

## PATRIMONIO, MEMORIA E INDUSTRIA: CASTILLETES Y POZOS DE LA MINERÍA DEL CARBÓN EN EL VALLE DEL ALTO GUADIATO (CÓRDOBA)

Luis Miguel Prados Rosales

### RESUMEN

La multidisciplinariedad que han venido caracterizando las investigaciones entorno al patrimonio industrial, han otorgado a la Historia del arte una perspectiva en el estudio de estas manifestaciones, donde la estética particular y la relación de tales obras con su territorio ofrecen una visión integral de un paisaje en el que los vínculos que presenta con su patrimonio más cercano, convierten este tipo de análisis en verdaderas “constituciones” de su memoria colectiva. El territorio que abordamos, el valle del alto Guadiato concentra alguna de sus identidades en los restos de su historia industrial, esencialmente minera, donde los castilletes metálicos son partícipes de diferentes caracterizaciones tipológicas, estéticas y tecnológicas, al mismo tiempo que se integran en una red de manifestaciones que, a nivel global, otorgan sentido al territorio.

**PALABRAS CLAVE:** Patrimonio industrial, valle del alto Guadiato, arquitectura industrial.

### ABSTRACT

The multiple disciplines that have been describing the investigation about industrial heritage, have granted to the History of art a perspective in the study of these manifestations, where the particular aesthetic and the relation of such work with their territory, offer an all-round vision of a landscape whose closest bonds with their heritage turn this type of analysis into true “constitutions” of their collective memory. The territory we approached, the Guadiato high valley, concentrates some of its identities in the rest of this industrial history, essentially miner, where the metallic drilling rigs participate in different typological, aesthetic and technological characterizations, which are as well integrated in a network of manifestations that, at global level, grant sense to the territory.

**KEYWORDS:** Industrial heritage, Guadiato high valley, industrial architecture

### INTRODUCCIÓN

La evolución que ha experimentado la noción de patrimonio, ha permitido situar su círculo de significación cerca de manifestaciones como la industria que, en diversos territorios constituye el componente más importante de su memoria colectiva. La actividad industrial en el valle del alto Guadiato tuvo como principal eje la minería, actividad que actuó como motor de creación económica y cultural. Este fenómeno, se inserta en un contexto más amplio que afectó a diversos territorios de la geografía andaluza, protagonizado por el efecto tardío que provocó el fenómeno de expansión industrial, decisivo para el crecimiento de diversos

núcleos de población donde, en un primer momento, la Gran Revolución a penas había tocado las estructuras urbanas y sociales. En este sentido, los principales núcleos que integran el alto valle del Guadiato, la actual Peñarroya-Pueblonuevo, Belmez o Espiel se beneficiaron de esta realidad gracias a una coyuntura donde condicionantes históricos, económicos y legislativos ligados al capital francés, jugaron un papel clave en la profunda transformación que sufrió este territorio.

Como se ha indicado, la minería, se convirtió en motor de un territorio, la cuenca carbonífera del Guadiato, generando una ingente cantidad de obras de arquitectura e ingeniería repartidas por toda la comarca y ocasionando una profunda transformación urbana que estuvo caracterizada por la ampliación de las ciudades en base al crecimiento demográfico, por un lado, y por el desarrollo de trazas urbanísticas ortogonales, así como la construcción de obras de arquitectura de estilo francés o el desarrollo de una arquitectura ferroviaria, por otro. No obstante, el presente análisis se centra fundamentalmente en un tipo de construcciones, los castilletes o malacates, repartidos por toda la cuenca carbonífera y caracterizados por distinciones tipológicas que, en su mayoría, escapan a las concepciones estéticas genéricas derivadas de la arquitectura del hierro. Sin embargo, la intensidad con que estas obras se relacionan con su entorno y su enorme grado de significación para configurar las identidades de este territorio, obliga a acometer un estudio pormenorizado de las mismas, teniendo en cuenta, no obstante, que su cronología nos ofrece unas fuentes muy diversas para la investigación, tales como fotografía histórica o fuentes orales, así como los archivos de empresa.

### **EL LUGAR DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL: CONTEXTO SIGNIFICATIVO DE LOS CASTILLETES Y POZOS DE LA MINERÍA DEL CARBÓN**

En la actualidad, los bienes integrantes de esta categoría patrimonial pasan casi desapercibidos en una sociedad cuyos valores oscilan vertiginosamente. Sin embargo en el momento de su desarrollo, estos edificios y obras de ingeniería irradiaban la ilusión de la prosperidad, la civilización y el progreso<sup>2</sup>. A esta situación han contribuido diversos factores inherentes al fenómeno de la industrialización. En primer lugar los matices del desarrollo industrial que conllevan modificaciones y transformaciones en el espacio de trabajo y, por consiguiente del propio edificio o instalación<sup>3</sup>, que, aunque en algunos casos han supuesto la eliminación de elementos verdaderamente significativos, este dinamismo ha generado y genera un patrimonio creciente, cuyo volumen y características poco tienen que ver con la civilización preindustrial, planteándose ahora nuevas maneras de abordarlo<sup>4</sup>; sin embargo, el problema reside en el rechazo de las empresas industriales hacia mecanismos de tutela cultural o restauración de “meros espacios productivos”. En segundo lugar, no asistimos a una identificación de los receptores de estas obras con las mismas. El fenómeno es más bien el opuesto, si tenemos en cuenta la multitud de personas que han dependido de la industria en todas sus manifestaciones y que en la actualidad, debido al cierre o transformaciones de las mismas, no experimentan gran empatía hacia este tipo de bienes, que, por otro lado, son ajenos a las imágenes estereotipadas del patrimonio artístico en las que nuestra sociedad está educada<sup>5</sup>. Por todo ello, la extrema cautela que exige poner en marcha una investigación y puesta en valor de estos bienes, conviene orientarla hacia dos horizontes principales: de una lado, la necesidad de concienciar a las personas y organismos públicos e institucionales en el ámbito local<sup>6</sup>; y de otro, la realización de acciones diversas y coordinadas, tendentes a conocer, proteger, rehabilitar, reutilizar y difundir, para que este patrimonio sea social y económicamente rentable<sup>7</sup>. Se trata, en definitiva y mediante este tipo de acciones de “*traspasar el umbral que supone equiparar los espacios de trabajo con los espacios señoriales y de culto y despojar a los objetos y herramientas de la mera consideración costumbrista*”<sup>8</sup>. Actitud esta bastante compleja pero que, sin embargo, ya encuentra amplio desarrollo en diversos países<sup>9</sup>.

