

DOS OBRAS DE SOL89

COMPACIDADES AHUECADAS

TWO WORKS BY SOL89. HOLLOW COMPACTNESS

Daniel García-Escudero. Doctor Arquitecto en Proyectos Arquitectónicos

Berta Bardí i Milà. Doctora Arquitecta en Proyectos Arquitectónicos

Universitat Politècnica de Catalunya [UPC BarcelonaTech]

Revista EN BLANCO. Nº 19. NUEVA ARQUITECTURA ESPAÑOLA. Valencia, España. Año 2015.

ISSN 1888-5616. Recepción: 25-06-2015. Aceptación: 01-10-2015. (Páginas 86 a 90)

DOI's: <http://dx.doi.org/10.4995/eb.2015.4644>

Palabras clave: SOL89, apilar, esculpir, sección libre, compacidad

Resumen: El despacho SOL89, compuesto por María González y Juanjo López de la Cruz, desarrolla su actividad profesional desde el año 2000, cuando finalizan sus estudios en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Sevilla. Desde entonces, combinan profesión, docencia e investigación con intensidad y rigor, y alrededor de algunas constantes. Ya sea a través de obra nueva o en construcciones sobre lo existente, cultivan ciertas inquietudes sobre la relación entre los espacios públicos y privados -ámbitos intermedios-, las envolventes gruesas, o la capacidad de la sección para caracterizar espacial y lumínicamente la arquitectura. Con todo, el artículo se centra en dos obras primerizas: el Instituto Andaluz de Biotecnología en Sevilla (2001-2007) y el Centro de Exposiciones y Congresos de Ayamonte (2004-2014). Ambas comparten similitudes formales y materiales, como las envolventes de prefabricados de hormigón, aunque responden a estrategias de proyecto diversas, que se podrían sintetizar en "apilar" y "esculpir".

El despacho SOL89, compuesto por María González y Juanjo López de la Cruz, comienza su actividad profesional con el cambio de siglo y en un marco geográfico muy acotado: Andalucía. No obstante, su arquitectura no se enmarca en los parámetros habituales de lo que podríamos denominar "escuela andaluza" y su abstracción vernacular, caracterizada por enclavados volúmenes simples poco perforados.¹ El equipo demuestra una experimentación constante que se traduce en geometrías unitarias pero complejas, de gruesos aunque ahuecados cerramientos, y elaboradas secciones que parten de la estrategia de "ordenar en planta para desordenar en sección", en palabras de los propios arquitectos.² Con todo, las siguientes líneas se centran en dos obras primerizas: el Instituto Andaluz de Biotecnología en Sevilla (2001-2007) y el Centro de Exposiciones y Congresos de Ayamonte (2004-2014). Ambos equipamientos, de programas complejos y superficies equiparables, comparten ciertos atributos geométricos, espaciales, materiales y constructivos: la forma compacta próxima al prisma que resulta de la ocupación intensiva del solar, el importante papel de la sección como procedimiento de organización interior, la utilización masiva de paneles prefabricados de hormigón de gran formato para las envolventes exteriores, y las estructuras porticadas de hormigón *in situ*.³ No obstante, las operaciones arquitectónicas que se llevan a cabo para alcanzar dichos resultados son diversas y nos enseñan dos maneras complementarias de pensar y construir la arquitectura.

LAS OBRAS

El Instituto Andaluz de Biotecnología⁴ se ubica en los solares terciarios de la Exposición Universal de 1992, y funciona tanto como centro de investigación, como de atención a pacientes. Se trata de un volumen prismático ciego de base rectangular (48x25 m), de cuatro plantas sobre rasante y dos sótanos de servicios y aparcamientos. El subsuelo absorbe los desniveles y las

Keywords: SOL89, to stack, to sculpt, free section, compactness

Summary: The SOL89 office, formed by María González and Juanjo López de la Cruz, is where they have been carrying out their professional activity since the year 2000, once they had completed their studies at the School of Architecture of the University of Sevilla. Since then, they combined their professional practice with teaching and research, undertaken with intensity and rigor, and regarding a few substantial constants. Either by means of new buildings or through interventions in existing ones, they delve into matters concerning the relationship between public and private spaces -intermediate areas-, thick envelopes, or the ability to use the section in order to characterise space and light in architecture. However, the article focuses on two early works: the Andalusian Institute of Biotechnology in Sevilla (2001-2007) and the Exhibition and Congress Centre of Ayamonte (2004-2014). Both projects share formal and material similarities, such as precast concrete enclosures, although they respond to different project strategies that could be summarised as the following actions "to stack" and "to sculpt".

