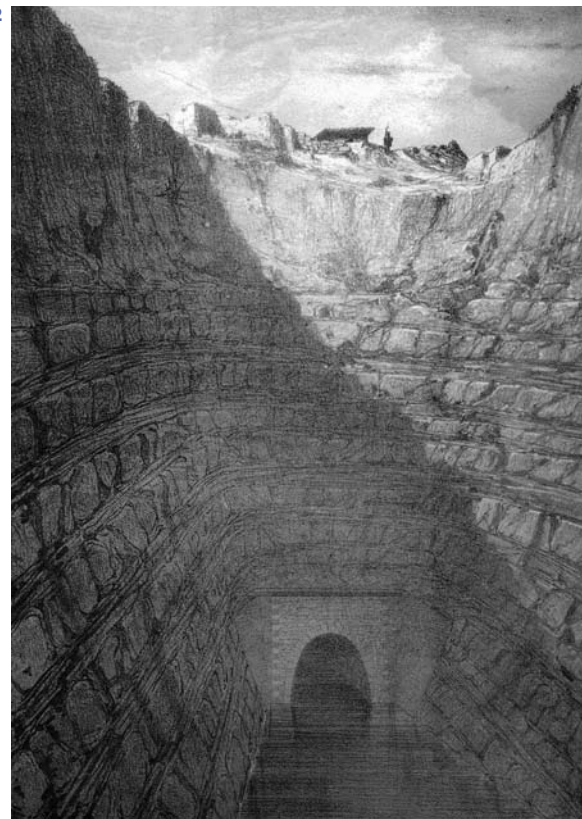
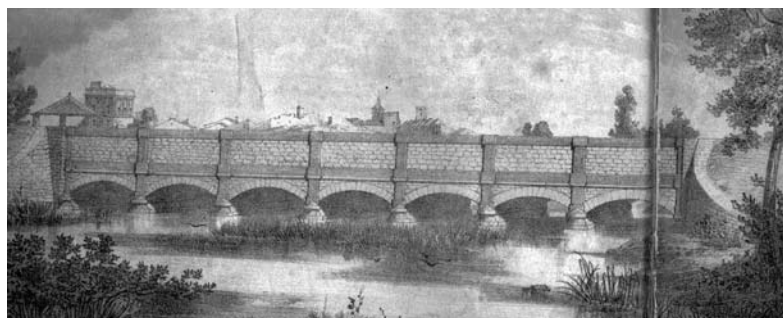


Una petita joia de l'arquitectura civil catalana: l'aqüeducte del Sió

Robert Brufau



Poques construccions tenim a Catalunya que hagin estat tan injustament ignorades pels tractats dels darrers anys com l'aqüeducte sobre el riu Sió.¹ La primera construcció es va realitzar l'any 1857, amb 7 arcs rebaixats de pedra i maçoneria de més de 6 metres de llum, sostinguts amb 6 piles i 2 estreps, amb una alçària d'uns 2 metres d'arrencada sobre la fonamentació. Es va fer per tal de poder passar el canal d'Urgell per damunt del riu Sió, als límits del nucli urbà de la població lleidatana d'Agramunt. Era una obra típicament neoclàssica, construïda amb una mentalitat molt conservadora, que encaixaria malament, i amb molta discordança, en una època en què l'enginyeria internacional estava començant a viure moments apassionants després dels importants avanços tecnològics derivats de la Revolució Industrial que va caracteritzar la primera meitat del segle XIX.

A poca distància de l'aqüeducte s'hi havia començat a construir l'any 1853 el túnel de la serra de Montclar, amb 4.917 metres de longitud i amb boques de perforació puntuals de 146 metres en vertical, la qual cosa, en aquells anys, el feia el túnel més agosarat dels construïts arreu.² Era un projecte molt ambiciós on es varen haver d'inventar gairebé totes les tècniques per dur-lo a terme. Hi treballaven 6.000 persones, un bon nombre de les quals eren presidaris arribats des de tot Espanya. El nombre de morts en aquesta empresa, que va durar vuit anys, fou de diversos centenars.³

L'equip d'enginyers, entre els quals es trobava Domènec Cardenal, que va dirigir i dur a bon port tan fantàstica construcció, era pràcticament el mateix que també va projectar i construir el primer aqueducte del Sió. Costa d'entendre que per escometre una empresa tan difícil i innovadora haguessin anat més enllà que ningú i que, en canvi, en projectar l'aqüeducte no s'atrevisissin sinó a fer una peça tan convencional. Sembla com si el fet de treballar per damunt del terra els imposés respecte i que decidissin sotmetre's a les més melindroses regles de l'arquitectura en voga a Europa per aquells anys. Sembla com si tota l'audàcia d'aquests capdavaners haguessin quedat arraconada quan es tractava de fer alguna cosa que es pogués vincular, encara que només desquillada, amb l'arquitectura i amb tots els pomposos atributs estilitics amb què s'identificava. Mentre que a Europa els nous materials —acer, vidre, formigó— es començaven a imposar, entre no-saltres encara es confonia la qualitat amb les “belles arts”.

