

# Planos y proyectos en los arquitectos y maestros de obras que trabajaron en Cartagena en los primeros años del siglo XX

MIGUEL GARCÍA CÓRDOBA

## RESUMEN

La intención de este artículo es localizar los trabajos de los arquitectos de Cartagena en un contexto histórico y técnico concreto que caracteriza su obra. A través de los planos de las solicitudes de obra intentamos definir su estilo y determinar el punto en el que se encontraba la normalización gráfica sin olvidar el aspecto artístico y las particularidades que este introduce en cada uno de los diseños estudiados. Norma y estilo, técnica y arte, como elementos definidores de lo general y lo particular en el dibujo arquitectónico.

**PALABRAS CLAVE:** Arquitectura, Cartagena, Planos, Beltrí, Oliver, Ros, Rico, Conesa, Tejada, Normalización.

## ABSTRACT

The intention of this article is to place the designs of the architects of Cartagena in determinate historical and technical context that defines their work. Through the plans designed for building permission we attempt to discern the stage at which drawing standards were at the time without forgetting the artistic contribution to each of the designs studies. Norm, style, technique and art are taken as elements that define particular details in the overall architectural design.

**KEY WORDS:** Architecture, Cartagena, Plans, Beltrí, Oliver, Ros, Rico, Conesa, Tejada, Drawing Standards.

Al estudiar la realización de proyectos arquitectónicos debemos tener en cuenta que engloba dos aspectos inseparables. Por un lado el carácter finalista de este tipo de trabajos en tanto son descripciones de una realización posterior y por otra parte la realización gráfica en sí misma que abarca no sólo el aspecto técnico de un plano de obra sino un carácter artístico como dibujo descriptivo. La Historia del Arte no puede ignorar en su apreciación formal la justificación técnica que los sustenta y que podría parecer alejada de los objetos de estudio de esta disciplina, siendo sin embargo el fundamento y soporte de su carácter artístico. Por ello es importante atender a la evolución sufrida en este campo desde sus principios, tendente siempre a la mayor objetivación posible pero no exenta de matices particulares. Un estudio claro debe situar históricamente las obras estudiadas con el fin de valorarlas dentro de un marco temporal, técnico y artístico que las justifique. Se hace inexcusable pues, hablar de la geometría descriptiva, entendiendo esta como un sistema para la descripción objetiva de las formas.

La Geometría Descriptiva engloba los sistemas que tratan de representar de forma objetiva formas tridimensionales sobre una superficie plana. Sus principios más elementales pueden considerarse establecidos por Durero en el siglo XVI, si bien la creación de esta disciplina como tal se atribuye a Gaspar Monge (1746-1818). Este geómetra francés recogió los métodos ya iniciados por los tratadistas del Renacimiento organizándolos y unificándolos, dando lugar al llamado Sistema Diédrico o Sistema de Monge lo cual le valió alcanzar los más altos honores del Imperio, incluido el cargo de ministro. El sistema citado se basa en la proyección ortogonal del objeto sobre dos planos perpendiculares, dando lugar a las vistas conocidas como alzado- vista frontal del objeto, resultante de su proyección sobre un plano vertical-, y planta,- obtenida al proyectarlo sobre un plano horizontal-. Cuando la comprensión del objeto lo requiere se utilizan las llamadas vistas de perfil determinadas con proyecciones sobre planos laterales. Si miramos hacia atrás buscando representaciones pretendidamente objetivas de la

forma podríamos remontarnos hasta la civilización egipcia donde existen algunas pinturas que intentan dar una visión aérea de los jardines de Tebas que, incapaces de ignorar su apego a la frontalidad, representan las palmeras en toda su extensión acostadas junto a los estanques. Durante la Edad Media los errores de representación plana o en perspectiva continúan dándose, más en los artistas plásticos que en los profesionales de la arquitectura. Estos van adquiriendo y enriqueciendo los fundamentos de una traza correcta, si bien es cierto que son avances titubeantes y sobre todo faltos de un registro que los pudiera hacer trampolín de nuevos logros. Fue en el a partir del Renacimiento cuando comenzó a darse una preocupación más científica por estos temas, teniendo todos presentes las aportaciones de Durer y Leonardo Da Vinci al nacimiento de una perspectiva cónica regulada. Si observamos algunos planos realizados a lo largo de la historia previos a la sistematización de Monge, como los diseños que ilustran la obra de Palladio<sup>1</sup> en el siglo XVI, o en el siglo XVIII los grabados de Espinosa o Moreno<sup>2</sup>, por poner algunos ejemplos, observamos como ya está presente la estructura gráfica comentada. Sin embargo hay una clara distracción del aspecto técnico motivada por el afán artístico empleado en, al menos, una de las vistas, que aparece sombreada con profusión y a menudo con aportaciones de ficción textural. Incluso en alguno de ellos el alzado se sustituye por una bella perspectiva cónica frontal<sup>3</sup>. Más técnicas son las planchas de Blondel<sup>4</sup> en las que encontramos una correcta utilización de las secciones de edificios- si bien se encuentran invertidas respecto a la posición en la que suelen representarse en la actualidad-, y una menor carga ornamental. Traigo aquí estos ejemplos para poner de manifiesto tanto la frecuente escasa unidad de criterio que en muchos aspectos se refleja en los planos arquitectónicos de las distintas épocas, como los aciertos de estos proyectistas que más tarde recopiló Gaspar Monge. El Sistema Diédrico trata sobre todo de objetivar las representaciones. Como hemos visto hasta el momento de su creación se puede decir que los dibujantes habían utilizado procedimientos similares, realizando plantas, alzados y perfiles de los edificios, pero la falta de criterio común da lugar en ocasiones a cierta confusión a la hora de establecer relaciones entre las diferentes vistas y detalles de éstas, lo que obliga a la inclusión profusa de símbolos de referencia que las expliquen mediante anotaciones externas. Esto unido a la subjetivación del objeto mediante la citada valoración de aspectos artísticos, oculta en ocasiones la realidad estructural del diseño. Esto no quiere decir que no existieran, sobre todo a partir del siglo XVI, planos objetivos con una capacidad descriptiva completa. Se trata de dejar claro que tal característica estaba en función de las capacidades y conocimientos personales del autor, y no porque este se sujetara a una norma externa. El Sistema de Monge tiene la virtud de la unificación de criterios de representación obtenidos de las diversas normas ya existentes y filtrados con un criterio racional basado en la geometría proyectiva agrupando las pautas para todos los aspectos posibles de la representación. La Revolución Industrial trajo consigo una serie de nuevas necesidades derivadas de los intereses productivos y económicos que potenciaron su uso como herramienta fundamental para la realización de proyectos al tiempo que la misma circunstancia histórica generaba la creación de nuevos sistemas como el Axonométrico (Julio Weisbach, 1857) de representación espacial destinados más a la representación del objeto terminado que a su uso funcional en el proyecto previo. Sin embargo, a pesar de su carácter objetivo, existen aspectos gráficos que no quedan definidos por el sistema comentado, referentes al grosor o continuidad de las líneas, el relleno de muros o a la simbología específica. A finales del siglo XIX y principios del XX, con una industrialización

1 A. Palladio, *Il quattro libri dell'architettura*, Venecia 1570.

2 Claude Perrault, *Compendio de los diez libros de arquitectura de Vitrubio*, traducido por Joseph Castañeda, Madrid 1761, Murcia 1981.

3 Claude Perrault, *Compendio de los diez libros de arquitectura de Vitrubio*, traducido por Joseph Castañeda, Madrid 1761, Murcia 1981. Espinosa, Lámina cuarta. "Que contiene el Plan y Elevación de un templo Hexástilo y Pseudo díptero".