The office SOL89, formed by María González and Juanjo López de la Cruz, starts its professional activity with the turn of the century and in a very specific geographical framework: Andalusia. Nevertheless, its architecture does not fall within the usual parameters of what could be called "Andalusian school" and its vernacular abstraction, characterised by scarcely perforated whitewashed simple volumes.¹ The team demonstrates a constant experimentation that is translated into unitary but complex geometries, characterised by thick yet hollowed out enclosures and elaborate cross sections that are based on the strategy of "arranging the floor plan in order to disarrange the section", in the words of the architects themselves.² However, the following lines focus on two early works: the Andalusian Institute of Biotechnology in Seville (2001-2007) and the Exhibition and Congress Centre of Ayamonte (2004-2014). They are both facilities, with complex programmes and comparable surfaces, which share common geometric, spatial, material and constructive attributes: the compact shape similar to a prism resulting from the intensive occupation of the site, the important role of the section as an internal organisation procedure, the great use of large format prefabricated concrete panels for the external enclosures, and the *on-site* concrete portico-framed structures.³ Nevertheless, the architectural operations that are carried out in order to achieve these results are diverse and show us two complementary ways of thinking and building architecture.

ARCHITECTURAL WORKS

The Andalusian Institute of Biotechnology⁴ is located on the tertiary site of the Universal Exhibition of 1992, and functions both as a research centre and as a place that gives assistance to patients. It is a blind prismatic volume that has a rectangular base (48x25 m), four floors above the ground and two basement levels that house services and car parks. The substratum absorbs the unevenness and irregularities of the ground floor, which houses the



FIG. 01A



FIG. 01B



FIG. 02

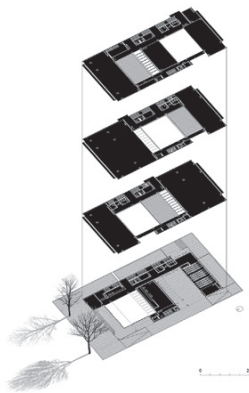
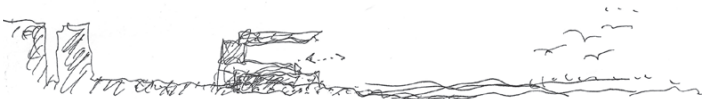


FIG. 03



access areas, as well as the entrance to an assembly hall that can operate independently. The strict enclosure of corrugated concrete panels (12x1, 10m, thickness =12cms), only altered by specific tribunes, encloses an introspective interior space with a clearly organised floor plan. Two longitudinal strips, as if they were cushion spaces, house the circulations: patients on one side and staff on the other. In contrast, the core of the floor plan is organised with the alternation of transversal strips and enclosed spaces –rooms-, with a roof –terraces- or without one –courtyards-. This layout creates three concatenated internally linked voids that have variable heights, which visually and diagonally connect all of the floors and at the same time provide the interior with the adequate light and ventilation. The *on-site* concrete portico-framed structure responds both to the longitudinal strips with porticoes of a scarce span and a small edge, and to the transversal strips by means of bridge-beams of a 14-metre-span and a 1-metre-edge. (FIG. 01, 02)

The Exhibition and Congress Centre of Ayamonte ⁵ is located on the fluvial route that starts at the Guadiana and connects to the marshes and salt planes which are characteristic of the place. This border situation between what is urban and what is natural determines the proposal that parts, on the contrary of Seville, from a clear extrovert vocation, in which the building becomes a vast roof that aims to give value to the natural heritage of the marshes by means of a lateral opening and a panoramic view. The programme keeps within a prismatic shape with a rectangular base (75x35m) once more, but only this time virtually. The exterior faces of the setback planes that define the volume evoke a prism in which the diverse parts of the programme can be appreciated. This fractured enclosure built with white prefabricated panels (2x3,30m, thickness =14cms) generates an important void, as if it were a covered square, around which the auditoriums –for 1300 and 300 persons-, work rooms and exhibition spaces are organised. The access to the square takes place from the north face –the urban one- and by means of a great ramp. The rooms on the ground floor –exhibition spaces and services- stand out as a great podium, which allows raising the access level and thus enjoying the distant views towards the marshes. (FIG. 03, 04)