1. La ignorància sobre aquestes construccions és absoluta i la documentació a aquest respecte és mínima. Qui tingui, però, interès a conèixer algunes singularitats de la seva construcció, pot consultar el llibre *El tresor dels canals d'Urgell*, escrit per Jaume Mateu, Josep Ripoll i Josep Vallverdú (Lleida: Pagès Editors, 1996). Amb motiu d'aquesta publicació, l'editor va demanar a Robert Brufau que escrigués un article sobre l'aqüeducte del Sió i el túnel de Montclar, que dugué per títol “Dues joies de l'arquitectura civil”, que ha servit de font per a aquesta publicació d'ara. La documentació fou trobada als arxius de la seu central del canal d'Urgell, a Mollerussa. El material fotogràfic antic fou cedit per Josep Ripoll. Una segona font a aquest respecte és el llibre que l'enginyer hidràulic Jaume Vila i Ricart va publicar amb el títol *Els canals d'Urgell i la seva història* (Lleida: Diputació de Lleida, 1992).

A small jewel of Catalan civil architecture: the Sió aqueduct

We have few constructions in Catalonia that have been as unfairly ignored by the treatises of recent years as the aqueduct over the Sió river.¹ It was first constructed in 1857, with 7 stone and masonry segmental arches with spans of over 6 metres, sustained by 6 pillars and 2 abutments, with a springer height of 2 metres over the foundations. It was built to enable the Urgell canal to pass over the river Sió, on the outskirts of the urban centre of the village of Agramunt in Lleida. It was a typically neoclassical work, built with a very conservative mentality, that would fit in poorly and with a great deal of discord in an era in which international engineering was starting to experience exciting moments after the important technological advances stemming from the Industrial Revolution that characterised the first half of the 19th century.

Not far from the aqueduct, construction had begun in 1853 of the Serra de Montclar tunnel, measuring 4,917 metres long with regular vertical drill holes of 146 metres, which, at that time, made it the most daring tunnel of those constructed anywhere.² It was a highly ambitious project where nearly all the techniques required to construct it had to be invented. Some 6,000 people worked on it, a good number of which were prisoners brought in from all around Spain. The number of deaths during this undertaking, which lasted eight years, reached several hundred.³

The team of engineers, including Domènec Cardenal, who directed and successfully carried out this fantastic construction, was practically the same team that also designed and constructed the first Sió aqueduct. It is hard to understand that to complete such a difficult and innovative undertaking as the tunnel they would have gone further than anyone, and yet, in contrast, when they designed the aqueduct they didn't dare to produce anything more than such a conventional piece. It is as though the fact that they had to work above ground imposed respect upon them and that they decided to subject themselves to the most strait-laced rules of the architecture in vogue in Europe at that time. It seems as though all the boldness of these pioneers was put to one side when the matter was to produce a work that could be

Una pequeña joya de la arquitectura civil catalana: el acueducto del Sió

Pocas construcciones tenemos en Cataluña tan injustamente ignoradas como el acueducto sobre el río Sió.¹ La primera construcción se realizó en 1857, con 7 arcos rebajados de piedra y mampostería de más de 6m de luz, sostenidos por 6 pilas y 2 estribos, de una altura de unos 2m de arranque sobre los cimientos. Se hizo para pasar el canal de Urgell por encima del río Sió, en los límites del núcleo urbano de la población ilerdense de Agramunt. Era una obra típicamente neoclásica, construida con una mentalidad muy conservadora, que encajaría mal, y con mucha discordanza, en una época en la que la ingeniería internacional estaba empezando a vivir momentos apasionantes después de los importantes avances tecnológicos de la Revolución Industrial de la primera mitad del siglo XIX.