4 J.F. Blondel, *Cours d'architecture, ou traité de la decoration distribution et construction des bâtiments, contenant les leçons données en 1750 et les années suivantes* par J.F. blondel...continué par M. Patte, Paris 1771-1777. Tomo V, plancha LXXVII.

Este grabado es reproducido de forma casi exacta por Benito Bails, *Elementos de Matemática*, Tomo IX, parte I, que trata de la arquitectura civil, Madrid 1779-1787.

extendida ya por toda Europa en mayor o menor grado, se comienza a ver la necesidad de unificación de criterios que universalice objetos y proyectos abaratando costes, necesidad ésta surgida inicialmente en el mundo de la industria y extendida posteriormente a otros campos. Con este motivo se crea el primer comité de normalización<sup>5</sup> en Alemania en 1917, aunque ya habían existido intentos normalizadores a finales del siglo anterior. A Alemania le siguió Francia en 1918, creándose en 1926 la primera asociación internacional con sede en Londres, sustituida por la I.S.O. (siglas inglesas de Asociación Internacional de Estandarización) en 1946, la cual sigue actuando hoy día. España no participó en esta organización hasta 1957. La I.S.O., con sede en Ginebra, organiza y unifica los criterios normalizadores de los distintos comités nacionales<sup>6</sup>. Esta reseña histórica nos hace observar la ausencia de un criterio común, en los comienzos del siglo, para el dibujo de construcción más allá de los preceptos básicos del Sistema Diédrico (cuando eran respetados) o de las convenciones comúnmente aceptadas por el uso. Es cierto que los convencionalismos de la normalización surgen más por las necesidades de la industria que por cualquier otro ámbito, pero su campo de acción, al implicar no sólo procesos productivos sino al propio diseño, se ocupó de todo cuanto este abarca, desde el diseño industrial hasta el dibujo de construcción. Además, este último engloba de manera clara al primero, sobre todo con la aparición de los nuevos materiales en el siglo XIX. Por otra parte hemos de ser conscientes de que los arquitectos y maestros de obras, en el ejercicio libre de su profesión, se han situado a menudo al margen de obligaciones o preceptos determinados oficialmente<sup>7</sup>, lo cual en cierto modo mantiene, tanto antes como ahora, el carácter creativo y personal de sus proyectos. A pesar de ello si han asumido al menos las convenciones más generales del Dibujo Técnico reguladas y revisadas desde la creación de las primeras normas.

Una vez situados históricamente los trabajos objeto de estudio, será más fácil entender sus peculiaridades al comprender que se sitúan en un momento de transición entre la ausencia de norma y la instauración de ésta; y sobre todo, una época en la que el aspecto que ahora tratamos, el diseño, iba perdiendo poco a poco su carácter artístico y tomando unas formas puramente industriales. La funcionalidad, la pérdida del carácter escultórico de la arquitectura que había traído consigo el Clasicismo Romántico, al imponerse éste sobre corrientes paralelas como el "Pintoresco" inglés o historicismos más evanescentes, había de transmitirse poco a poco al proyecto de los edificios. De hecho muchos diseñadores franceses recrean en láminas preciosistas edificios reales, imaginarios, o meros proyectos que nunca serían otra cosa.<sup>8</sup> Pero este afán, potenciado por el carácter romántico que de forma más o menos explícita impregnaba ambas corrientes<sup>9</sup>, fue sustituido por maneras más industriales con la aparición de los nuevos materiales. Esto supuso, en parte, la pérdida de carácter artístico frente al pro-

---

5 Podemos tomar como definición del concepto de Normalización la adoptada por el Comité Alemán de Normalización en 1940 que dice: "La Normalización es un término general que significa la reglamentación de un gran número de fenómenos a fin de ordenarlos de una manera tan unificada y lógica como sea posible".

6 La I.S.O., en su declaración fundacional, dice que "fue creada para reunir mejor lo que hicieron los organismos que la precedieron y las naciones en un estudio confiado de las normas que interesan al mundo entero". En Alemania rige la norma DIN, el ASA en Estados Unidos y en España la norma UNE (Una Norma Española). La ISO regula y asume las distintas normas nacionales de modo que, por ejemplo, las líneas empleadas en dibujo técnico están reguladas en la norma UNE 1032-74, que concuerda con la ISO R 128 (1959) y con la DIN 15.

7 Aún hoy los planos de construcción al ser, en el caso de viviendas particulares, parte de un contrato privado, sólo se someten a la normativa de representación en aspectos que hoy día consideramos básicos. Sin embargo cuando este plano entra en el ámbito de las administraciones públicas sin que sea obligatorio, suele someterse forzosamente a las normas establecidas.

8 Arquitectos como Boullée (1728-99) y Ledoux (1736-1806), fueron sin duda más conocidos por sus proyectos que por sus obras. De hecho, el carácter simbólico de su arquitectura hacía que dieran a esta formas tales que solo pudieran ser apreciadas en un dibujo. Entre otros ejemplos podemos extraer la obra de Ledoux referente a una escuela de orientación sexual con formas fálicas imposibles de apreciar para un espectador in situ.

9 Recordemos que uno de los personajes impulsores del clasicismo romántico fue el grabador italiano Piranesi con sus planchas de ruinas clásicas (en un principio preferentemente romanas) rodeadas de las sugerentes luces de la corriente más puramente romántica.

ductivo y funcional, o al menos trasladar la esencia estética de las creaciones a su estructuralidad asumiendo esta la totalidad del proceso creativo, aunándose ingeniería y arte como nunca hasta entonces había ocurrido. Movimientos como Art and Crafts de William Morris u otros más frecuentes en el entorno estudiado que serían el eclecticismo<sup>10</sup> y el modernismo intentan recuperar esa significación artística o su prevalencia al menos en lo exterior sobre la estructuralidad predominante, pero el avance de los nuevos conceptos era ya imparable, tomando carácter definitivo en el siglo XX. El Modernismo, con su característico enriquecimiento o profusión formal, asume los nuevos materiales y técnicas. Pero como ya he dicho este espacio entre siglos hace que los profesionales se encuentren a caballo entre la asunción de las nuevas normas y el individualismo estilístico que caracteriza a esta profesión liberal y que se mantiene en nuestros días incluso con la introducción de los sistemas informáticos de diseño asistido (CAD).