### **CARACTERIZACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL MINERO**

Después de este sucinta visión de los problemas y necesidades que el patrimonio industrial presenta y la necesidad de salvarlos para otorgar un lugar adecuado a su ser, conviene definir los aspectos que, dentro del amplio abanico de la producción industrial, otorgan al patrimonio minero unas señas de identidad que pueden rastrearse en los diferentes espacios donde éste ha dejado su huella. Al respecto, este patrimonio se caracteriza por su dispersión y diversidad, encontrándonos elementos tan dispares como pozos con castilletes, cabrias o malacates, escombreras, sistemas de selección, molturaje o preparación, hornos y chimeneas de fundición, almacenes, naves, tolvas, líneas de ferrocarril y embarcaderos, generadores de energía, etc<sup>10</sup>. Así mismo, la especificidad y el fuerte componente medioambiental son aspectos que definen este tipo de bienes<sup>11</sup>. Por todo ello, resulta conveniente matizar diversos aspectos que inciden en la caracterización, *gros*

so modo, de los bienes objeto de esta investigación. En este sentido, los restos materiales derivados de la actividad minera del carbón, en relación con su entorno de desarrollo presenta diversas particularidades que aconsejan un enfoque global independientemente de la disciplina desde la que se aborde su análisis. En primer lugar, mediante estos restos materiales puede evidenciarse **una fuerte relación y vinculación de los recursos humanos y el territorio**, en base a la propia actividad minera, lo que genera un paisaje específico y singular que hoy día se mantiene en las zonas que tradicionalmente han desarrollado esta actividad; por otro lado, se produce un **establecimiento y ordenamiento de las actividades en base a cuatro funciones básicas**: investigación, extracción, tratamiento y transporte del mineral; ello suscita la **aparición de otras fuerzas industriales** como el ferrocarril –entre otras actividades–, así como el levantamiento de una arquitectura industrial adaptada a las funciones requeridas. De esta diversidad participa también el propio carácter patrimonial asociado a estos bienes, de manera que irrumpen en este vasto ámbito aspectos históricos, culturales, técnicos, artísticos, emocionales, testimoniales o prácticos. Estas características, además de otras muchas que irán evidenciándose a lo largo del trabajo, pueden rastrearse en las diferentes cuencas mineras españolas, las cuales, algunas más que otras, han experimentado una investigación llevada a cabo desde diferentes disciplinas y enfoques. Independientemente de la zona investigada, en todas ellas supone un alto porcentaje de la memoria colectiva que ese territorio o localidad posee. Al respecto Mercedes López García resume perfectamente la importancia de conocer y conservar este tipo de bienes: *“En este fin de siglo al que asistimos a bruscos y repentinos cambios dominados por la automatización, que nos adentra en una nueva era neointindustrial, es necesario tener presente nuestro pasado más próximo para comprender mejor el futuro y conformar con ello la imagen y personalidad de nuestro lugar”*<sup>12</sup>.

## EL TERRITORIO: EL VALLE DEL ALTO GUADIATO

El valle del alto Guadiato situado en la Sierra Morena cordobesa, al noroeste de la provincia de Córdoba, configura la comarca homónima y se encuentra formada por los municipios de Belmez, Peñarroya-Pueblonuevo, Fuente Obejuna, Valsequillo, La Granjuela y Los Blázquez. Nosotros incluimos el término de Espiel por la unidad histórica que presenta con estos municipios vinculada a la impronta de la minería del carbón.

Su trayectoria histórica, sus condicionantes socioeconómicos y la dispersión y el aislamiento sufrido por gran parte de la población, han provocado una grave crisis que comenzó en la segunda mitad del siglo XX<sup>13</sup>. A pesar de estas vicisitudes, la geografía que caracteriza este territorio presenta una variedad muy apreciable. En este sentido, limita al norte con el Valle de los Pedroches; al este se sitúan los términos municipales de la comarca del Alto Guadalquivir y hacia el oeste se encuentra el término municipal de Hornachuelos. Por tanto, se trata de una zona de transición entre los Pedroches y el área más montañosa de Sierra Morena, presentando una configuración orográfica desigual, combinando extensas llanuras con alineaciones montañosas de media altitud, conformando un amplio valle a través del cual discurre el río Guadiato. Este valle está flanqueado por la Sierra de los Santos y Sierra Boyera, al sur, y, por el batolito de los Pedroches, al norte. Por lo tanto, este afluente presenta una gran dependencia respecto al relieve, circulando paralelo al eje de plegamiento y estableciendo su cauce en el seno de un sinclinal herciniano, en este caso, el sinclinal carbonífero del Guadiato. No obstante, a escala geográfica y, teniendo en cuenta el grado de impacto que posteriormente supondría la industria minera, el paisaje natural de dehesa que caracteriza este territorio constituye uno de los alicientes geográficos más interesantes por la variedad de color y formas generadas y, por la evolución que presenta ante los diferentes usos del suelo que ha experimentado.

### El paisaje minero y la transformación del territorio

Si entendemos la noción de paisaje como *la manifestación formal de las múltiples relaciones que existen entre el individuo o una sociedad y un espacio topográficamente definido en un periodo determinado, y cuyo aspecto resulta de la acción en el tiempo, de factores naturales y humanos y de su combinación*<sup>14</sup>, su identificación con la realidad industrial vendrá matizada por la propia actividad. En este sentido, el paisaje industrial se entiende como *creación voluntaria de un nuevo orden social y económico, en el cual el azar y la necesidad han marcado de forma determinante el territorio*<sup>15</sup>.