ARCHITECTURAL OPERATIONS

One of the main documents that explain both buildings is *the section*. In fact, the spatial conception of the projects is a constant in the career practice of architects, which is especially reflected in the definition of the vertical cuts that also tend to define the image of the buildings. In the Pre-School Education Centre of Ayamonte (2003-2005), a fractured roof profile connects the street level to a park in the rear, in such a manner that the user passes under spaces that have different heights, flat and inclined roofs, and through delicate latticework. The discrete discontinuous profile of the Pre-School Centre is exaggerated and radicalised in the complicated intervention of the Virgen Macarena Hospital of Seville (2007-2011). The extension of the hospital cafeteria is carried out via a new volume which is alien to the existing building, although partially confined between its floor slabs. The extension expands towards an attached courtyard and dilates in floor plan and section, characterising the living areas with vigorous inclined roofs and new entries of light. In a similar manner, The Catering School of Medina Sidonia (2007-2011), fruit of the intervention in the old slaughterhouse of the town, parts from an elaborate roof now confined between the existing potent perimeter walls. The roof, with a mismatching reverse and obverse side, “enables to illuminate the space between the walls and stands on end in order to house the kitchen of the Catering School, the layout is splattered with courtyards that function as ventilation shafts”.⁶ (FIG. 05)

In the buildings of Seville and Ayamonte that we are addressing, the sections –both longitudinal and transversal- suggest that an action of emptying or excavating the apparent volume defined by the construction limits has been undertaken. Nevertheless, the work procedures carried out on the vacuum are not the same. The architects themselves, in the course of the “V Congress of White Architecture” of the Polytechnic University of Valencia in April 2012, used two verbs to explain both projects and clarify their operational differences: *to stack and to sculpt*,⁷ that is, overlapping one thing over the other, and undertaking a carving or subtraction work on a material. Both actions approximate architecture and craftsmanship, and suggest the interest of the authors to confer constructive consistency and plausibility by means of an almost manual work on the materials.⁸ Materials that manipulated with skill

irregularidades de la planta baja, que acoge las zonas de acceso, así como la entrada a un salón de actos que puede funcionar independientemente. La estricta envolvente de paneles grecados de hormigón (12x1,10m, e=12cms), sólo alterada por puntuales tribunas, encierra un introspectivo espacio interior con una clara organización en planta. Dos bandas longitudinales, a modo de espacios colchón, albergan las circulaciones: pacientes en una cara, personal en la opuesta. En cambio, el corazón de la planta se dispone en bandas transversales y alternadas de espacios cerrados -salas-, techados -terrazas- o descubiertos -patios-. Esta disposición crea tres vacíos interiores concatenados y de alturas variables, que conectan visualmente y en diagonal todas las plantas, al tiempo que proporcionan la adecuada luz y ventilación interior. La estructura porticada de hormigón *in situ* responde a las bandas longitudinales con pórticos de escasa luz y poco canto, y a las bandas transversales a través de vigas puente de 14 metros de luz y 1 de canto. (FIG. 01, 02)

El Centro de Exposiciones y Congresos de Ayamonte⁵ se sitúa sobre el recorrido fluvial que arranca del Guadiana y enlaza con las características marismas y salinas del lugar. Esta situación fronteriza entre lo urbano y lo natural determina la propuesta, que parte, al contrario de Sevilla, de una clara vocación extrovertida, en la cual el edificio se convierte en una gran cubierta que pretende poner en valor el patrimonio natural de las marismas a través de la apertura lateral y la visión panorámica. El programa se ciñe de nuevo a una figura prismática de base rectangular (75x35m), esta vez sólo virtual. Las caras exteriores de los planos retranqueados que definen el volumen sugieren un prisma en el cual se aprecian las diversas partes del programa. Esta envolvente quebrada de paneles prefabricados de color blanco (2x3,30m, e=14cms) genera un gran vacío, a modo de plaza cubierta, alrededor del cual se organizan los auditorios -para 1300 y 300 personas-, las salas de trabajo y los espacios expositivos. El acceso a la plaza se produce desde la cara norte -la urbana- y a través de una gran rampa. Las dependencias de planta baja -espacios expositivos y servicios- se erigen como un gran podio que permite elevar la cota de acceso y disfrutar así de las vistas lejanas hacia las marismas. (FIG. 03, 04)