En cualquier caso, la importancia del proyecto gráfico se mantiene al margen de su carácter artístico o exclusivamente técnico, si es que es posible despojar de atributos artísticos a un proyecto arquitectónico o de ingeniería sin caer en la simplificación del concepto de arte como mera ornamentación. Un arquitecto tiene la obligación profesional de ser un buen proyectista como único recurso para transmitir sus ideas, máxime cuando esta transmisión precisa de una exactitud formal necesaria para poder llevarla a cabo. Esta idea fue comprendida ya de antiguo en nuestro país como queda manifiesto en los afanes de la madrileña Cofradía de Belén por conseguir la capacidad para otorgar el título de arquitecto. El 24 de septiembre de 1735, Pedro de Ribera<sup>11</sup> contesta a una solicitud en la que dicha Cofradía solicitaba tal derecho al Consejo de Castilla<sup>12</sup>. En su respuesta explica que no sólo los arquitectos sino los que tasaban y medían casas debían demostrar su capacidad para realizar planos, sus cortes exteriores y de interior, medidas de cantería y albañilería y otras cuestiones mediante un rígido examen. La valoración de dicho examen correría a cargo de los Arquitectos Mayores del Rey y de Madrid que decidirían sobre la adquisición del título solicitado. En este mismo informe, Pedro Ribera termina expresando su creencia en la necesidad de prohibir que los administradores encarguen sus obras a otros arquitectos que los aprobados, pues – dice – “de lo contrario se sigue que haya tantos albañiles con el supuesto título de Maestro de Obras”. Esta demanda de Ribera fue un golpe duro para los artesanos, que solían tener un nivel de formación bastante bajo, por ello, el 16 de diciembre del mismo año responden, de forma entre cómica y patética, en la figura de Francisco Ruiz objetando que no es necesario dibujar todos los detalles de los planos de las casas con el argumento de que “no conviene en que se figuren las divisiones de viviendas, ni alturas de los cuartos porque basta decir que la casa tiene cuarto principal, segundo y tercero y en que partes se eleva más que en otras”. Una nota marginal escrita en el documento recibido justifica tal desmán: “Se ha de tener presente que este Ruiz no sabía diseñar”. Queda clara pues la escasa cualificación de los supuestos arquitectos de las cofradías de Madrid y siendo esta ciudad Corte y la de Belén la más importante de sus cofradías, es fácil deducir un carácter más extenso para este problema. En 1757 los estatutos de la Academia de San Fernando en el número 33 referente a “prohibiciones” suprimen todas las cofradías que quieran atribuirse la autoridad en terrenos artísticos<sup>13</sup>. El pintor austriaco Rafael Mengs

10 El Clasicismo Romántico y el Eclecticismo guardan una estrecha relación desde el momento en que ambos se enriquecen con estilos diversos. También es cierto que el uso que ambos estilos hacen de las influencias que los conforman es bien distinta: mientras el primero utiliza un eclecticismo que podríamos llamar codificado al asignar una significación específica a cada uno de los estilos conformadores, el segundo se define por la existencia de esa variedad más en lo formal que en los significados, al tiempo que se opone frontalmente al barroquizar en ocasiones las aportaciones de los historicismos frente a las simplificaciones clasicistas.

11 Pedro de Ribera (1683-1742). Arquitecto autor de obras como el Puente de Toledo o la Fachada del antiguo Hospicio, en Madrid.

12 El Consejo de Castilla era el encargado de otorgar el Título de Arquitecto hasta el año 1757. En ese mismo año se lleva a cabo en la Academia un plan de estudios de arquitectura creado por el conde de Aranda.

13 Se cita en este caso de forma específica y con especial inquina a la Cofradía de Belén.

se unió a la academia en 1761 impulsando la creación de las cátedras de geometría, perspectiva y matemáticas<sup>14</sup>. En el año 1777, Antonio Ruiz, miembro de la Academia, propone la creación de una comisión de Arquitectura “...cuyo espíritu sea confirmar con su aprobación las (trazas) que sean conformes a las reglas del Arte,...” y en 1783 se regulan los exámenes para conseguir el título de arquitecto (ver nota 24). Todo esto nos confirma, en efecto, la importancia del proyecto, de la capacidad de plasmar, de expresar las ideas y conceptos gráficamente. Las Sociedades Económicas también vieron de forma clara esta importancia como queda patente, por ejemplo, en la solicitud de la Sociedad Económica de Murcia a la Academia para lograr permiso “de abrir por ahora una escuela donde se enseñen los principios de dibujo, aritmética, geometría y arquitectura”.<sup>15</sup>

El problema de la falta de preparación y del intrusismo profesional ha existido sin duda a lo largo de toda la historia<sup>16</sup>. Siempre ha habido maestros de obras preocupados por una correcta plasmación previa de la idea mientras otros han descuidado este aspecto o han sido simplemente incapaces. Los equipos de trazado, parte valiosa de la herencia que el maestro dejaba al aprendiz aventajado, dan fe de ello. Quizá la diferencia de resultados entre las realizaciones llevadas a cabo por unos y otros llevaron a la necesidad de regular la capacitación en función de los conocimientos que se habían manifestado como necesarios para un correcto ejercicio profesional, motivo por el cual las academias se implicaron de forma tan explícita en este afán.

Tal regulación hubo de ser necesariamente un proceso lento en el que tomaron parte en cada momento las agrupaciones, entidades o figuras dedicadas a tal menester, desde el patrón hasta las Academias o el propio estado pasando por agrupaciones, gremios y Consejos regionales o nacionales. Al mismo tiempo, los sistemas de representación iban evolucionando de forma paralela siendo asumidos en mayor o menor grado por cada artista o como exigencia para reconocimiento profesional, lo que implica que el estudio de este tema en cada momento histórico nos lleve a resultados muy específicos según el grado de desarrollo regulador y técnico del momento.

Al abordar el estudio de una época concreta en un lugar determinado debemos tener en cuenta todos estos aspectos determinantes. Así, en la Cartagena de entre siglos, como en cualquier otro lugar, los arquitectos navegaban en la incertidumbre técnica propiciada por un momento de innovación gráfica posibilitada por la invención de los sistemas de representación tridimensional axonométrica al tiempo que habían comenzado a generarse las primeras convenciones normativas en el ámbito industrial, como se ha comentado con anterioridad. Estos hechos, combinados con el carácter liberal de las profesiones tratadas y su indiscutible, aunque no exclusivo, carácter artístico, marcan unas diferencias notables entre los distintos profesionales. La observación de los planos de las solicitudes de obra hechas por los vecinos de la ciudad al ayuntamiento a finales del siglo XIX y principios del XX incluían un plano y memoria realizado por el arquitecto o maestro de obras encargado. Como tantas navegaciones documentales los resultados deseados nunca inmediatos pasan sobre infinidad de decepciones al encontrar, por ejemplo que la mayoría de documentos hacen referencia a pequeñas reformas externas como la modificación de vanos en la fachada o el añadido de alturas de importancia más funcional que artística. Pero las pequeñas o grandes aportaciones de cada documento han generado una serie de resultados que podemos considerar cuando menos curiosos al compararlos con las realizaciones actuales.

Estas obras han de considerarse como resúmenes gráficos de un proyecto más detallado, dado que forman parte de un trámite administrativo que no exigía mayores detalles. No obstante si se observan diferencias en la

---

14 También impulsó la creación de la cátedra de Anatomía aunque este hecho no es relevante para el tema que nos ocupa.

15 Junta Part. 5-12-1779. Las Sociedades económicas propugnan la enseñanza del dibujo como camino para la mejora de otras artes “...el conocimiento del dibujo, fundamento indispensable para tener buenos artífices y buenos artesanos;...”.

16 Un documento de 1906 en el Archivo Municipal Cartagena nos revela como este intrusismo profesional continuaba a principios del siglo XX; en él, Tomás Rico firma como presidente de la Asociación de Arquitecto y Maestros de Obras, una queja sobre las construcciones llevadas a cabo en el Mar Menor sin la participación de los de este oficio. F. Javier Pérez Rojas cita también este asunto en su obra “Cartagena 1874-1936 (Transformación urbana y arquitectónica)”. Pgs. 297, 363 y Documento 31 del apéndice documental.

calidad de los realizados por los distintos arquitectos y maestros de obras y también en los trabajos de un mismo profesional en función de la importancia de la obra encargada.