A poca distancia del acueducto se había comenzado a construir en 1853 el túnel de la sierra de Montclar, de 4.917m de longitud y con bocas de perforación puntuales de 146m en vertical, lo que lo convertía en el túnel más audaz de los construidos en el mundo.² Era un proyecto muy ambicioso donde se tuvieron que inventar casi todas las técnicas para llevarlo a cabo. Trabajaban en él 6.000 personas, muchas de las cuales eran presidarios llegados de todas partes de España. El número de muertos en esta empresa, que duró ocho años, fue de varios centenars.³

El equipo de ingenieros, entre los que se encuentra Domènec Cardenal, quien dirigió y llevó a buen puerto tan fantástica construcción, era prácticamente el mismo que proyectó y construyó el primer acueducto del Sió. Cuesta entender que para acometer una empresa tan difícil e innovadora hubieran llegado más lejos que nadie y que, en cambio, al proyectar el acueducto no se atrevieran a hacer más que una pieza tan convencional. Parece como si el hecho de trabajar por encima de la tierra les impulsiera respeto y que decidieran someterse a las reglas más remilgadas de la arquitectura europea en boga. Parece como si toda la audacia de esos pioneros hubiese quedado arrinconada al hacer una obra que pudiera vincularse, aunque fuera sólo de refilón, con la arquitectura. Mientras en Europa se empezaban a imponer



1 La primera construcció del 1857.

2 Imatge de la boca d'entrada al túnel de Montclar, que es construïa al mateix temps que el primer aqüeducte.

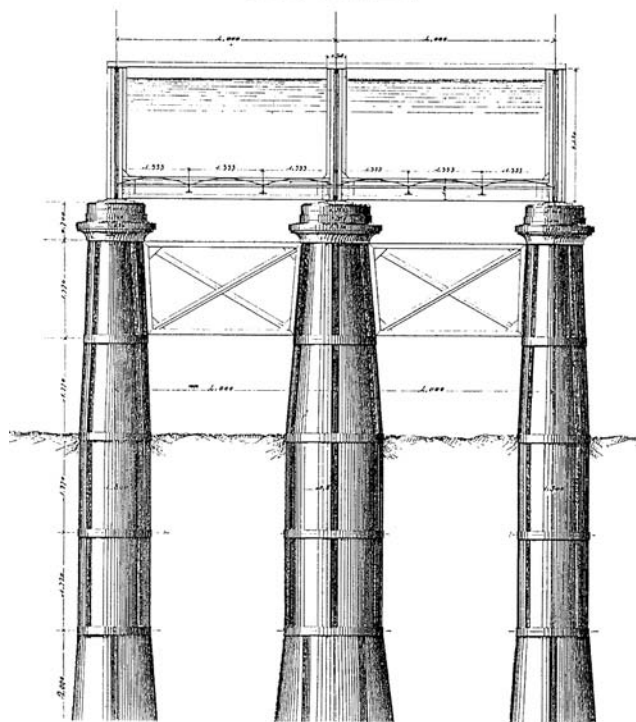
3 Secció constructiva tal com la va projectar Josep Maria Cornet i Mas (1875).

4 L'aigua del llit inferior del Sió ha aportat una gran quantitat de terres que han ocultat parcialment els pilars i les creus de base.

5 Fotografia d'època de l'aqüeducte. La conducció superior ja hi figurava des de molt al principi.

3 ————— Aqüeducte del Sió - Canal de Urgel. —————

————— Secció transversal. —————



Les pluges del dia de santa Tecla (23 de setembre del 1874) elevaren, en una gegantina rovinada, les aigües fins a 9 metres, de manera que varen començar a desbordar l'obra en cascada, socavant la fonamentació fins al punt de provocar la ruïna del pont, que va acabar ensorrant-se del tot.

La necessitat de reconstruir ràpidament l'aqüeducte, en quedar tallat el subministrament d'aigua a la resta de l'Urgell, esdevingué la raó principal de la nova solució. Després d'analitzar algunes propostes alternatives, es va decidir mantenir l'aqüeducte en la mateixa posició, aprofitant, fins i tot, els dos estreps petris que havien resistit la catàstrofe de santa Tecla. S'encarregaren les obres a l'empresa La Maquinista Terrestre i Marítima de la família Girona, per tal que dugués a terme la reconstrucció amb tecnologies més avançades. La Maquinista era una societat anònima constituïda dos anys abans amb la finalitat de construir tota mena de maquinària pesant, segons els models que arribaven, especialment, de França i Anglaterra. Assolí una gran expansió al llarg del darrer quart del segle XIX, època en què va començar a dur a terme construccions navals i ferroviàries, ponts i obres públiques en general, coincidint amb l'arribada d'un jove enginyer a la direcció tècnica de l'empresa, de nom Josep Maria Cornet i Mas (1839-1916), imbuït d'un esperit molt d'acord amb els nous temps. Just després de refer l'aqüeducte del Sió (1875), Cornet va participar activament en el projecte de les esplèndides estructures dels mercats del Born i de Sant Antoni, ambdues a Barcelona.⁴