LAS OPERACIONES ARQUITECTÓNICAS

Uno de los documentos principales que explican ambos edificios es *la sección*. De hecho, es una constante en la trayectoria de los arquitectos la concepción espacial de los proyectos, la cual queda especialmente plasmada en la definición de los cortes verticales, que además suelen definir la imagen de los edificios. En el Centro de educación infantil de Ayamonte (2003-2005), un quebrado perfil de cubierta une la cota de la calle con un parque posterior, de manera que el usuario transita bajo espacios de alturas diferentes, cubiertas planas e inclinadas, y entre delicadas celosías. El discreto perfil discontinuo del centro infantil se agudiza y radicaliza en la complicada intervención en el Hospital Virgen Macarena de Sevilla (2007-2011). La ampliación de la cafetería del hospital se realiza a través de un nuevo volumen ajeno al edificio existente, aunque confinado parcialmente entre sus forjados. La ampliación se expande hacia un patio anexo y se dilata en planta y sección, caracterizando las zonas de estar con enérgicas cubiertas inclinadas y nuevas entradas de luz. De manera similar, la Escuela de hostelería de Medina Sidonia (2007-2011), fruto de la intervención en el antiguo matadero de la localidad, parte de una elaborada cubierta confinada ahora entre los contundentes muros perimetrales existentes. La cubierta, con un reverso y un anverso no coincidentes, "permite iluminar el espacio entre muros y se encrespa para albergar la cocina de la escuela de hostelería, salpicada por patios que funcionan como chimeneas de ventilación".⁶ (FIG. 05)

En los edificios que nos ocupan de Sevilla y Ayamonte, las secciones -tanto longitudinales como transversales- sugieren un trabajo de vaciado o excavado del volumen aparente que define los límites de la construcción. Sin embargo, los procedimientos de trabajo con el vacío no son coincidentes. Los propios arquitectos, en el transcurso del "V Congreso de Arquitectura Blanca" de la Universidad Politécnica de Valencia en abril de 2012, utilizaron dos verbos para explicar ambos proyectos y esclarecer sus diferencias operativas: *apilar* y *esculpir*.⁷ esto es, superponer una cosa sobre la otra, y realizar un trabajo de labra o sustracción sobre un material. Ambas acciones aproximan la arquitectura y la artesanía, y sugieren el interés de los autores por conferir consistencia y verosimilitud constructiva a través de un trabajo casi manual



FIG. 04A

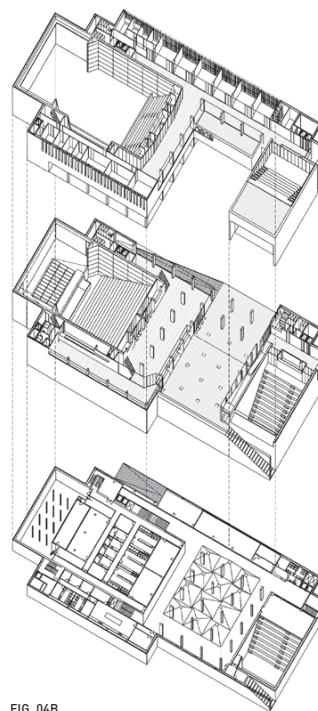


FIG. 04B

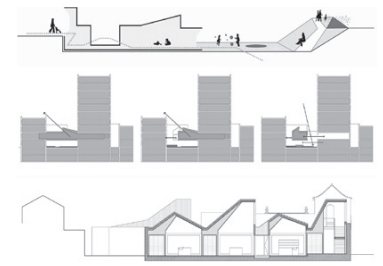


FIG. 05

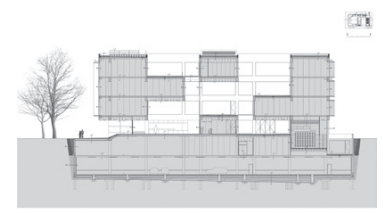


FIG. 06

con los materiales.⁸ Unos materiales que manipulados con destreza consiguen levantar sólidos de estructura discontinua, es decir, volúmenes porosos que albergan espacio y luz. (FIG. 06)

En Sevilla, el edificio se formaliza "mediante la superposición de variaciones de plantas que poseen la misma porosidad repartida de modos distintos".⁹ El programa se organiza por usos en diferentes plantas que tienen en común las franjas de circulación. No obstante, los vacíos de cada nivel varían de posición, según convenga a las dependencias interiores, de modo que la sección resulta una consecuencia y no un punto de partida. Es el trabajo cuidadoso de apilado de sustratos horizontales del que resulta la riqueza espacial, lumínica y visual de los patios y terrazas. Por ello, la "sección libre" depende de una variada aunque rígida disposición de la planta. No en vano, como ya señalara Colin Rowe, la libertad de la planta moderna -la planta libre- viene emparejada a la equidistancia de suelo y techo, o lo que es lo mismo, a una limitada sección; y viceversa, de modo que es

sólo a través de plantas trabadas y fijas -paralizadas- que se puede alcanzar la libertad en sección.¹⁰