Existen una serie de peculiaridades comunes a todos, significativas en su conjunto desde un punto de vista histórico por la evolución sufrida. La primera de ellas es el soporte utilizado que es en la práctica totalidad de los casos de la última década del siglo XIX y primera del XX, un papel de trama vegetal y brillo, más próximo a una tela encolada, muy resistente, que ha conferido durabilidad a las realizaciones, aunque esté afectado por la humedad y los hongos en algunos casos. Una de las pocas excepciones del periodo estudiado es un documento de Mario Spottorno de octubre de 1907 en el que el arquitecto emplea un papel vegetal, similar al empleado en la actualidad aunque más fino. Este papel excepcional en esta década será de uso habitual desde mediados de la siguiente por parte de todos los arquitectos.

Lo más habitual es que el plano se realizara a una sola tinta cuando era solicitud de nueva obra, o a dos, cuando se solicitaban reformas en un inmueble ya existente. En este último caso estas modificaciones se representaban con línea carmín. Siendo esto lo habitual, no es raro tampoco encontrar planos en los que se ha utilizado el color con un sentido exclusivamente artístico. En estas ocasiones lo que se suele hacer es dar un tono - habitualmente carmín diluido- a los muros de la vivienda, saturando un poco más el color en el enmarcado de obra de puertas y ventanas donde se llega incluso a representar el enladrillado. Esta aplicación del color contribuye a mejorar el aspecto del plano sobre todo cuando este es visualmente pobre. De esto sabe mucho Tomás Rico que, cabalgando siempre entre la limpieza de trazo y el exceso de simplicidad, nos ha proporcionado magníficos ejemplos de aguadas sobre plano como el edificio proyectado para Ramón Celdrán en la calle de la Arena de Cartagena o la casa diseñada para Francisco Saura en los Molinos Marfagones en 1898. En cuanto a la manera de aplicarlo: el uso de un papel común permite una misma técnica para el entintado de superficies, que se realiza en la mayoría de los casos por la parte posterior del papel permitiendo el filtrado de la tinta (probablemente tras un raspado previo que elimine la cola aglutinante de las fibras) disminuyendo de este modo la saturación del color y confiriéndole una mayor suavidad que como superficie en una aplicación directa podría tener un aspecto demasiado contundente. Una excepción, tanto en el soporte como en el color, la aporta Sáenz de Tejada en un plano de 1907 de una vivienda de El Plan realizada para Doña Concepción Martínez Pastor. Este maestro de obras siempre tuvo una corrección exquisita en la realización de planos y en este caso se adelanta a su época dibujando por primera vez un plano con línea blanca sobre fondo azul oscuro en su soporte de lámina gruesa. Además de la técnica utilizada, la corrección del trazado es magnífica, dándose a la vez una correspondencia entre las vistas y la realización de los detalles de rejería que sustituyen a las habituales diagonales<sup>17</sup>. Hasta finales de la década siguiente no volveremos a encontrar otro ejemplo de esta técnica.

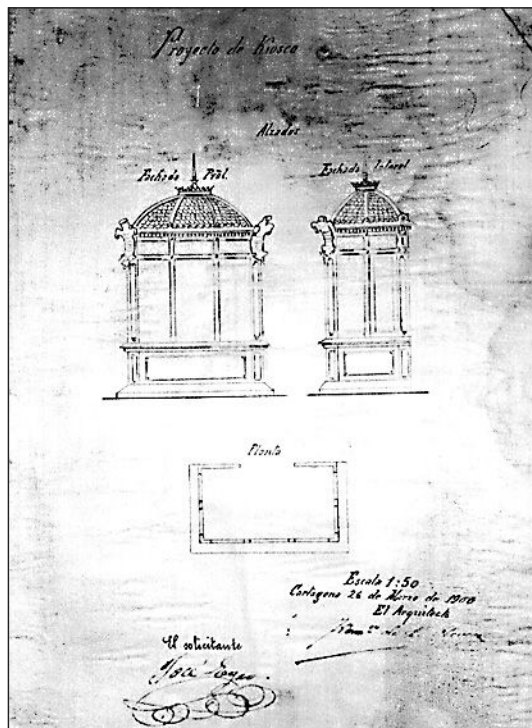
Si bien se ha comentado antes que la mayor parte de los planos se realizan a una o dos tintas sobre todo si las viviendas son de poca importancia, en ocasiones las líneas se trazan en color para diferenciar los materiales de la construcción, como, por poner un ejemplo, el curioso plano de un kiosco realizado por Francisco Oliver en 1900 (Lam. I) de forma particularmente primorosa en el que utiliza los colores azul y ocre-oro con los que diferencia los materiales utilizados<sup>18</sup>. Estos mismos colores se encuentran también en otros arquitectos como en un plano realizado por Víctor Beltrí para las reformas de los miradores de un edificio ya desaparecido de la calle

---

17 Archivo Municipal. Obras particulares.

18 Resulta llamativo el afán puesto por la mayoría de los arquitectos de renombre de la época en este tipo de proyectos, no sólo en la idea sino en la minuciosidad y esmero estético de los planos de las solicitudes, cuando estas corresponden normalmente a personas de aparente bajo nivel económico y cultural como dejan claro las suplicas al alcalde en función de circunstancias difíciles como un gran número de hijos, avanzada edad o simplemente necesidad de subsistencia, firmado en ocasiones por delegación al no saber hacerlo los solicitantes como en el caso de la nota 20, realizado por Lorenzo Ros. Probablemente esto responda a que este tipo de construcciones permiten un mayor alarde imaginativo al no estar sujetas a una rigidez estilística tan importante como una vivienda. Al mismo tiempo la magnitud de los proyectos es mucho menor lo que permite, quizá, una mayor dedicación.

Mayor, en el año 1900<sup>19</sup>. En cualquier caso todos los dibujantes aplican el color a la línea para diferenciar los materiales utilizando el azul para el hierro y el ocre oro para la madera. La inclusión de más colores en los planos aumenta conforme nos introducimos en el siglo XX. Un llamativo ejemplo en la utilización del color esta en los magníficos planos realizados por Pedro Cerdán para el Teatro-Circo (Teatro Apolo) de El Algar en noviembre de 1904 (Lam. 2) firmando la solicitud como propietario Lucas Urrea García<sup>20</sup>. En este primoroso plano Cerdán utiliza cuatro tonos distintos, aplicando cada uno en función del material en la construcción. Utiliza, como se ha dicho, el ocre-oro para la madera, el azul para las partes metálicas, el carmín para la obra y secciones y el negro que en este caso se limita a algún sombreado (rayado) de profundidad, creando de este modo un plano tan claro como bonito. Cada arquitecto tiene particularidades que lo definen tanto en este como en otros aspectos pero es también común a todos ellos el ignorar sus propios hábitos cada cierto tiempo. Así, Lorenzo Ros gusta de usar el carmín diluido y el ocre oro en sus trazados con un fin más artístico aparentemente que de representación de materiales específicos. Por poner algunos ejemplos, en un documento de 1919 utiliza un ocre oro especialmente dorado para la representación de un enladrillado de reducción de vano mientras que en bello proyecto de un kiosco<sup>21</sup> del mismo año, siendo este de madera la tinta utilizada es exclusivamente negra. Sin embargo Lorenzo Ros no puede evitar la aportación artística con un rayado en suave azul para fingir la transparencia y brillo del cristal. La norma DIN<sup>22</sup> 1356, posterior en el tiempo a los casos estudiados, regula el color en las representaciones arquitectónicas especificando, entre otras muchas cosas, que la obra inalterada debe representarse en negro y la nueva (modificaciones o aportaciones) en color<sup>23</sup>. No escapa a nadie que las normas suelen certificar los hábitos o las costumbres y en este caso la más internacional de las normas nacionales, la norma alemana, certifica un hecho común en arquitectos



Lam. 1. Kiosco. Realizado por Francisco Oliver. 1900.