El nou pont és una gran biga-calaix d'acer i formigó,⁵ amb tres mampares d'ànima plena, dues exteriors i una central. Salva una llum de 51 metres amb dues línies de recolzament intermèdies que defineixen una gran biga contínua de tres trams, de 16,50, 17,80 i 16,50 metres, respectivament, que, a ple ús, pot arribar a suportar més de 1.000 tones de càrrega, amb una secció de 8x3 metres quadrats. Tota l'estructura metàl·lica està reblonada i cadascun dels elements és conformat per xapes d'acer de 7 o 8 mm de gruix, adequadament rigiditzades mitjançant la introducció de perfils en L i en T, tot d'acord amb tècniques que, fins i tot, són encara considerades vàlides en els anys que vivim. Cada línia de recolzament intermedi és formada per 3 pilars de planta circular i amb el fust de formigó en massa, encamisats rígidament per xapes reblonades que

2. El túnel de Montclar fou una obra amb una enorme dificultat intrínseca que va ser construïda en unes circumstàncies particulars sense precedents. Cap dels grans túnels europeus construïts fins al moment no tenia la llargada ni la profunditat d'excavació que el de Montclar. El túnel de Sainte-Catherine a Le Havre, que passava per ser el més profund construït aleshores, només s'endinsava verticalment en el terra 137 metres, nou menys que el del Montclar, i era tanmateix més curt.

3. Es va construir un poblat obrer sencer per a una població tan nombrosa. També es va aixecar un "presidi" vigilat per l'exèrcit. A l'esmentat llibre de Mateu, Ripoll i Vallverdú (pàg. 58) hi podem llegir la carta d'un d'aquests presidis, datada el 4 de juliol del 1858, on descriu el que va ser aquella gesta.

4. L'arquitecte del mercat del Born fou Josep Fontserè, que l'acabà l'any 1877, mentre que l'arquitecte del mercat de Sant Antoni fou Antoni Rovira i Trias, i es va acabar el 1879.

linked, even though superficially, with architecture and with all the pompous attributes with which it identified. While in Europe new materials – steel, glass, concrete – were becoming the trend, among ourselves quality was still being confused with the "fine arts".

The rains that fell on St. Thecla's day (23 September 1874) raised the water, in a giant swell, up to 9 metres, and it started to overflow the work like a waterfall, burying the foundations to the point of causing the ruin of the bridge, which ended up completely collapsing.

The need to rebuild the aqueduct quickly, as the supply of water to the rest of Urgell had been cut off, became the main reason for the new solution. After studying some alternative proposals, it was decided to maintain the aqueduct in the same position, taking advantage, even, of the two stone abutments that had survived the St. Thecla disaster. The works were commissioned to the company La Maquinista Terrestre i Marítima owned by the Girona family, with the aim of carrying out the reconstruction employing the most advanced technology. La Maquinista was a company founded two years previously to construct all kinds of heavy machinery, along the lines of the models that were arriving, especially, from France and England. It achieved great expansion during the last quarter of the 19th century, a time in which it started to work on naval and railway constructions, bridges and public works generally, coinciding with the incorporation into the company's technical management of a young engineer called Josep Maria Cornet i Mas (1839-1916), imbued with a spirit very much in line with the new times. Just after rebuilding the Sió aqueduct, (1875), Cornet actively participated in the design of the splendid structures of the markets of El Born and Sant Antoni, both in Barcelona.⁴

The new bridge is a large box beam of steel and concrete,⁵ with three solid-web screens, two exterior and one central. It spans 51 metres with two intermediate lines of support that define a large continuous beam with three sections, of 16.50, 17.80 and 16.50 metres respectively, which, at full use, can come to bear more than 1,000 tonnes of load, with a section of 8x3 square metres. The entire

los nuevos materiales, entre nosotros todavía se confundía la calidad con las bellas artes.