Por contra, una sección transversal por la plaza cubierta es uno de los esbozos iniciales del proyecto de Ayamonte, en el cual "la escala del paisaje de marismas presiona al edificio ahuecándolo".¹¹ El afilado de la cubierta y su separación perceptiva como plano independiente, el esponjamiento de la planta de acceso -*piano nobile*- y la construcción de la rampa, o las puntuales sustracciones de las esquinas del prisma aparente sugieren unas operaciones que no dependen exclusivamente de las decisiones tomadas en planta. Estas operaciones, además, socaban la integridad del volumen prismático de partida, iniciando un camino en el cual se superponen dos maneras básicas de concebir la arquitectura: como caja prismática o como composición de planos interrelacionados. Del mismo modo que ocurre en el Centro de formación del Cabildo de Palmete (Sevilla, 2006-2009), se confiere al edificio una doble condición de abierto y cerrado, convexo y cóncavo, en la que además se difuminan los límites entre lo público y lo privado -como también ocurre en la planta baja del Instituto Andaluz en Sevilla-.

CONSIDERACIONES FINALES

En "Paradigmas fin de Siglo: fragmentación y compacidad en la arquitectura reciente"¹² y "Formas fuertes: valores arquitectónicos de una década",¹³ Rafael Moneo y Juan Antonio Cortés, respectivamente, intentan arrojar luz sobre lo que ha sido la arquitectura de finales del siglo XX y principios del XXI. Ambos coinciden en plantear dos grandes vertientes. La primera estaría formada por aquellas arquitecturas caracterizadas por lo roto, discontinuo y quebrado, a la vez que inestable, fluido y sin forma. La segunda, quizás menos cuantiosa, se define a través de los conceptos de "compacidad" y "forma fuerte". Moneo entiende la "compacidad" como formas regulares y cerradas que coexisten con interiores organizados libremente.¹⁴ Cortés se refiere a la "forma fuerte" en proyectos de contundente presencia física y material en los que se combina continuidad y variación, claridad formal y complejidad perceptiva y geométrica. La obra de SOL89 participa de la segunda vertiente, aunque con un acento propio que sitúa a la arquitectura andaluza en el panorama de la mejor arquitectura reciente.

Daniel García-Escudero

Es Doctor Arquitecto en Proyectos Arquitectónicos por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC BarcelonaTech) con la tesis *Espacio y recorrido en Alvar Aalto*, premiada con una Mención en el IX concurso Arquia/Tesis de la Fundación Caja de Arquitectos. Es Profesor Lector del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la UPC, del Máster Universitario "Teoría y práctica del Proyecto de Arquitectura", investigador del grupo *Form+*, e imparte docencia en las Escuelas de Arquitectura de Barcelona (ETSAB) y Vallès (ETSAV). Ha sido Personal Docente Investigador en Formación con una beca FPI UPC-Recerca (2007-2010), una beca "BE-DGR 2009 Helsinki" y la "Alvar Aalto Foundation Grant" (2009).

Berta Bardí i Milà

Es Doctora Arquitecta en Proyectos Arquitectónicos por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC BarcelonaTech) con la tesis *Las casas de Arne Jacobsen: el patio y el pabellón*, seleccionada para su publicación digital en el X Concurso Arquia/Tesis de la Fundación Caja de Arquitectos. Es profesora del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la UPC en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès (ETSAV) y Barcelona (ETSAB), y forma parte del comité redactor de la revista DPA. Es investigadora del grupo *Form+* (PAB). Ha sido Personal Docente Investigador en Formación con una beca FPI UPC-Recerca (2006-2009), una beca "BE-DGR 2009 Copenhagen" y la "Alvar Aalto Foundation Grant" (2009).

Bibliografía

- ARMESTO, Antonio [ed.]. Escritos fundamentales de Gottfried Semper: el fuego y su protección. Barcelona: Fundación Arquia, 2014. ISBN 978-84-940343-2-9
- CORTÉS, Juan Antonio. "Formas fuertes: valores arquitectónicos de una década". El Croquis. Las Mejores Obras de Principios de Siglo, 2011, número especial. ISSN 0212-5633
- CORTÉS, Juan Antonio. Nueva consistencia: Estrategias formales y materiales en la arquitectura de la última década del siglo XX. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, 2003. ISBN 84-8448-226-X
- *Arquitectura Viva*. El sur siguiente: abstracción y mestizaje: proyectos andaluces de ahora. Madrid: Avis, 1999, número 68. ISSN 0214-1256
- GONZÁLEZ, María; LÓPEZ DE LA CRUZ, Juanjo. (SOL89). "Gran formato" y "Pequeño formato". En: V Congreso de Arquitectura Blanca de la Universidad Politécnica de Valencia (Valencia 4 de abril de 2012). <http://politube.upv.es/play.php?vid=52347>; <http://politube.upv.es/play.php?vid=52346>
- GONZÁLEZ, María; LÓPEZ DE LA CRUZ, Juanjo. (SOL89). Página web de su despacho: <http://sol89.sol89.com/>

manage to elevate solids of a discontinuous structure, that is to say, porous volumes that house space and light. (FIG. 06)