Partiendo de esta conceptualización y aceptando que las fases de desarrollo del modelo productivo como respuesta de la población y círculo que genera unas relaciones concretas y diversas desembocando en un territorio determinado se evidencian también en la cuenca hullera del Guadiato, entendemos que el paisaje creado aparece como resultado de la implantación progresiva de un mayor número de empresas cada vez más tecnificadas, que suponen un, cada vez más creciente, apego al territorio modificándolo de manera

drástica tanto en usos del suelo como transformando los elementos naturales en pos de las explotaciones carboníferas. Pero ¿Cómo se llega a una configuración paisajística de este calibre? ¿Qué categorías o procesos se suceden hasta desembocar en un paisaje propiamente dicho y, más específicamente, en un paisaje industrial minero? La realidad paisajística que nos encontramos parte, en este sentido, de un medio natural que sufre una serie de procesos como son el descubrimiento del carbón de piedra que subyace a este entorno, la conquista del territorio, su “bautizo” y, finalmente, la apropiación en la que se engloban la numerosa lista de agentes antrópicos (empresas, particulares,...) que toman este espacio<sup>16</sup>. Por ello, lo que realmente marca en un primer momento la transformación de este espacio natural será este componente empresarial ya que, aunque existiera población en los núcleos de Espiel, Belmez o Peñarroya, su impacto, aunque necesario para la llegada del anterior, no tendrá la misma intensidad ni el mismo efecto. En este sentido el paisaje natural preexistente a la llegada de estos agentes se caracterizaba por el predominio de encinas y, en algunos lugares olivos, siendo la ganadería la principal fuente de riqueza económica. Sin embargo, una nota dominante ha sido la despoblación que había caracterizado al valle del Guadiato en los momentos previos al desarrollo industrial. Por ello, el paisaje generado cobra importancia como elemento que une al hombre con su entorno. Conviene pues incidir en la vertebración general del paisaje de esta comarca minera y, posteriormente analizar la tipología paisajística derivada de la explotación de los recursos carboníferos. Sin embargo, hasta llegar a esta realidad, el medio natural descubierto, conquistado, “bautizado” y apropiado, pasó a convertirse en territorio el cual, ahora aparece caracterizado tras el proceso anterior, por una serie de redes, nudos y superficies<sup>17</sup> que no hacen otra cosa que articular y hacer comprensible el espacio hecho como propio marcando hitos de referencia de carácter visual y ordenándolo en base a la iniciativa de su apropiación. Si nos centramos en este territorio, el establecimiento de los flujos de relaciones y transporte mediante la utilización de diferentes vías de comunicación como la carretera a Córdoba o los diferentes arroyos para la realización de sondeos carboníferos así como, en un momento posterior, la llegada del ferrocarril, permiten el establecimiento de una serie de flujos constantes y oscilantes por este espacio que van a incidir de manera importante en la naturaleza de la apropiación que cada individuo mantiene con su territorio que, con sus nudos, redes y sus superficies claramente definidas por los propios pobladores/empresas, se divide a su vez en diferentes lugares y que, por tanto, va a suponer que el paisaje resultante en la cuenca carbonífera del Guadiato no es sólo ambiente ni entorno sino que, al contrario, es un todo identitario, histórico y relacional que atañe a la propia sensibilidad de quien lo habita<sup>18</sup>.

En este sentido y concretando, el territorio caracterizado por sus redes, nudos y superficies, se encuentra dividido en una serie de lugares que constituyen partes de dicho territorio que se caracterizan individualmente por esos aspectos identitario, histórico y relacional. Pero, para que se convierta en paisaje es necesario que se produzcan por parte de quienes lo habitan percepciones creativas o acciones creativas que, en definitiva es el último paso que supone que hay tantos paisajes como miradas, es decir, articular el paisaje, convertirlo en creativo.<sup>19</sup> Por lo tanto, existe una variación en las percepciones que, a lo largo de la historia han incidido sobre este espacio por parte de los diferentes pobladores que contribuyeron al modelado y configuración de la esencia que, en la actualidad, contemplamos y analizamos y que posee en tanto que paisaje un carácter estético particular<sup>20</sup>. Por ello, nos interesa, no tanto el proceso, definido brevemente líneas arriba, sino el análisis de la realidad actual en la que nos encontramos un paisaje cultural donde la minería ha permitido de una manera más intensa la transformación de un medio natural en un territorio, definido por una



*Castillete metálico: Castillete del pozo Belmez.*

serie de lugares y en el que bajo un paisaje común se esconde la historia de las percepciones creativas que marcaron y marcan la diversidad de paisajes.

De un modo general, este tipo de paisajes viene determinado por el uso de grandes cantidades de energía de asentamiento y de mantenimiento/producción, en función de las necesidades de transformación de la materia. Se trata, por tanto, de una tipología paisajística que podemos denominar productora de energía<sup>21</sup> y que caracteriza a todas las cuencas mineras suponiendo la localización de las fuentes energéticas lo que implica la necesidad del transporte al centro de consumo y, consecuentemente, la construcción de grandes infraestructuras y una red de transporte fija y permanente<sup>22</sup>. Este aspecto en la cuenca carbonífera del Guadiato tendrá lugar de manera progresiva, pero el resultado será un paisaje erizado de castilletes extractivos a los que se suman construcciones anexas y stocks de carbón al aire libre, es decir, gran cantidad de escombreras. Evidentemente el carbón supone un gran coste de transporte y transformación lo que implica un proceso de optimización que pasa por enclavar la industria en uno de los lugares de explotación, en este caso, la propia fundición de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya (S.M.M.P.) y toda una serie de instalaciones fabriles destinadas a abaratar los costes. El paisaje resultante conlleva la aparición de centros industriales especializados, con grandes instalaciones energéticas para transformar la materia, enorme almacenamiento de materias y una potente red de transporte (ferrocarril, principalmente). Sin embargo, el gran volumen de materia consumida respecto al producto final y la baja eficiencia energética dará lugar a una enorme entropía y contaminación del paisaje<sup>23</sup>.

### CASTILLETES Y POZOS DE LA MINERÍA DEL CARBÓN

La figura del castillete se centra en las labores de extracción, en función de las cuales ha derivado en una estructura y morfología que, a parte de la diversidad de tipologías existentes, nos ofrece un esquema funcional similar en prácticamente todos los ejemplos. Las estructuras que componen los castilletes y pozos responden a una necesidad de transporte requerida en la industria extractiva tanto de la minería subterránea como la minería a cielo abierto. El transporte al que nos referimos (minería subterránea), consistente sustancialmente en el desplazamiento de material y personal.

#### Análisis tipológico y funcional

El análisis de la infraestructura industrial de una instalación de extracción vertical o, lo que es lo mismo, de las manifestaciones materiales de la explotación y extracción de las minas de carbón del alto valle del Guadiato, obliga a centrar la atención en el estudio de los castilletes que se levantaron en este espacio haciendo hincapié en una primera conceptualización, que sirva de marco para analizar las diversas tipologías y los factores y condicionantes que intervienen en ellas. Toda la diversidad de tipologías que se presentan parte de un esquema base, con una funcionalidad concreta.