Las lluvias del día de santa Tecla (23 de septiembre de 1874) elevaron, en una gigantesca riada, las aguas hasta 9 metros, de manera que empezaron a desbordar la obra en cascada, socavando los cimientos hasta el punto de provocar la ruina del puente, que acabó hundiéndose en su totalidad.

La necesidad de reconstruir rápidamente el acueducto se convirtió en la razón principal de la nueva solución. Después de analizar algunas propuestas alternativas, se decidió mantener el acueducto en la misma posición, aprovechando los dos estribos pétreos que habían resistido la catástrofe. Se encargaron las obras a la empresa La Maquinista Terrestre i Marítima de la familia Girona, con el fin de que se hiciera su reconstrucción con las tecnologías más punteras. La Maquinista era una sociedad constituída dos años antes con la finalidad de fabricar todo tipo de maquinaria pesada, según los modelos que llegaban, especialmente, de Francia e Inglaterra. Conoció una gran expansión a lo largo del último cuarto del siglo XIX, época en la que empezó a llevar a cabo construcciones navales y ferroviarias, puentes y obras públicas en general, coincidiendo con la llegada de un joven ingeniero a la dirección técnica de la empresa, de nombre Josep Maria Cornet i Mas (1839-1916), imbuído de un espíritu muy acorde con los nuevos tiempos. Justo después de rehacer el acueducto del Sió (1875), Cornet participó activamente en el proyecto de las espléndidas estructuras de los mercados del Born y Sant Antoni, ambas en Barcelona.⁴

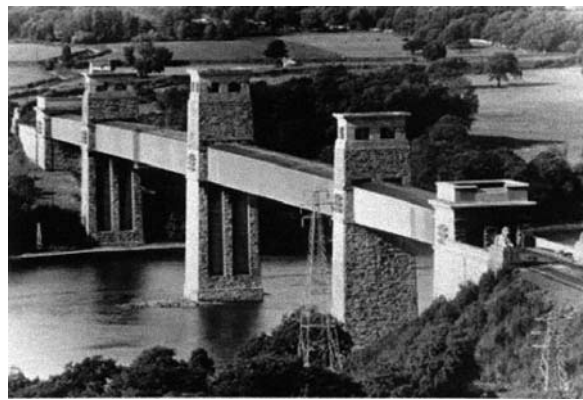
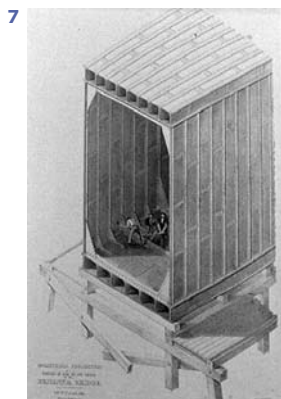
El nuevo puente es una gran biga cajón de acero y hormigón,⁵ con tres mamparas de alma llena, dos exteriores y una central. Salva una luz de 51 m con dos líneas de apoyo intermedias que definen una gran biga continua de tres tramos, de 16,50, 17,80 y 16,50 metros, respectivamente, que, a pleno uso, puede llegar a soportar más de mil toneladas de carga, con una sección de 8x3 metros cuadrados. Toda la estructura metálica está reblonada y cada uno de los elementos está compuesto por chapas de acero de 7 u 8 mm de espesor, adecuadamente rigidizadas mediante la introducción de perfiles en L y en T, de acuerdo con técnicas que, incluso ahora, son consideradas válidas. Cada línea de apoyo



6 El nou aqüeducte és una peça esplèndida, configurada com una gran biga-calaix amb una elegant estructura d'acer.

7 i 8 El referent més immediat de l'aqüeducte del Sió: el pont Britannia, aixecat per Robert Stephenson (1850).

9 i 10 Algunes imatges recents de la cara superior de la biga-calaix.



defineixen una forma troncocònica en alçat i circular en planta. Aquests pilars es mostraven inicialment més de 4 metres per sota de la gran biga-calaix, i estaven travats entre ells mitjançant creus de sant Andreu.