In Seville, the building is formalised "by means of the superposition of floor plans that possess the same porosity but that are distributed in different ways".⁹ The programme is organised by uses on different floors, which have the circulation strips in common. Nevertheless, the voids on each level vary position, depending on the convenience determined by the interior rooms, so that the section turns out to be a consequence and not a starting point. It is the work of stacking horizontal substrates carefully, of which result the spatial, light and visual richness of the courtyards and terraces. For this reason, the "free section" depends on a varied yet rigid-layout of the floor plan. Not in vain, as already pointed out by Colin Rowe, the freedom of the modern plan—the open plan—is matched by the equidistance of the floor and the ceiling, or what is the same, to a limited section; and vice-versa, so it is only through interlocked and fixed -paralysed- floor plans that freedom in section can be achieved.¹⁰

In contrast, a cross section through the covered square is one of the initial drafts of the project of Ayamonte, in which "the scale of the marsh landscape puts pressure on the building and hollows it out".¹¹ The sharpness of the roof and its perceptive separation as an independent plane, the aerating of the access floor plan -*piano nobile*- and the construction of the ramp, or the punctual subtractions of the corners of the apparent prism suggest operations that do not depend exclusively on the decisions taken on the floor plan. These operations, furthermore, undermine the integrity of the prismatic volume from the start, initiating a path in which two basic ways of conceiving architecture overlap: conceived as a prismatic box or as a composition of interrelated planes. In the same way that occurs in the Educational Training Centre of Cabildo de Palmete (Seville, 2006-2009), the building is given a double condition of open and closed, convex and concave, in which the limit between what is public and what is private fades away -, this also takes place on the ground floor of the Andalusian Institute in Seville-.

FINAL CONSIDERATIONS

In "Paradigms of the end of the century: fragmentation and compactness in recent architecture"¹² and "Strong forms: architectural values of a decade",¹³ Rafael Moneo and Juan Antonio Cortés, respectively, try to shed light on what has been the architecture of the end of the XXth century and beginning of the XXIst. Both coincide in posing two major aspects. The first would be formed by those architectures characterised by what is broken, discontinuous and fragmented, while at the same time unstable, fluid and formless. The second, perhaps less common, is defined via the concepts of "compactness" and "strong form". Moneo understands "compactness" as regular and enclosed forms that coexist with freely-laid-out interiors.¹⁴ Cortés refers to "strong form" when regarding projects that have an overwhelming physical and material presence in which continuity and variation, formal clarity, and perceptive and geometric complexity are combined. The architectural design carried out in SOL89 participates in this second vision, but with its own accent, which situates Andalusian architecture in the panorama of the best recent architecture.

Daniel García-Escudero

Doctor Architect in Architectural Projects in the Polytechnic University of Catalonia (UPC BarcelonaTech) with the thesis *Espacio y recorrido en Alvar Aalto*, awarded with a Mention in the IX Competition Arquia/Tesis of Fundación Caja de Arquitectos. Associate Professor in the Department of Architectural Projects in UPC, of the University Masters "Theory and practice of Project Architecture" researcher in the *Form+* group, and teaches in the Schools of Architecture of Barcelona (ETSAB) and Vallès (ETSAV). He has been a researcher in teacher training with a grant from FPI UPC- Recerca (2007-2010), a grant from "BE-DGR 2009 Helsinki" and the "Alvar Aalto Foundation Grant" (2009).

Berta Bardí i Milà

Doctor Architect in Architectural Projects in the Polytechnic University of Catalonia (UPC BarcelonaTech) with the thesis *Las casas de Arne Jacobsen: el patio y el pabellón*, with international mention and selected in the X Competition Arquia/Tesis of Fundación Caja de Arquitectos to assess publishing in digital format. She is a professor in the department of Architectural Projects of the UPC in the Schools of Architecture of Vallès (ETSAV) and Barcelona (ETSAB), and is part of the editing committee for the DPA Journal. She is a researcher in the *Form+* group (PAB). She has been a researcher in teacher training with a grant from FPI UPC-Recerca (2006-2009), a "BE-DGR 2009 Copenhagen" grant and the "Alvar Aalto Foundation Grant" (2009).