*Castillete de mampostería:  
Castillete del pozo Franco.*



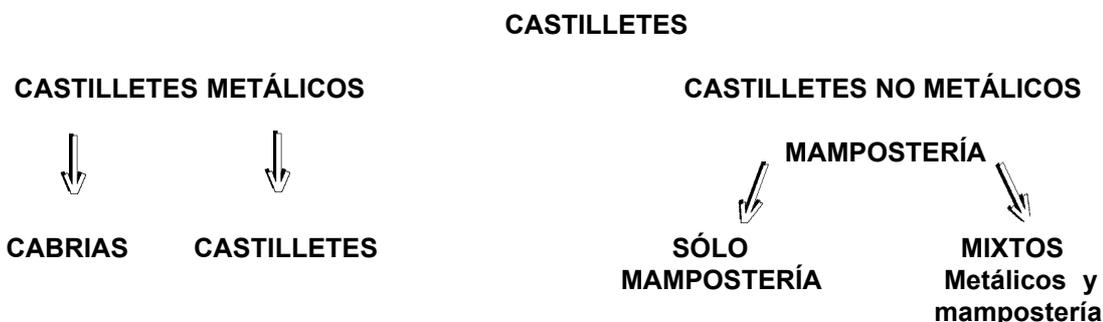
*Castillete mixto:  
Castillete del pozo Albardado.*

De este modo todas estas construcciones actúan a modo de *cabrestante*, consistente en una estructura de eje vertical que se emplea para mover grandes pesos por medio de una maroma o cable que se va arrojando en él a medida que gira movido por la potencia aplicada en unas barras o palancas que se introducen en las cajas abiertas o en el canto exterior del cilindro o en la parte alta de la máquina. Este tipo de construcciones se emplea en la industria naval o en los propios astilleros para levantar grandes pesos. En minería se va aplicar el esquema funcional descrito para levantar la infraestructura que permita elevar la carga del mineral y poder transportar a los operarios sin ningún problema. Ahora bien, en la literatura científica al uso, las denominaciones que nos encontramos son muy diversas, tales como castillete, malacate o cabria, diferenciadas por la disposición de los elementos que conforman su estructura. De manera que al hablar de un *castillete* hemos de referirnos a aquella construcción que presenta dos tornapuntas que soportan la mayor parte de los esfuerzos y que se une con la estructura central, vertical, destinada a soportar los esfuerzos residuales y a alojar una serie de dispositivos, formada por cuatro pilares. En esta estructura se alberga además el sistema de poleas que permite el deslizamiento del cable, accionado mediante la máquina de extracción. Por otro lado, la *cabria* se constituye como aquella infraestructura diseñada igualmente para levantar pesos y cuya armazón consiste en dos vigas ensambladas en ángulo agudo, mantenidas por otras dos que conforman la estructura. Entre las dos vigas se sitúan las poleas que reciben los cables con los que se manobra el peso.

Finalmente el concepto de *malacate* se asemeja mucho a las anteriores definiciones y, por ello, son muchos los investigadores que emplean este término para hablar o referirse indistintamente a un castillete o a una cabria; sin embargo esta construcción constituye una máquina, también a manera de cabrestante que tiene el tambor en la parte superior y debajo las palancas a que se engancha la fuerza motriz.

A la hora de referirnos a estas construcciones emplearemos el término castilletes para hablar del conjunto de todos ellos; sin embargo en la geografía de la cuenca existen cabrias y castilletes indistintamente y, por ello, emplearemos el vocablo correspondiente para referirnos a cada uno de ellos.

Apoyados en estas definiciones, el desarrollo de la industria minera en la cuenca carbonífera del Guadiato ha generado una serie de *tipologías* que podemos agrupar de la siguiente forma:



El origen de esta diversidad hemos de buscarlo en una serie de condicionantes que de modo desigual intervinieron en las explotaciones del carbón de esta comarca. Así, el grado de planificación en el proceso de explotación, indica una mayor o menor producción prevista para explotar o una variación en la técnicas de laboreo y, en consecuencia una dotación de altura y consistencia al castillete que varía considerablemente en función de esos parámetros. Por otro lado, existe una constante, evidente por otra parte, que nos habla de una mayor tecnificación en el levantamiento de estas estructuras a medida que nos acercamos al siglo XX, de manera que, los castilletes levantados en un principio eran fundamentalmente de madera o de mampostería, lo que se encuentra estrechamente ligado con el condicionante expuesto líneas arriba ya que los recursos de las primeras empresas para explotar el carbón mineral, resultaron bastante precarios, unido a la deficiencia en el transporte, lo que incidía en el hecho de que no era necesario extraer excesivas cantidades de carbón. Al mismo tiempo, la propia formación de los ingenieros y la influencia en la planificación de las empresas extranjeras dieron un salto a la construcción de estas infraestructuras dotándolas progresivamente de los más modernos sistemas de seguridad y de unas estructuras metálicas que, ahora sí, entroncan directamente con las realizaciones ingenieriles más sublimes y que muestran un tratamiento de



Cabria del pozo Cervantes 1

la “estereotomía del hierro” al que adscriben una valoración estética notable. Este paso adquirió especial relevancia con la aparición de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya (S.M.M.P.) que comenzó a actuar sobre todas las instalaciones que empezaba a colocar bajo su propiedad.

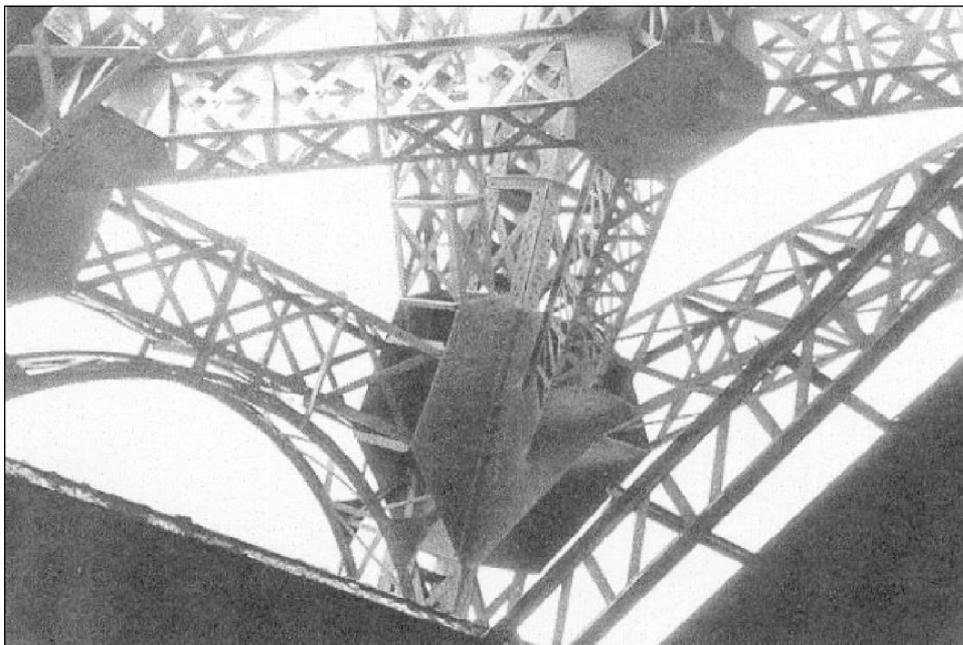
Tras exponer los factores que inciden en las variaciones a nivel tipológico, procederemos a analizar cómo se manifiestan en la realidad patrimonial de este territorio haciendo hincapié en los aspectos específicos que otorgan un carácter genuino al conjunto de estos bienes. En este sentido, respecto a las *cabrias* son pocos los ejemplos que quedan en la cuenca, destacando la del pozo Cervantes 1 y la levantada en el Pozo Aurora. La estructura de esta tipología viene definida por dos pilares roblonados<sup>24</sup> y dos contrafuertes que se