19 Archivo Municipal. Obras Part. 1900.

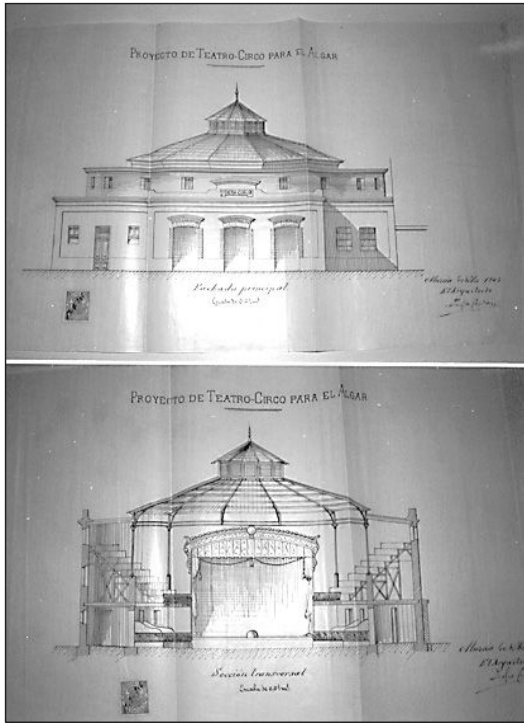
20 Archivo Municipal. Obras.

21 Archivo Municipal. Obras. Varios años.

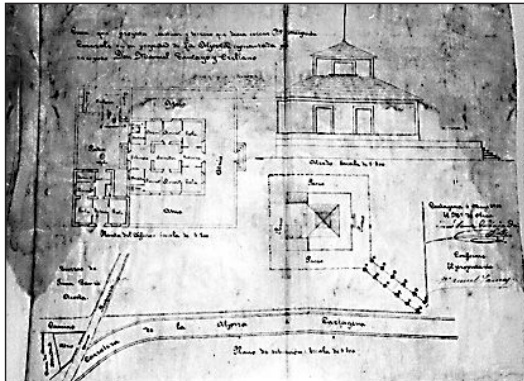
Esta solicitud presenta como curiosidad el estar realizada como consecuencia de las inundaciones de San Miguel de 1919. Al parecer, la Iglesia de Santo Domingo situada en la calle Marina Española (actualmente Calle Mayor), estaba flanqueada por dos Kioscos, uno de flores en la parte más cercana al puerto, y otro, el que nos ocupa, dedicado a la venta de periódicos, en el otro extremo de la fachada. Las inundaciones de aquel septiembre acabaron arrastrando este al mar. Su propietario, Eugenio Murcia solicita este nuevo proyecto por no haber quedado el otro “en condiciones de volverlo a colocar”. Su solicitud fue aprobada.

22 Deutsch Industrie Normen. La normalización alemana ha tomado carácter internacional conservando sus siglas en cuestiones tan importantes y cotidianas como el tamaño del papel que conocemos como DIN A-4 (tamaño folio), A-5 (cuartilla)...

23 Ernst Neufert, Arte de proyectar en arquitectura, (versión de la vigesimoprimer edición alemana). Barcelona 1964.



Lam. 2. Teatro Apolo de El Algar. Pedro Cerdán. 1904.



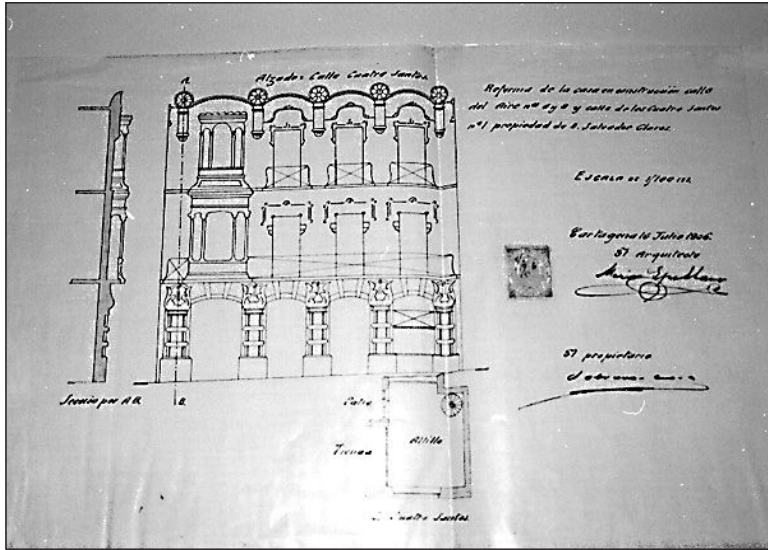
Lam. 3: Plano de situación de una parcela y sus aldeanos.

de nuestro país, lo que hace pensar que este hábito tenía un carácter cuando menos europeo previo a su regulación oficial.

Dentro del apartado de convenciones específicas, la mayoría de ellos se ajusta a los mismos esquemas de representación. Estas realizaciones cuentan habitualmente con los elementos descriptivos básicos, es decir, un alzado y una planta o (varias si es un edificio de más de un piso). A estas vistas se añade cuando el asunto lo requiere un plano de situación reducido a la parcela y sus alrededores (Lam. 3). Existe una convención que, si bien se conoce y utiliza desde antiguo, en los planos de estos arquitectos y maestros de obras aparece de manera esporádica: me estoy refiriendo a la sección de los edificios. Este recurso gráfico que permite ver la estructura interna de un edificio se ha utilizado desde antiguo pero su uso ha sufrido modificaciones importantes a través de la historia que enlazan en gran medida con lo comentado hasta ahora. Tomemos como ejemplo un edificio importante de Cartagena como es el Parque de Artillería, que por diferentes avatares ha estado sujeto a numerosos cambios y propuestas que han necesitado de justificación gráfica. En este caso no estamos hablando de solicitudes de proyectos de obras sino de planos con un nivel de acabado mucho mayor, pero es precisamente esta circunstancia la que nos permite ver con mayor claridad la evolución de este recurso. Tomando como primer ejemplo un proyecto probablemente no ejecutado, firmado por J. Giraldo en 1773, vemos como sobre un alzado artístico (ya comentamos este aspecto anteriormente) se llevan a cabo dos secciones que permiten ver un interior sombreado del edificio y en el que las distintas partes de la estructura, situadas a diferentes distancias del observador, arrojan sombra unas sobre otras como si realmente hubieran quedado al descubierto. Más tarde, en 1848, encontramos otro plano, dibujado por M. González, en el que, si bien se repiten las intenciones estéticas del anterior en lo referente a sombreado de la estructura descubierta y visibilidad interior, existe una mayor simplificación. Ya en 1866

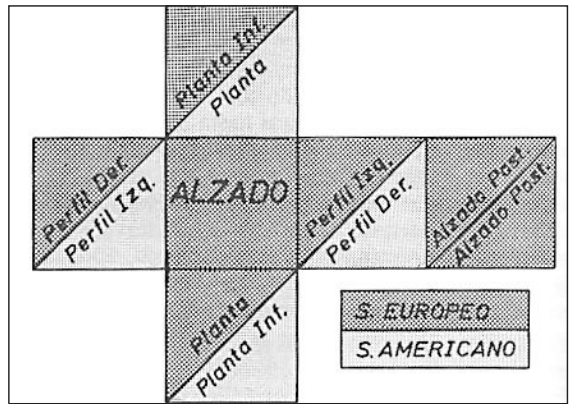
encontramos otro proyecto, realizado para el reemplazo de una azotea, realizado por J. de Azpiroz. En este caso ya existe una corrección técnica similar a las obras estudiadas y posteriores: desaparece la representación del interior de la parte seccionada; las partes afectadas por el corte quedan sombreadas con tinta carmín diluida mientras que aquellas no tocadas por el plano que secciona quedan sin relleno. Se mantiene la intención de distinguir volumétricamente ambas mediante un tímido efecto de sombra realizado al engrosar las horizontales