- MONEO, Rafael. "Paradigmas fin de Siglo: fragmentación y compacidad en la arquitectura reciente". El Croquis, Rafael Moneo 1967-2004, número 20+64+98, 2004, p. 650-659. [Conferencia pronunciada en la Escuela de Diseño de la Universidad de Harvard en febrero de 1998, y publicada en *Harvard Design Magazine*, verano 1998, p. 71-75]. ISBN 84-88386-31-1
- ROWE, Colin. "Las matemáticas de la vivienda ideal". En: Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos. Barcelona: Gustavo Gili, 1978, p. 18-19. [The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays, 1976]. ISBN 84-252-1794-6

Fotografías

FIG. 01: SOL89, Instituto Andaluz de Biotecnología, Sevilla, 2001-07. Fachada oeste y patio interior escalonado. Fotografías de Jesús Granada.

FIG. 02: SOL89, Instituto Andaluz de Biotecnología, Sevilla, 2001-07. Patio interior cubierto y plantas. Documentación gráfica despacho SOL89. Fotografía de Jesús Granada.

FIG. 03: SOL89, Centro de Exposiciones y Congresos, Ayamonte, 2004-2014. Imagen general desde las marismas. Sección inicial de proyecto. Documentación gráfica despacho SOL89. Fotografía de Javier Drive y SOL89.

FIG. 04: SOL89, Centro de Exposiciones y Congresos, Ayamonte, 2004-2014. Fachada de acceso [desde la ciudad] y axonometría. Documentación gráfica despacho SOL89. Fotografía de Jesús Granada

FIG. 05: SOL89. Secciones del Centro de educación infantil de Ayamonte [2003-2005], la intervención en el Hospital Virgen Macarena de Sevilla [2007-2011] y la Escuela de hostelería de Medina Sidonia [2007-2011]. SOL89

FIG. 06: SOL89. Secciones constructivas del Instituto Andaluz de Biotecnología y del Centro de Exposiciones y Congresos de Ayamonte. SOL89

Notas y referencias bibliográficas

- 1 Véase: *Arquitectura Viva*. El sur siguiente: abstracción y mestizaje: proyectos andaluces de ahora. Madrid: Avisa, 1999, número 68.
- 2 Conversación con los autores, mayo de 2015.
- 3 Cabe matizar que en el caso de Ayamonte, la gran cubierta afilada que cubre todo el proyecto se soluciona con un entramado metálico.
- 4 SOL89 junto a Francisco González y Salvador Méndez.
- 5 SOL89 junto a Miguel Ángel Francisco.
- 6 Memoria del proyecto [<http://sol89.sol89.com/2010/10/escuela-de-hosteleria-en-matadero.html>].
- 7 SOL89 también ha utilizado ambos términos como estrategias pedagógicas en algunas asignaturas de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Sevilla. El curso 2012-13 de "Proyectos 1" tenía por título "Acciones", y se basaba en cuatro ejercicios bajo los epígrafes: Apilar, Sustraer, Plegar y Entrelazar.
- 8 Gottfried Semper, el arquitecto y teórico alemán del siglo XIX, es uno de los primeros en establecer una clara relación entre el "arte del espacio" -la arquitectura- y las cuatro artes constructivas originarias y básicas: cerámica, tejido, ensambladura o carpintería y estereotomía de la piedra o cantería; éstas dan lugar a las operaciones constructivas elementales: moldear barro, tejer hilos, ensamblar barras y apilar bloques. Véase: ARMESTO, Antonio (ed.). *Escritos fundamentales de Gottfried Semper: el fuego y su protección*. Barcelona: Fundación Arquia, 2014.
- 9 Memoria del proyecto [<http://sol89.sol89.com/2010/10/instituto-andaluz-de-biotecnologia.html>].
- 10 ROWE, Colin. "Las matemáticas de la vivienda ideal". En: Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos. Barcelona: Gustavo Gili, 1978, p. 18-19. [The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays, 1976].
- 11 Memoria del proyecto [http://sol89.sol89.com/2010/10/centro-de-exposiciones-y-congresos_10.html].
- 12 Conferencia pronunciada en la Escuela de Diseño de la Universidad de Harvard en febrero de 1998, y publicada en la revista *Harvard Design Magazine*, en el verano de 1998, p. 71-75. Texto recogido posteriormente en El Croquis, Rafael Moneo 1967-2004, número 20+64+98, 2004, p. 650-659.
- 13 CORTÉS, Juan Antonio. "Formas fuertes: valores arquitectónicos de una década". El Croquis. Las Mejores Obras de Principios de Siglo, 2011, número especial.
- 14 Cabe advertir que el procedimiento de la compacidad, que lleva asociado la preponderancia de paramentos exteriores casi exclusivamente ciegos, es especialmente apropiado para aquellos programas -museos, palacios de congresos, centros de investigación- que, por su propia naturaleza, no necesitan comportarse de una manera transitiva hacia el exterior. Tanto en el Instituto Andaluz de Biotecnología de Sevilla, como en el Centro de exposiciones y congresos de Ayamonte se dan, en mayor o menor medida, estas condiciones.