unen mediante una plaza metálica soldada. Se encuentran divididos en cuatro tramos y en el cuerpo superior, al que se accede por una escalera de mano, se sitúan las poleas dispuestas paralelamente.

Por su parte, los pilares están formados por dos vigas paralelas unidas por un entramado de pequeños travesaños a bisel y perpendiculares a la dirección del pilar, desarrollando en toda su estructura apoyos de tracción-compresión; por el contrario, los contrafuertes están realizados a partir de viga maciza. Al mismo tiempo, ambos elementos, pilares y contrafuertes se encuentran unidos entre sí por dos vigas paralelas de celosías, de manera que los puntos de inserción están reforzados mediante chapas metálicas. Seguidamente, el segundo y tercer cuerpo se refuerzan mediante crucetas, que consisten en las aspas creadas a partir de la intersección de dos series de líneas paralelas. Ahora bien, el cuerpo superior posee este refuerzo sólo en su parte frontal, ya que por la posterior se deslizaban los cables que permitían la subida y la bajada de las jaulas. Finalmente, la estructura de la cabria descansa sobre unas zapatas de hormigón mediante unos refuerzos metálicos con sección estrellada, conformando en planta una morfología rectangular.

El conjunto de *castilletes* propiamente dichos se encuentra formado por el Pozo Belmez, Pozo San José, Pozo Cervantes 2, el Pozo nº 4 de la mina Terrible y, en el término municipal de Espiel, el Pozo Espiel, el pozo Retorno Espiel y el Pozo Antolín, de cual no quedan hoy restos materiales pero que representa, a través de los documentos gráficos, uno de los ejemplos más impresionantes de la arquitectura metálica de los ingenieros. De planta cuadrangular, tipológicamente constituyen una unidad pero al analizar cada uno de los ejemplos, encontramos diferencias que nos hablan de esa progresiva introducción de mejoras técnicas y de seguridad en beneficio de la productividad y al amparo de la legislación vigente. La mayoría de ellos están formados por seis tramos, aunque este número puede variar en función de la altura; en este sentido, el pozo Cervantes 2 responde a una articulación en tres cuerpos frente a los cinco del pozo Belmez o los seis del pozo San José. Las “columnas” que componen la estructura son roblonadas y en su coronación, la plataforma de apoyo de las poleas está cubierta con el puente. Los puntales, esto es, las piezas metálicas que sostienen las cubiertas, identificadas con los contrafuertes de las cabrias, son vigas de celosía en su mayor parte y poseen apoyos de tracción-compresión en toda su estructura y que se manifiestan, entre otros lugares, en el mecanismo de fuerzas que se establece en las crucetas mediante un sistema de aspa. Como norma general no presentan amaine.

Los realizados en mampostería son más numerosos, y se encuentran representados por Pozo Arcadio, Pozo Lucas Mallada, Pozo Franco y Pozo Padre Murillo. En ellos se observa el uso de pequeños bloques de piedra mezclados con fragmentos de ladrillo y argamasa, formando un bloque consistente que se articula en forma de dos alas que funcionalmente actúan de la misma manera que las cabrias y castilletes metálicos, aunque más cercanos a las primeras, de manera que en una sola pieza sintetizan vigas principales y contrafuertes. Por otro lado, se observa en alguna de estas manifestaciones el empleo del ladrillo común y, en otras ocasiones, se encuentra compuesto por carbonilla, mezcla de cal y carbón que se puede constatar en el pozo Albardado, a pesar de que fuera mixto, y en Lucas Mallada.



Castillete del pozo Antolín (hoy desaparecido). Colección Francisco José Aute.

De la mayoría de los castilletes no se conservan ni las poleas, ni las infraestructuras anexas, tales como salas de máquinas u otros espacios. Si es notorio, por otra parte, que las esquinas de estas construcciones en mampostería se recubren en su mayoría con ladrillos de carbonilla o con pequeños cubos pétreos dispuestos a sardinel o bien, trabados. Al mismo tiempo, como norma general se encuentran cegados y aún presentan los huecos donde se engarzaban las vigas metálicas que sostenían las poleas.

Finalmente los castilletes mixtos realizados con base de mampostería a la que se adosa una estructura metálica, constituyen un grupo que integran el Pozo Cervantes 3, Pozo Santa Rosalía y Pozo Albardado. Aunque en la mayoría de estos castilletes sólo se conserve la estructura de mampostería, ya que la infraestructura metálica ha sido arrancada, a través de documentación gráfica histórica es posible obtener una imagen de su estado original, sobre todo en el pozo Albardado. En este sentido, responden a la misma nomenclatura y descripción que los metálicos para la parte realizada en este material y, al mismo tiempo, se identifican con los de mampostería en su parte inferior.