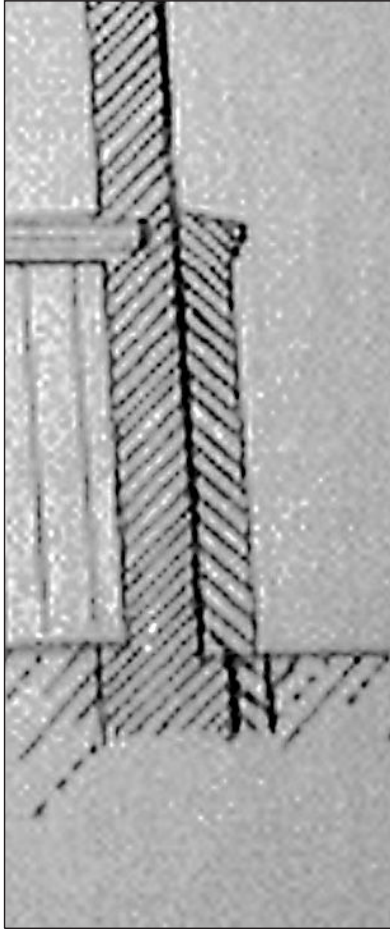
Lam. 4: Proyecto de Mario Spottorno en la calle del Aire. 1906.

inferiores. Se da en este plano otra corrección técnica llamativa que son las líneas de corte irregulares colocadas en el alzado que indican que el resto de la vista repite la misma estructura lo que hace innecesaria su representación. Debemos tener en cuenta que estos proyectos son planos detallados realizados por el Cuerpo de Ingenieros del Ejercito, no pudiendo exigir la misma corrección técnica al trámite de la solicitud de obra de un ayuntamiento para obras habitualmente de escasa importancia. Sin embargo, aún no siendo necesario, su uso en esta circunstancia se fue generalizando con el paso de los primeros años del siglo XX. Uno de los primeros ejemplos es el proyecto, en julio de 1906, de Mario Spottorno para Salvador Clares en la calle del Aire (Lam. 4). Dicha sección esta correctamente indicada en el alzado con línea de punto-rayado y letras mayúsculas al comienzo y final de la sección. La única diferencia de esta sección con las que se llevan a cabo en la actualidad es el hecho de que aparezca invertida, es decir, con la parte exterior mirando hacia el alzado. Esta forma de representación se correspondería con el Sistema Americano de representación de vistas si la planta se dibujara según el mismo criterio, cosa que no ocurre. Según la posición en que la planta es colocada en la totalidad de los casos, la sección del edificio debería tener su parte interior junto al alzado. A partir de ese año el uso de la sección en la representación de edificios en las solicitudes de obra comienza a generalizarse, pero es Oliver el único arquitecto que la sitúa de forma correcta según las otras dos vistas, en lo que hoy en día se conoce como Sistema Europeo (Lam.5). La ausencia de criterio normalizador se aprecia con toda claridad en el relleno del muro seccionado que varía no sólo de un arquitecto a otro sino en los diferentes planos de un mismo arquitecto.



Lam. 5: Distintos sistemas de representación de alzados.

4). Dicha sección esta correctamente indicada en el alzado con línea de punto-rayado y letras mayúsculas al comienzo y final de la sección. La única diferencia de esta sección con las que se llevan a cabo en la actualidad es el hecho de que aparezca invertida, es decir, con la parte exterior mirando hacia el alzado. Esta forma de representación se correspondería con el Sistema Americano de representación de vistas si la planta se dibujara según el mismo criterio, cosa que no ocurre. Según la posición en que la planta es colocada en la totalidad de los casos, la sección del edificio debería tener su parte interior junto al alzado. A partir de ese año el uso de la sección en la representación de edificios en las solicitudes de obra comienza a generalizarse, pero es Oliver el único arquitecto que la sitúa de forma correcta según las otras dos vistas, en lo que hoy en día se conoce como Sistema Europeo (Lam.5). La ausencia de criterio normalizador se aprecia con toda claridad en el relleno del muro seccionado que varía no sólo de un arquitecto a otro sino en los diferentes planos de un mismo arquitecto.



Lam. 6: Rejería, representación.

to. En ocasiones esta superficie aparece con un entintado plano, con un rayado oblicuo más ajustado a la norma actual en algunos planos de Tomás Rico, o es simplemente inexistente en solicitudes firmadas por Spottorno, Oliver, el mismo Rico o Julio Egea. El más correcto en la representación de las secciones (según el criterio empleado en la actualidad) dentro del grupo de profesionales estudiado, es sin duda Pedro Cerdán en el ya citado anteriormente Teatro-Circo de El Algar. En él, las secciones aparecen con el correspondiente rayado oblicuo, invirtiéndose la inclinación de este cuando existen dos muros distintos junto en la vista seccionada (Lam. 6), de modo que se diferencien perfectamente; siendo esta una aplicación perfecta de la normalización oficial actual.

Existen otras convenciones menores como la representación de la rejería que en unas ocasiones se representa mediante un rectángulo que abarca la superficie que debiera ocupar, en el que se dibujan las diagonales (todo esto en azul en el caso de ser un plano policromo), o bien se representa las piezas que integran la reja de modo simplificado o complejo. El uso de la simbología simplificada o de la representación más compleja no es identificable con momentos históricos, profesionales concretos ni categorías constructivas por lo que la elección sólo parece achacable a consideraciones particulares.

En algunos casos podría pensarse que el criterio determinante para la aplicación de una convención determinada viniera dado por el lugar donde fueron formados tanto en este caso como en otros pero lo cierto es que, ciñéndonos como ejemplo al caso anterior, Mario Spottorno y Francisco de Paula Oliver se formaron en Barcelona mientras que Tomás Rico y Julio Egea lo hicieron en Madrid siguiendo sin embargo criterios comunes en muchos casos.

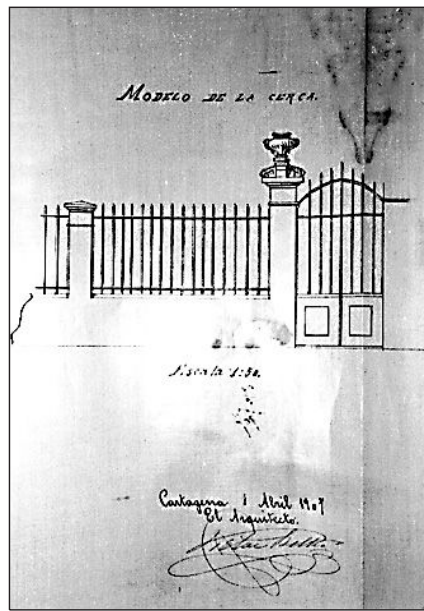
Otros detalles permiten diferenciar los trabajos de los diferentes autores como en el caso de la representación de cubiertas de las viviendas. La convención (y también la lógica) define su inclinación mediante un rayado paralelo en el que las distancias entre las distintas líneas va disminuyendo conforme estas se van

acercando a la parte superior, fingiendo de esta manera una rígida perspectiva del talud. Sin embargo tal representación admite variaciones que al igual que en otros casos se dan entre distintos autores o entre momentos diferentes de un mismo profesional, pero en este caso si existen ciertas preferencias que hacen más frecuentes determinados usos: Saenz de Tejada utiliza línea discontinua para el rayado, Julio Egea cruza perpendiculares de distintas longitudes a las paralelas anteriores mientras que Rico se sirve de todos los recursos de forma indistinta.