Illustrations

FIG. 1: SOL89, Andalusian Institute of Biotechnology, Seville 2001-07. West façade and staggered interior patio. Photographs by Jesús Granada.

FIG. 2: SOL89, Andalusian Institute of Biotechnology, Seville 2001-07. FCovered interior courtyard and plans. Graphic documentation from the SOL89 office. Photograph by Jesús Granada.

FIG. 3: SOL89, Exhibition and Congress centre, Ayamonte, 2004-2014. General image from the marshes. Initial section of the project. Graphic documentation from the SOL89 office. Photograph by Javier Drive and SOL89.

FIG. 4: SOL89, Exhibition and Congress centre, Ayamonte, 2004-2014. Access façade [from the city] and axonometric. Graphic documentation from the SOL89 office. Photograph by Jesús Granada.

FIG. 5: SOL89. Sections of the children's education centre of Ayamonte [2003-2005], the intervention in the Virgen Macarena Hospital of Seville [2007-2011] and the catering school of Medina Sidonia [2007-2011]. SOL89.

FIG. 6: SOL89. Built sections of the Andalusian Institute of Biotechnology and the Exhibition and Congress centre of Ayamonte. SOL89.

Notes and bibliography references

- 1 See: *Arquitectura Viva*. El sur siguiente: abstracción y mestizaje: proyectos andaluces de ahora. Madrid: Avisa, 1999, number 68. [The Rising South: abstraction and crossbreeding: Andalusian projects nowadays].
- 2 Conversation with the authors, May 2015.
- 3 It should be clarified that in the case of Ayamonte, the vast sharp roof that covers the whole project is solved with a metallic framework.
- 4 SOL89 together with Francisco González and Salvador Méndez.
- 5 SOL89 together with Miguel Ángel Francisco.
- 6 Project report [<http://sol89.sol89.com/2010/10/escuela-de-hosteleria-en-matadero.html>].
- 7 SOL89 has also used both terms as pedagogical strategies for a few subjects at the Architecture School of the University of Sevilla. The course 2012-13 of "Architectural Design 1" had for title "Actions", and was based on four exercises under the epigraphs: Stacking, Subtracting, Folding and Entwining.
- 8 Gottfried Semper, German architect and theorist of the nineteenth century, is one of the first to establish a clear relationship between the "art of space" -architecture- and the four original and basic constructive arts: ceramic, fabric, joinery or carpentry and stonework or masonry; these give place to elemental constructive operations: moulding clay, weaving threads, assembling bars and stacking blocks. See: ARMESTO, Antonio (ed.). *Escritos fundamentales de Gottfried Semper: el fuego y su protección*. Barcelona: Fundación Arquia, 2014. [Fundamental writings by Gottfried Semper: fire and its protection].
- 9 Project report [<http://sol89.sol89.com/2010/10/instituto-andaluz-de-biotecnologia.html>].
- 10 ROWE, Colin. "Las matemáticas de la vivienda ideal". En: Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos. Barcelona: Gustavo Gili, 1978, p. 18-19. [The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays, 1976].
- 11 Project report [http://sol89.sol89.com/2010/10/centro-de-exposiciones-y-congresos_10.html].
- 12 Lecture given at the School of Design of Harvard University in February 1998, and published in the Harvard Design Magazine, in the Summer of 1998, p. 71-75. Text subsequently collected in El Croquis, Rafael Moneo 1967-2004, number 20+64+98, 2004, p. 650-659
- 13 CORTÉS, Juan Antonio. "Formas fuertes: valores arquitectónicos de una década". El Croquis. Las Mejores Obras de Principios de Siglo, 2011, número especial. ["Strong forms: architectural values of a decade". El Croquis. The Best Works of the Beginning of the Century, 2011, special number].
- 14 It must be noted that the procedure of compactness, which has associated the preponderance of the almost exclusively blind exterior walls, is especially appropriate for those programmes - Museums, convention centres, research centres- that, for their own nature, do not need to behave in a transitive manner towards the exterior. Both in the Andalusian Institute of Biotechnology of Seville, as in the Exhibition and Congress Centre of Ayamonte, these conditions are met, to a greater or lesser extent.