### ¿Hacia una estética del patrimonio minero?

Considerando la evolución del enfrentamiento entre arte y técnica<sup>25</sup> y la disputa entorno a la consideración estética de las obras de ingeniería, cercanas a la arquitectura del hierro, no debemos olvidar que nuestro objeto de investigación, aunque dentro de la ingeniería, es quizás el que menos se vincula directamente con esta polémica arte-técnica. Ahora bien, como productos de una formación integral en unas escuelas politécnicas en las que se respiran estas nuevas tendencias, es posible rastrear en estos castilletes metálicos e incluso en los de mampostería, así como en la morfología de la propia maquinaria de extracción, diversos aspectos que obligan a pensar en un aporte estético, entendido desde la nueva funcionalidad expresada por Etienne Souriau<sup>26</sup>, a partir de la obra *La Belleza Racional*, escrita por su padre Paul Souriau, “*Toda cosa es perfecta en su estilo cuando es acorde con su fin*”. De esta afirmación se deduce que, a nivel general, los valores estéticos que venían atribuyéndose a las manifestaciones de la industria se basaban en dos factores fundamentales como son los nuevos materiales, hierro y acero en un primer momento y, por otro lado el propio sistema de dependencias derivado del fenómeno industrializador. No obstante, no debemos olvidar que *las preocupaciones estéticas de los grandes ingenieros se ponen de manifiesto si contrastamos su pensamiento con sus obras. Su declarado funcionalismo queda entonces matizado, rebatido por un proceder que no es tan funcionalista*<sup>27</sup>.

En este sentido, surgen nuevas virtudes asociadas a la actividad de los ingenieros, a saber, asegurar la satisfacción de las necesidades creadas, con la aparición del nuevo orden socioeconómico, derivado de la industrialización; lograr esa satisfacción con el mínimo esfuerzo y crear posibilidades completamente nuevas, produciendo objetos que no hay en la naturaleza del hombre. Para que esta reflexión se llevara a cabo, resultó necesario que se asentaran diversos condicionantes como la producción de estos materiales en grandes cantidades y a bajo costo; la posibilidad de transportarlos fácilmente, incluso en forma de elementos pre-

fabricados, de las fábricas a las obras; sus cualidades intrínsecas de materiales de soporte y la posibilidad de cubrir amplios espacios con el mínimo estorbo de puntos de apoyo<sup>28</sup>; la economía en tiempo y costo de construcción; el progreso de las ciencias de la construcción y el cálculo matemático de cargas y tensiones y la formación de escuelas especializadas para ingenieros<sup>29</sup>. Junto a todo ello y como agente directo en la propia gestación de estos valores asociados a las obras surgidas de la ingeniería, *el proceso mediante el cual lo funcional fue echando raíces cada vez más profundas (...) fue acompañado de la bien conocida separación profesional entre arquitectos e ingenieros, una grieta que, al cabo de un siglo, sería casi un abismo insalvable*<sup>30</sup>. Lo cierto es que los ingenieros supieron desarrollar una estética particular moviéndose *en general en una especie de eclecticismo controlado, siguen[do] formas y tipologías que se imponen por razones económicas, constructivas o de fabricación de materiales. Aunque haya una considerable permeabilidad internacional en las formas y a veces un inconfesado o inconsciente mimetismo de los maestros, lo que se puede afirmar es que no hay ismos en la ingeniería en general [y, ni mucho menos en la ingeniería de minas], al menos de modo liberado*<sup>31</sup>.

Lo cierto es que, como marco a los aspectos estéticos que se barajan en la construcción de infraestructuras para las actividades extractivas del carbón en el valle del Guadiato, en la ingeniería civil convivieron formas, tipologías y materiales en combinaciones muy diferentes, siempre en competencia unos con otros. Al respecto, los años que transcurren entre finales del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX son un ejemplo nítido de esta distinción que venimos repitiendo, ya que, *mientras que la arquitectura se transformaba en bloque y unitariamente de barroca a neoclásica(...), en la ingeniería civil compiten entre sí con fuerza los diferentes modos de transporte (carreteras, canales y ferrocarriles) como los distintos materiales (madera, piedra y hierro) y tipologías estructurales (colgantes, celosías, cajones huecos, bóvedas, columnas y vigas,...), de forma que las combinaciones son múltiples*<sup>32</sup>. Pero, aún hay más ya que la competencia técnica y económica entre las distintas soluciones no se manifestaba sólo a corto plazo, sino también valorando la conservación; se trataba tanto de una competencia comercial, de lanzamiento e imposición de nuevos materiales, y simbólica, que buscaba el triunfo de la última solución entre las precedentes.

Ahora bien, sin olvidar este proceso general que sufrieron las ideas aplicadas a la relación arte-máquina y las consideraciones estéticas que se desprendieron del establecimiento de un ambiente propicio para el levantamiento de estas construcciones, para entender la valoración de la belleza que presenta el funcionalismo de las infraestructuras erigidas para responder a las actividades mineras, hemos de hacer hincapié en los factores que envolvieron la creación de tales manifestaciones, centrados en la influencia francesa y en la propia formación de los ingenieros entorno al progreso de las escuelas de ingenieros y la, cada vez más debilitada, dependencia de la acción extranjera en la cuenca. Evidentemente la diferencia tecnológica que presentan los distintos castilletes nos obliga a centrar el discurso estético ligado a la arquitectura del hierro, solamente en ciertos ejemplos (Pozo Belmez, Pozo Cervantes 1, Pozo Aurora, Pozo San José). Sin embargo, el pozo Antolín (hoy desaparecido) nos ofrece un testimonio verdaderamente revelador de la concepción estética de la que participó. Realmente, los valores estéticos que se desprenden de estas construcciones metálicas son las que se respiraban en el ambiente de las escuelas de ingenieros del París de mediados y finales del siglo XIX<sup>33</sup>.

En este sentido, material, construcción y proporción determinan la estética de la construcción-esqueleto de hierro y acero<sup>34</sup>. La construcción, es decir, la ordenación y unión de las partes soporte, depende primariamente de la función de la instalación, de la profundidad del pozo, de los empujes decisivos. Los intervalos y dimensiones de los soportes resultan de los programas de aprovechamiento y de una distribución científica de la carga y, al mismo tiempo, los perfiles de los apoyos y soportes son establecidos en la producción industrial. Hay pocas formas básicas, pero éstas se escalonan por centímetros en series desde un perfil fino como un lápiz hasta otro que presenta un grosor considerable. Junto a todo este entramado de estructuras y fuerzas que operan en sus constantes relaciones, hemos de hacer hincapié en dos aspectos básicos que interviene de modo directo en sus valores estéticos como son la forma y los materiales, a los que ya hemos aludido pero a los que nos referiremos en otro sentido. En primer lugar, la forma que, en definitiva, es un resultado dialéctico de muchas contradicciones y condicionantes (económicos, sociales, ambientales, ...).