A causa de la gran quantitat de material dipositat al llarg dels anys pel petit llit d'aigua que transcorre per sota del pont, només queda a la vista una alçada de poc més d'un metre de columna. Fins i tot les creus de travada estan mig cobertes per la terra. A causa de la presència d'aquestes terres a la base, l'estat actual de conservació del seu entorn deixa molt a desitjar i demana a crits que se'n restitueixi l'estat inicial. Pel que fa a les parets i al sostre de la biga-calaix, tan sols pels voltants del 1985 es varen començar a manifestar símptomes de degradació de l'acer, que va haver de ser reparat.⁶

És ara el moment d'encaixar històricament l'aqüeducte del Sió, que ha suportat, amb acceptable dignitat, 130 anys d'atzarosa vida. El seu interès tècnic en desborda la utilitat? Fou realment una obra tècnicament avantguardista? He de confessar que, quan el vaig visitar per primera vegada, ara farà uns 15 anys, em va causar una forta impressió, ja que, coneixent la data de la seva construcció, no podia ni imaginar l'elegància estructural que es desprèn del més petit detall. Des d'aquell moment, no hi ha hagut cap més curs d'Estructures impartit per mi a l'Escola d'Arquitectura del Vallès en el qual no hagi fet esment, d'una manera o d'una altra, a aquesta obra.

Tot i partir d'uns càlculs molt elementals —uns simples diagrames de moments flectors i d'esforços tallants, amb hipòtesi única, que en Cornet va dibuixar damunt dels mateixos plànols d'obra, com si es tractés d'un incunabile—, el que sorprèn és que, recalculant-lo amb les més sofisticades tècniques actuals i amb un bon munt d'hipòtesis de comportaments, els resultats són gairebé concordants amb el construït. Això és admirable i demostra fins a quin punt els seus projectistes sabien el que duïen entre mans.

Ja consideràvem injusta la ignorància que hi ha respecte a l'existència d'una obra tan colossal com el túnel de Montclar, fins al punt que ni tan sols en fa esment una obra tan àmplia com és la mateixa Enciclopèdia Catalana, però ho podríem comprendre pel fet que es tracta d'una obra soterrada i difícilment accessible, de la qual el que

5. Un dels aspectes més impressionants d'aquest aqüeducte és que hauria de conduir, a plena càrrega, una massa d'aigua de 8 metres d'amplada per prop de 2,50 metres d'altura d'aigua. La biga-calaix tindria, per tant, una secció de 8x3 metres d'envergadura, comptant amb tres ànimes verticals, amb la possibilitat que un dels dos conductes de 4x2,50 m² estigués carregat mentre que l'altre estigués descarregat.

6. L'any 1993 es va iniciar un procés de reparació consistent a recuperar el monolitisme dels elements metàl·lics que presentaven algun inici de discontinuïtat entre trams, especialment a les fundes metàl·liques de les columnes que havien començat a perdre el seu paper com elements d'enfaixat de l'ànima de formigó en massa. També es va afegir una fina capa de morters d'alta resistència adossats a les cares interiors dels paraments verticals.

metallic structure is riveted and each of the elements is made up of 7 or 8 mm thick steel sheets, suitably stiffened by introduction of L- and T-shaped profiles, all in accordance with techniques that are still considered valid even today. Each line of intermediate support is formed by 3 pillars with a circular footprint and a mass concrete shaft, rigidly sleeved with riveted sheets that define a conical trunk form in elevation and a circular form in section. These pillars initially stood over 4 metres below the main box beam, and were braced to each other using St. Andrew's crosses.

Because of the large amount of mud and debris deposited over the years on the small riverbed under the bridge, only an elevation of just over one metre of column remains within view. Even the cross braces are half covered with earth. Because of the presence of this earth at the base, the current state of conservation of its surroundings leaves a lot to be desired and it is crying out to be restored to its original state. As for the walls and the roof of the box beam, it was not until 1985 that they started to show symptoms of steel degradation, which had to be repaired.⁶

Now is the right time to give the Sió aqueduct its rightful place in history, it having supported, with acceptable dignity, 130 years of hazardous life. Does its technical interest exceed its utility? Was it really a technically avant-garde work? I must confess that, when I visited it for the first time, some 15 years ago, it made a strong impression on me, because, knowing the date of its construction, I couldn't even imagine the structural elegance that is deduced from the smallest detail. Since then, there has not been a single course taught by me at the Vallès School of Architecture that has not mentioned, in some way or another, this work.

Although based on very elementary calculations – simple diagrams of bending moments and shear forces, with a single hypothesis, that Cornet drew on top of the very building plans, as if dealing with an incunabile – what is surprising is that, recalculating it with the most sophisticated modern techniques and with a good handful of behaviour hypotheses, the results are almost in line with what was built. This is admirable and shows to what point its designers knew what they were dealing with.

intermedio está formada por 3 pilares de planta circular y con el fuste de hormigón en masa, encamisados rígidamente por chapas roblonadas que definen una forma troncocónica en alzado y circular en planta. Estos pilares se mostraban inicialmente más de 4 m por debajo de la gran viga cajón, y arriostrados entre sí mediante cruces de san Andrés.