Existe un criterio absolutamente común en lo referente al tamaño relativo de los planos utilizando todos los arquitectos y maestros de obras la escala 1/100 para los alzados y la 1/200 para las plantas. Este criterio se mantiene en la actualidad.

Toda esta exposición y estos ejemplos no hacen más que reflejar como la ausencia de un convencionalismo oficial, una normalización rígida, tenía como consecuencia dos aspectos: por una parte la evidente falta de unidad en aspectos importantes de la representación de edificios y por otra parte la posibilidad de que cada profesional introdujera criterios propios o asumidos que lo diferenciaran de otros. Pero la falta de regulación de

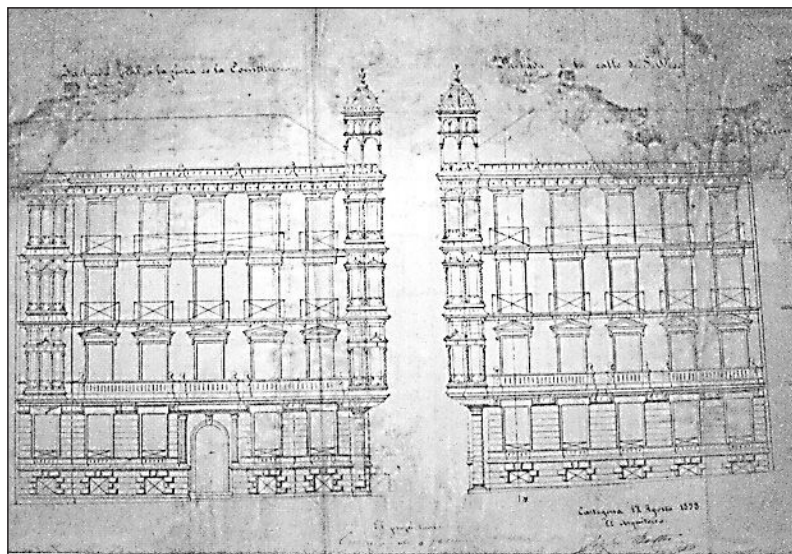
estos criterios hace que el propio arquitecto los cambie cuando lo cree conveniente asumiendo otros distintos que nos pueden llevar a confusión si pretendemos una identificación mediante una observación de estos. No debemos, a pesar de esto, desistir de esa posibilidad porque estos dibujos están realizados por profesionales de un campo no exclusivamente técnico sino con un contenido artístico tan importante o más que aquel. Y este aspecto no es simplemente finalista, no es la realización arquitectónica la que absorbe todo el carácter creativo sino que es la consecuencia de éste que habrá quedado plasmado previamente en un proyecto gráfico. En este sentido los documentos estudiados adquieren la curiosa categoría de bocetos posteriores. Esta condición se explica por su condición de trámite administrativo al que ya hemos hecho referencia, que conlleva una simplificación o esquematización de un plano más detallado realizado con anterioridad, con el valor artístico inherente a todo boceto. Es en este sentido en el que hay que valorar estos dibujos ya que su propio carácter hace que sea muy difícil encontrar detalles que vayan más allá de lo meramente estructural. No obstante, dentro de estas representaciones de vanos muros y distribuciones aparecen esporádicamente algunas representaciones de detalle, apariciones que se hacen más frecuentes cuanto mayor es la importancia del edificio. Un ejemplo muy claro de esta relación la encontramos en Víctor Beltrí. Este arquitecto realiza unos planos de muy poca calidad cuando la vivienda es de “poca importancia económica”<sup>24</sup>. Otra cosa sucede cuando la construcción es de mayor importancia, momento en el cual comienzan a aparecer detalles con más frecuencia. Una idea de esta progresión paralela la encontramos en la vivienda de Los Barreros realizada para Simón Egea Huertas en 1907<sup>25</sup> donde aparece un dibujo de detalle de uno de los adornos que culminan los pilares que flanquean la puerta de la verja exterior (Lam. 7). Dando un salto de categoría nos vamos a cualquiera de



Lam. 7: Detalle de adorno de verja en una casa de Los Barreros. Víctor Beltrí. 1907.

24 En las memorias adjuntas al plano presentadas en las solicitudes encontramos características muy similares a las citadas para el propio plano en lo que se refiere a simplificación. Es muy difícil encontrar un documento de este tipo que aporte datos que hagan posible diferenciar el edificio al que hace referencia de otro cualquiera. Estos textos que nunca sobrepasan una página (hay excepciones pero muy escasas) sea cual sea el tamaño e importancia del edificio están llenos de convenciones como a la que hace referencia esta nota u otras referentes a la pintura que nunca queda definida haciendo imposible conocer con los datos que aporta el color o colores principales del edificio. La descripción de materiales no profundiza mucho más, limitándose a una enumeración de estos con pocas indicaciones respecto a su colocación o tratamiento. Esto, unido al hecho de que los materiales son siempre los mismos (madera de pino del norte, cemento portland, hierro de forja...) salvo acaso alguna referencia al pavimento nos lleva a casi poder intercambiar las memorias de los distintos edificios sin que dicho cambio pudiera ser apreciado. El Maestro de Obras Francisco Saenz de Tejada nos proporciona una de las más destacadas excepciones en la memoria del que es quizá su obra más importante, el edificio situado en la plaza de San Sebastián construido en 1898. Transcribo aquí parte de esta memoria para dejar constancia de su detalle: “Los muros exteriores serán de sillería y pilastras de fundición en planta baja y de ladrillo fino al descubierto con adornos de sillería en los pisos restantes; los interiores y tabiques de ladrillo común y columnas de fundición; los entramados y viguetas de hierro sobre doble T con bovedillas de ladrillo y enlosados de mahonesa unos y mosaicos otros; la cubierta de aguas será de terrado en el interior y de teja plana en la crugia externa y todo ello sobre madera de pino rojo del norte...”

25 Archivo Municipal. Obras Part. 1907.



Lam. 8: Proyecto de 1898 para el Palacio de Aguirre, de Víctor Beltrí, realizado con gran minuciosidad y preciosismo.

sus dos proyectos para el Palacio de Aguirre (1898 y 1900) (Lam. 8) que superan en minuciosidad y preciosismo al propio edificio. Al comparar cualquiera de estos planos, especialmente estos dos últimos, con los encargos de pequeñas viviendas que Beltrí resuelve con la corrección más elemental, vemos como su tratamiento va acorde con la importancia de la construcción de manera más que evidente. Tomás Rico se define con un trazo limpio y preciso, si bien tal limpieza lleva en ocasiones a un dibujo excesivamente simplista. Lo más sorprendente en este caso es que sus dibujos están al margen de las categorías de las viviendas que representan, de modo que cualquier vivienda de Los Dolores<sup>26</sup> o de los Molinos Marfagones de tipo medio puede tener un plano en su solicitud de obra más detallado que un edificio de mayor categoría en el centro de la ciudad. Sorprende en este sentido al tiempo que confirma lo expuesto, la solicitud del Gran Hotel, cuyo plano adjunto es de una calidad de trazado muy inferior a la media de los trabajos del arquitecto (Lam. 9). El resto de profesionales realizan estos trabajos con regularidad y corrección, dándose en todos ellos la característica del paralelismo citado entre categoría de la construcción y calidad del dibujo aunque siempre en menor medida que Víctor Beltrí. Julio Egea, Mario Spottorno, Oliver o Conesa mantienen esa línea de corrección de trazado con detalles esporádicos destacando quizá en este aspecto la obra de Spottorno o Lorenzo Ros, más preocupados por la apariencia de sus planos incluso en este trámite. Entre los Maestros de Obras<sup>27</sup> podemos comentar la obra de Fernando Egea o Saenz de Tejada. El primero estuvo muy activo a finales del siglo XIX, bajando con el nuevo siglo el nivel de

26 En aquel entonces este barrio de Cartagena formaba parte, junto con Los Jabatos o Gabatos, de la Diputación del Plan, nombre que aparecía en la solicitud. En la actualidad se llama "El Plan" a los terrenos situados más allá de Los Gabatos en dirección a La Aljorra.