Las formas de algunos de estos castilletes, pues, no se derivan exclusivamente de las exigencias funcionales y resistentes, sino que *escapan del puro dominio de la lógica para entrar en las secretas fronteras de la inspiración*<sup>35</sup>. Sin embargo, y aquí existe una vasta tradición que subyace a la ingeniería de minas, no debemos olvidar que las formas del pasado tienen consistencia y que en la configuración de las formas de

los castilletes mineros decimonónicos y los valores estéticos que se desprenden, desempeñó un papel fundamental la situación histórica de la extracción del carbón ya que, participa en espíritu de las construcciones que constituyen el núcleo central de nuestra investigación.

Así mismo, y de modo progresivo, esa complejidad [con que contaba la ingeniería metálica del siglo XIX] nacía de las limitaciones técnicas, de las acuciantes exigencias sociales y de los presupuestos limitados que, en vez de estorbarles y apartarles de lo creativo, procuraban la grandeza y belleza de sus estructuras<sup>36</sup>. Por otra parte, el hierro como material esencial en la configuración estética de estas obras, supone para la obra final que constituyen los castilletes, forzosidad y artificio, de manera que cada material crea sus propias formas resistentes y constructivas. En nuestro caso, se trata de unas estructuras basadas en un sistema de uniones tipológicas que se repiten constantemente, basadas en vigas roblonadas, vigas de celosías, cruce-tas y otros elementos que configuran la morfología de un castillete metálico.

La construcción estructural trata de conseguir la expresión artística por medio de la unidad de material, construcción y forma con una lógica objetiva que deja poco lugar a reflexiones artísticas e invenciones formales separadas<sup>37</sup>. La forma debe poner de manifiesto lo esencial sin ningún efecto decorativo, como Sullivan la definió en 1896: "La forma sigue siempre a la función, y esta es la ley"<sup>38</sup>. Se mantiene, al respecto, la tradición de las construcciones amplias y transparentes, como manifiestan numerosos edificios, tales como naves fijas y desmontables, puentes, postes de celosía (torres de estación emisora) y muchos edificios especiales para la industria. La tendencia al respecto consiste en el desarrollo de infraestructuras y espacios cada vez más ligeros mediante el mejor aprovechamiento del material<sup>39</sup>. No obstante, hemos de diferenciar entre este tipo de obras de ingeniería y las espaciosas construcciones de entramado, para las que se prefieren los tubos de acero sin soldaduras, los cuales, en las menores longitudes posibles e iguales secciones, son ensamblados con ayuda de múltiples puntos de unión iguales para formar grandes superficies de enrejado que se sostienen a sí mismas.

## NOTAS

<sup>1</sup> La ley de Minas de 1825 supuso un empuje para el renacer de la industria minera española tras el fenómeno de la emigración hacia América, el desarrollo de epidemias y el peso de la Guerra de la Independencia, que provocaron que la primera Revolución Industrial apenas se detuviera en esta comarca. Esta ley fue progresivamente completada en 1843, 1859 y 1868, definitivamente y hasta 1944. PEÑARROYA-ESPAÑA, *Libro del Centenario, 1891-1981*. Sociedad Minero Metalúrgica de Peñarroya. Madrid, 1983.

<sup>2</sup> Jorge D. TARTARINI, *Arquitectura Ferroviaria*, Ed. Colihue, Buenos Aires, 2002, p. 11.

<sup>3</sup> Desde el mismo momento en que se originan los espacios industriales, su carácter funcional, racional y adaptativo, condicionan la naturaleza de tales transformaciones, brevemente resumidas en: ampliaciones (adiciones de elementos correspondientes a etapas distintas de una historia acumulativa y que suponen ciertas demoliciones de algunos espacios); cambios de uso (modificando el espacio diáfano); transformaciones profundas en su estructura ocasionadas por cambios en el proceso productivo o en los modos de obtención de energía y, por último, reconstrucción de un espacio por demolición. Ver Inmaculada AGUILAR CIVERA, "Restauración del patrimonio arquitectónico industrial", *CUADERNOS del IAPH, XII*, Ed. Comares, Granada, pp. 160-203.

<sup>4</sup> Miguel GIMÉNEZ YANGUAS, "Patrimonio Industrial en Andalucía: una apuesta conservacionista", *Anuario Etnológico de Andalucía 1995-1997*, DGBC, Consejería de Cultura, Sevilla, 1999, p.301.

<sup>5</sup> Franco BORSI, *Introduzione alla Archeologia industriale*, Officina Edizioni, Roma, 1978, pp. 34-40.

<sup>6</sup> "A quienes -en último extremo- corresponde la defensa del Patrimonio es aquellos que están más próximos al mismo, y son las administraciones culturales y educativas locales las que tienen una importante labor que hacer en este terreno, delimitando los elementos a proteger y movilizándolo este patrimonio como un bien que posee un valor cultural y educativo estimable". Miguel GIMÉNEZ YANGUAS, *op cit*, p. 303.

<sup>7</sup> *Ibid*, pp. 303.

<sup>8</sup> *Ibid*, pp. 301.

<sup>9</sup> Este cambio de actitud se sintetiza en las palabras de Louis Bergeron: "le respect porté aux témoins matériels et à la mémoire de l'industrie, la reconnaissance de leur portée culturelle, sont affaire d'attitudes collectives d'accueil ou de refus à l'égard d'ingrédients nouveaux que le XXe siècle finissant nous invite à incorporer aux grandes valeurs nationales pro -

*pres aux différents pays industrialices*". Louis BERGERON, "Le Place du Patrimoine industriel dans la culture occidentale aujourd'hui", En GARCÍA HOURCADE, J. L.; MORENO YUSTE, J. M. y RUÍZ HERNÁNDEZ, G. (Coord): *Estudios de Historia de las Técnicas, La Arqueología Industrial y las Ciencias. VI Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas*, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura, Segovia, 1998, pp. 31.

<sup>10</sup> Lorenzo CARA BARIONUEVO, "El Patrimonio minero andaluz. El futuro de un pasado", *Boletín del IAPH*, 45, 2003, pp.40.

<sup>11</sup> *Ibid.*

<sup>12</sup> Mercedes LOPEZ GARCIA, "El concepto de patrimonio: el patrimonio industrial o la memoria del lugar". en FERNANDEZ GARCIA, A. y ALVAREZ ARECES, M.A., (Coords.): *Arqueología Industrial* (monográfico) ÁBACO, Nueva Epoca, N° 1, Primavera 1992, Gijón, pp. 9-12.