Por la gran cantidad de materiales depositados a lo largo de los años por el pequeño lecho de agua que discurre por debajo del puente, sólo queda a la vista poco más de un metro de columna. Incluso las cruces de arriostrado están medio cubiertas por la tierra. Debido a la presencia de estas tierras, el estado actual de conservación de su entorno deja mucho que desear y pide a gritos que se restituya a su estado inicial. Por lo que respecta a las paredes y al tejado de la viga cajón, hacia 1985 se comenzaron a manifestar síntomas de degradación del acero, que tuvo que ser reparado.

Ahora es el momento de encajar históricamente el acueducto del Sió, que ha soportado, con acceptable dignidad, ciento treinta años de vida azarosa. ¿Su interès tècnic desborda su utilidad? ¿Fue realmente una obra técnicamente avant-garde? Debo confesar que, cuando lo visité por primera vez, hará unos quince años, me causó una fuerte impresión, ya que, conociendo la fecha de su construcción, no podía ni imaginar la elegancia estructural que se desprende del más pequeño detalle. Desde ese momento, no he impartido ningún curso de Estructuras en la Escuela de Arquitectura del Vallès en el que no haya hecho referencia, de un modo u otro, a esta obra.

Pese a partir de unos cálculos muy elementales unos simples diagramas de momentos flectores y de esfuerzos cortantes, con hipótesis única, que Cornet dibujó encima de los propios planos de obra, como si se tratara de un incunabile, lo que sorprende es que, recalculándolo con las técnicas actuales más sofisticadas y con un buen puñado de hipótesis de comportamientos, los resultados son prácticamente concordantes con lo construido. Eso es admirable y demuestra hasta qué punto sus proyectistas sabían lo que se traían entre manos.

Si ya es injusta la ignorancia respecto a una obra tan colosal como el túnel de Montclar, ni tan sólo mencionada en una obra tan amplia como la Enciclopèdia Catalana, cuesta

10



11

Imatge de l'interior d'una de les dues galeries, encara amb tota la perfil·leria original a la vista, tal com estava quan se'n va fer la inspecció de l'any 1994.

12, 13 i 14

Alguns aspectes de la incipient degradació de l'estructura metàl·lica, 120 anys després de la seva construcció.



11

12



13



14



interessa és, precisament, allò que no es veu. Costa més d'entendre, però, que la mateixa ignorància es produeixi pel que fa a l'aqüeducte del Sió, aquest sí perfectament visitable i amb unes excel·lents perspectives per observar-lo en tota la seva esplendidesa.

No podem parlar pròpiament d'arqueologia industrial ja que l'aqüeducte és encara en funcionament i a ple rendiment, però sí que podem, per apreciar-lo en la justa mesura, encaixar-lo amb relació a d'altres obres molt més conegudes de la seva època. Així, per exemple, l'aqüeducte fou construït 14 anys abans que la torre Eiffel, edifici que fou presentat en el seu moment com a emblemàtic de les possibilitats que donava l'acer com a nou material. D'altra banda, des de feia ja diverses dècades a Anglaterra i França s'havien bastit molts ponts amb estructura de ferro, però normalment el material emprat no era pròpiament l'acer. El referent més proper, tot i la seva importància molt superior, seria el pont Britannia, una llarga construcció ferroviària caracteritzada per la seva secció en biga-calaix, projectada per l'enginyer anglès Robert Stephenson (1850). Altres referències són la primera construcció integral amb ferro fos a càrrec de l'arquitecte James Bogardus a Nova York l'any 1848, o el primer gran Pavelló d'Exposicions, l'anomenat "Palau de Vidre", projectat per Joseph Paxton a Londres l'any 1851. També són remarcables els primers magatzems europeus amb pilars i bigues de ferro fos, projectats per Hippolyte Fontaine a París (any 1864) i el primer edifici europeu íntegrament construït amb estructura d'acer, una fàbrica de xocolata a Noisiel-sur-Marne, prop de París, projectada per Jules Saulnier (any 1871).