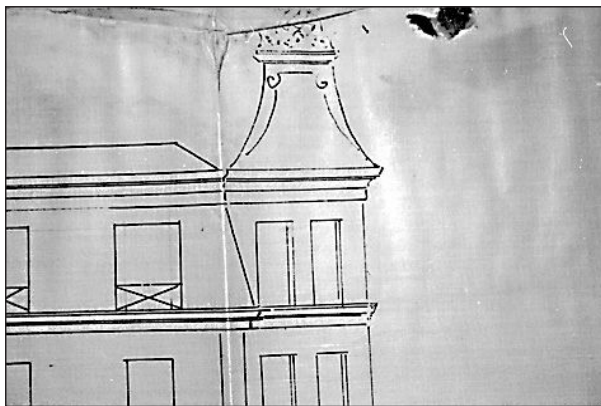
27 En 1783 la Academia de San Fernando reguló los exámenes para conseguir el título de arquitecto, aplicándose posteriormente una regulación similar a pintores y escultores, de modo que las profesiones quedaron estructuradas en categorías determinadas por la capacidad intelectual teórica que eran académico de mérito, arquitecto, maestro de obras y oficiales de albañilería, cantería y carpinteros.

trabajo. La calidad de sus dibujos es escasa aunque quizá vaya acorde con la poca categoría de las obras que se le encargaban. El segundo, sin embargo, tiene planos de una calidad extraordinaria (junto a otros menores), manifestándose, no solo como un buen delineante (lam. 3) sino como un innovador en las aportaciones que hace a lo largo de estos años en lo que se refiere a introducción del color en los planos, técnicas<sup>28</sup> y exactitud de trazado incluso en el detalle minuciosidad que traslada en ocasiones a la memoria escrita (ver nota 16).

Cabe plantearse de forma lógica la posibilidad de que estos planos no fueran realizados por las personas que los firman, lo cual tiraría por tierra el fundamento de toda la exposición, pero tal posibilidad quedaría descartada con una base lógica asentada sobre las siguientes ideas: en primer lugar, si los trabajos gráficos fueran encargados a delineantes al servicio de aquellos que firman, la calidad de los dibujos sería mucho mayor pues poco importaría el fin de estos siendo su realización el oficio de sus autores.

En segundo lugar poco importa si la mano que traza no es la que firma, pues de seguro esta última da las indicaciones y supervisa en trabajo que deberá ser realizado de acuerdo a su criterio. Esto lo prueba cualquier colaboración entre maestros de obras y arquitectos, como podemos ver durante el mes de agosto de 1907. En esta colaboración en particular el maestro de obras Saenz de Tejada firma por el arquitecto Mario Spottorno en papel con membrete de la oficina de este. Sin embargo los planos mantienen todas las peculiaridades del arquitecto lo que indica que Saenz de Tejada, que era muy buen delineante supo adaptarse o someterse a la norma del arquitecto para el que trabajaba<sup>29</sup>.

Un estudio como este, sin duda somero y abierto a expansiones y ramificaciones, surge como muchos a partir de otra investigación sin pretender la consecución de conclusiones generales absolutas. Al contrario, por encima de todo, pretende dar fe de un hecho: la ausencia de normativa explícita en muchos de los aspectos de la representación gráfica existente en esta época, determina estilos, surgidos de la necesidad de definiciones objetivas gráficas. Estos estilos, son particulares en algunos aspectos y comunes al grupo en otros y es precisamente esa indefinición la que dificulta atribuciones certeras basadas exclusivamente en la observación pues conlleva una inseguridad formal que hace que un mismo autor se incline por unas formas en un momento y por otras más tarde o que evolucione pasando de unas a otras. Es curioso observar como son esos vaivenes los que van definiendo la personalidad gráfica de estos autores y los que sin duda, en su conjunto, han determinado el estilo de un grupo y de una época.



Lam.9: Plano adjunto a la solicitud del Gran Hotel, de menor calidad de trazado. Víctor Beltrí. 1907.

<sup>28</sup> En octubre de 1906 se presenta una solicitud de obra firmada por Saenz de Tejada, para llevar a cabo unas importantes reformas en la vivienda de José Navarro Soto en la Torre del Albuñón. La importancia de la obra y la modificación que esta supone lleva a Tejada a utilizar varios colores para distinguir tanto la parte modificada de la anterior como las distintas partes de la reforma. En lo referente a las técnicas gráficas Saenz de Tejada establece por primera vez las relaciones entre las distintas vistas diédricas en un magnífico plano realizado para la solicitud de la nueva vivienda de Concepción Martínez Pastor en El Plan (Los Dolores).

<sup>29</sup> Archivo Municipal. Obras Part. 1907.

**BIBLIOGRAFÍA**

- RUBIO PAREDES, J MARÍA. *Historia del Real Parque-Maestranza de Artillería de Cartagena*. Cartagena, 1989.
- RODRÍGUEZ DE ABAJO, F.J. Y ÁLVAREZ BENGOA, V. *Dibujo técnico*. San Sebastián, 1984.
- HITCHCOCK, HENRY RUSSELL. *Arquitectura: siglos XIX y XX*. Madrid, 1998.
- BEDAT, CLAUDE. *La Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 1744-1808*. Madrid, 1989.
- PÉREZ ROJAS, F. JAVIER. *Cartagena 1874-1936. Transformación urbana y arquitectónica*. Murcia, 1986.
- PERRAULT, CLAUDE. *Compendio de los diez libros de arquitectura de Vitrubio*, Traducido por JOSEPH CASTAÑEDA. Madrid, 1761. Murcia, 1981.
- ERNS NEUFERT. *Arte de proyectar en Arquitectura*. Barcelona, 1964.
- BAILS, BENITO. *Elementos de Matemáticas. Tomo IX. Parte I "De la arquitectura civil"*. Madrid, 1796. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia. Valencia, 1983.
- BELDA NAVARRO, C. y MOISÉS GARCÍA, C. *Arquitectura en Cartagena: eclecticismo y modernismo*. Murcia, 1996.
- BRIZGUZ Y BRU, A. G. *Escuela de arquitectura civil*. Valencia, 1738.
- CHUECA GOITÍA, F. "Madrid desde la Academia: el desarrollo arquitectónico en Madrid en los siglos XIX y XX". En: *Historia 16*, nº 289, 2000. Pp. 72-85.
- CAVEDA, J. *Memorias para la Historia de la Real Academia de Bellas Artes en España, desde el advenimiento al trono de Felipe V hasta nuestros días*. Madrid, 1867.
- GARCÍA REPARAZ y BARROSO, F. "El mirador en la arquitectura urbana de Cartagena en el entorno de 1900". Tesis. Dpto. de Historia, Teoría y Composición Arquitectónica, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla, 1996.