<sup>13</sup> *Plan de Desarrollo Rural en el Valle del Alto Guadiato*, Grupo de Desarrollo Rural del Valle del Alto Guadiato, Fuenteobejuna, 2001.

<sup>14</sup> Fernando MORENO DE BARREDA (dir.): *El Patrimonio Cultural en el Consejo de Europa. Textos, conceptos y concordancias*. Hispania Nostra-Boletín Oficial del Estado, Madrid, 1999, pp. 351

<sup>15</sup> Julián SOBRINO SIMAL: *Arquitectura industrial en España, 1830-1990*, Cátedra, Madrid, pp. 77.

<sup>16</sup> Juan OJEDA: "Desarrollo y patrimonio paisajístico", *Curso de doctorado en Gestión de Patrimonio Histórico*, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, 2004, publicado en "Desarrollo y Patrimonio paisajístico, *Boletín del IAPH*, 42.

<sup>17</sup> Juan OJEDA: *Op. Cit.*

<sup>18</sup> *Ibidem.*

<sup>19</sup> Ahora bien, en última instancia hemos de caracterizar esas percepciones. Por ello, según Juan Ojeda, éstas pueden ser primarias, connotativas, comunes o institucionalizadas. Mientras que la identitaria es la que vive en el paisaje y que se sabe dentro del mismo con el establecimiento de una serie de elementos simbólicos (realmente es la que aquí empleamos), puede haber percepciones connotativas, es decir, las que experimentamos a nivel global sin haber vivido ese paisaje concreto. Por otro lado, las instituciones pueden convertir elementos creativos o identitarios en paisajes propiamente dichos y, finalmente el paisaje resultante de los factores que nos han inducido a construirlo como elementos comunes a todos nosotros, se convierte, en definitiva, en un tipo de paisaje que hemos asumido desde la infancia como arquetipo. *Ibidem.*

<sup>20</sup> El carácter estético de esta manifestación no responde a un paisaje natural ni a un agradable paisaje cultural de tiempos pasados, sino a un paisaje industrial con huellas evidentes de una reiterada transformación, explotación e incluso devastación. Tampoco es, ni mucho menos, un trozo de pasado definitivamente ido: aún se sigue extrayendo hulla. [...] Ahora bien, y esto es lo decisivo, "aún" el final de esta época hace tiempo que empezó. El presente no tiene mayor futuro, comienza a convertirse en pasado. Y ahora [estas miradas] se detienen en la cuenca [minera] y percibe cualidades estéticas en la fealdad que antes no habían salido a la luz o no habían sido tomadas en cuenta. [Sin embargo] Los edificios y los complejos no están aislados, sino que forman un conjunto, están en consonancia con su entorno, con los montículos de carbón y los baldíos, y entre todos forman un panorama lleno de interés. Y se funden en un paisaje, un paisaje industrial. Si bien este paisaje está alejado del estado natural, también hay aquí naturaleza. [...] La naturaleza industrial es una naturaleza secundaria de ese paisaje y por lo mismo constituye una parte de la cultura industrial que ha pasado desapercibida durante mucho tiempo. El proceso de estetificación de regiones en otra época consideradas como feas puede estudiarse actualmente. Antonia DINNEBIER: "Altos Hornos en Arcadia", en *Humboldt*, 134, Bonn, 2002.

<sup>21</sup> Gerard FERNÁNDEZ TATJÉ: "Clasificación de paisajes en función de la energía", en *Actas IV Congrès de Ciencia del Paisatge*, Universidad de Barcelona, Barcelona, 2000.

<sup>22</sup> M. De BOLÒS: *Manual de Ciencia del Paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones*, Mason, Barcelona, 1992.

<sup>23</sup> Gerard FERNÁNDEZ TATJÉ: *Op. Cit.* Ver también Jürgen NEFFE: "Flores en la Cuenca del Ruhr", en *Humboldt*, 127, Bonn, 1999.

<sup>24</sup> Por roblón entendemos el clavo o clavija de hierro o de otro metal destinado a ser remachado.

<sup>25</sup> Ver Pierre FRANCASTEL, *Arte y técnica en los siglos XIX y XX*, editorial debate, Madrid, 1990.

<sup>26</sup> Etienne SOURIAU: "L'abstraction sentimentales", en *Revue d'Esthétique*, nº 13, 1952.

<sup>27</sup> José Antonio FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ: *El pensamiento estético de los ingenieros. Funcionalidad y belleza*, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid, 1990, pp. 31.

<sup>28</sup> La aparición del perfil "doble T" en 1836, permite la sustitución de la madera y, al mismo tiempo, revoluciona la industria de la construcción creando las bases para lo que será una de las obsesiones de los arquitectos modernos: la construcción en serie y la prefabricación. Hoy en día, siglo y medio después, la arquitectura en hierro sigue apoyándose en la estandarización de piezas, lo que crea grandes limitaciones para su uso. Ver Francisco CALVO SERRALLER: "La arquitectura del hierro como símbolo de la cultura industrial", *CAU*, 65, 1980.

<sup>29</sup> Giulio Carlo ARGAN: *El Arte Moderno 1770-1970*. Ed. Akal. Madrid, pp.165.

<sup>30</sup> José A. FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ: *Op. Cit.*, pp. 38 y ss.

<sup>31</sup> *Ibidem.*

32 *Ibidem*.

33 Como análisis profundo de la difusión de las ideas estéticas de los ingenieros resultan muy interesantes las publicaciones: RAGGHIANI, C. L.: *Estética industriale*, Sele Arte, Florencia, 1952; COMBET, G.: "Esthétique et économie, Technique, Art, Science". En *Revista de enseñanza técnica*, Paris, 1954; AAVV: *Arquitecturas de ingenieros, siglos XIX y XX*, Ministerio de Cultura, Madrid, 1980; AAVV: *Betancourt. Los orígenes de la Ingeniería Moderna en Europa*, MOTMA, Madrid, 1996.

34 Carlos FERNÁNDEZ CASADO: *Estética de las artes del ingeniero*, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid, 1976, pp. 18 y ss.

35 José A. FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ y José R. NAVARRO: *Eduardo Torroja: ingeniero*, Pronaos, Madrid, 1999, pp. 57.

36 José A. FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ: *Op. Cit*, pp. 50.

37 Carlos FERNÁNDEZ CASADO: *La arquitectura del ingeniero*, Alfaguara, Madrid, 1975, pp. 55 y ss.

38 *Ibidem*.

39 José Antonio FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ: *Op. Cit*, pp. 44.