De totes aquestes construccions emblemàtiques, únicament la torre Eiffel (1889) i la fàbrica de xocolata (1871) van ser fetes, com l'aqüeducte del Sió, amb acer, ja que les altres empraven acer fos o acer colat. Les grans construccions nord-americanes de l'Escola de Chicago se situen a l'entorn dels anys 1880-1890. Així, doncs, tot i dintre de la seva modestia, l'aqüeducte del Sió pot restar entre nosaltres com una petita joia de l'arquitectura civil del segle XIX que cal mantenir i revalorar. ♦

Robert Brufau

We already considered unjust the ignorance that abounds regarding such a colossal work as the Montclar tunnel, to the point that it is not even mentioned in such an extensive work as the Enciclopèdia Catalana itself – although we could understand it because of the fact that it is an underground work that is difficult to access, and what is interesting about it is, precisely, what cannot be seen. It is more difficult to understand, however, that the same ignorance occurs with regard to the Sió aqueduct, which is perfect for visiting and has excellent perspectives for observing it in all its splendour.

We cannot correctly talk here of industrial archaeology because the aqueduct is still functioning at full capacity, but we can, to appreciate it in just measure, categorise it with other very well-known works from the same time. Thus, for example, the aqueduct was built 14 years before the Eiffel Tower, a building that was presented at the time as emblematic owing to the possibilities that steel offered as a new material. Moreover, for several decades by then, in England and France, many bridges had been built with iron structures, but normally the material used was not steel itself. The closest reference, despite its much greater importance, would be the Britannia Bridge, a long railway construction characterised by its box section, designed by British engineer Robert Stephenson (1850). Other references are the first entire cast iron construction by architect James Bogardus in New York in 1848, or the first great Exhibitions Pavilion, the so-called "Crystal Palace", designed by Joseph Paxton in London in 1851. Also worthy of note are the first European warehouses with cast iron pillars and beams, designed by Hippolyte Fontaine in Paris (1864) and the first European building built with a structure made entirely of steel, a Chocolate factory at Noisiel-sur-Marne, near Paris, designed by Jules Saulnier (1871).

Of all these emblematic constructions, only the Eiffel Tower (1889) and the chocolate factory (1871) were made, like the Sió aqueduct, using steel, as the others used cast steel. The great American constructions from the Chicago School are from the 1880s to 1890s. Thus, then, albeit within its modesty, the Sió aqueduct may remain among us as a small jewel of 19th century civil architecture that should be maintained and revalued. ♦

Robert Brufau

Translated by Debbie Smirthwaite

más entender que la misma ignorancia se produzca por lo que respecta al acueducto del Sió, perfectamente visitable y con unas excelentes perspectivas para observarlo en todo su esplendor.

No puede hablarse propiamente de arqueología industrial, ya que el acueducto todavía está en funcionamiento y a pleno rendimiento, pero sí que podemos, para apreciarlo en su justa medida, encajarlo en relación con otras obras mucho más conocidas de su época. Así, por ejemplo, el acueducto se construyó catorce años antes que la torre Eiffel, edificio que fue presentado en su momento como emblemático de las posibilidades que brindaba el acero como nuevo material. Por otra parte, desde hacía varias décadas en Inglaterra y en Francia se habían construido numerosos puentes con estructura de hierro, pero normalmente el material utilizado no era propiamente el acero. El referente más próximo, pese a su importancia muy superior, sería el puente Britannia, una larga construcción ferroviaria caracterizada por su sección en viga cajón, proyectada por el ingeniero inglés Robert Stephenson (1850). Otras referencias son la primera construcción integral con hierro fundido a cargo del arquitecto James Bogardus en Nueva York, en 1848, o el primer gran Pavellón de Exposiciones, el llamado Palacio de Cristal, proyectado por Robert Paxton en Londres en 1851. También son notables los primeros almacenes europeos con pilares y vigas de hierro fundido, proyectados por Hippolyte Fontaine en París (1864), y el primer edificio europeo íntegramente construido con estructura de acero, una fàbrica de chocolate en Noisiel-sur-Marne, cerca de París, proyectada por Jules Saulnier (1871).

De todas estas construcciones emblemáticas, únicamente la torre Eiffel (1889) y la fàbrica de chocolate (1871) fueron realizadas, como el acueducto del Sió, con acero, ya que las otras utilizaban acero fundido o acero colado. Las grandes construcciones norteamericanas de la Escuela de Chicago se sitúan en el entorno de los años 1880-1890. Así pues, incluso dentro de su modestia, el acueducto del Sió puede permanecer entre nosotros como una pequeña joya de la arquitectura civil del siglo XIX que hay que mantener y revalorizar. ♦

Robert Brufau

Traducido por Joaquina Ballarín