el siglo XIX", *CAU*, publicación del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona, Junio de 1980.
- NAVASCUÉS, P. y QUESADA, M^a.J. (1992): en *El siglo XIX bajo el signo del romanticismo*, Madrid, ed. Silex.
- NAVASCUÉS PALACIO, P. (1993): *Arquitectura española (1808-1914)*, Madrid, Espasa Calpe.
- PONZ PIQUER, A. (1789): "*Viaje de España o Cartas en que se da noticia de las cosas más apreciables y dignas de saberse que hay en ella*", Tomo III, Madrid.
- URIOL SALCEDO, J. I. (1990): *Historia de los caminos de España*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- VÁZQUEZ DE LA CUEVA, A. (2000): *La ingeniería civil en la pintura*, Madrid, Ministerio de Fomento.
- VILLUGA, P.J. (1546): *Reportorio de todos los caminos de España por Pero Juan Villuga*, Madrid, Reimpresiones Bibliográficas de la Biblioteca Nacional, MCML.

