

ARCHITECTURAL COMPOSITION IN SUSTAINABLE INDUSTRIAL BUILDING

Roji Chandro, E.; Losada Rodriguez, R.; Orbe Mateo, A.; Larrauri Gil, M.

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

Defined the architectural elements and the objective to achieve, which are the reason to be of the industrial building, it is necessary to establish some guidelines for the professional exercise, especially in this field, of the industrial engineer. To start the challenge of learning the spirit that encloses the architectural space of industrial use is a fascinating question, although is not exempted of uncertainties and enclosed own vagueness's of a field, the architectural one, where the deepest feelings of the designer shut in themselves and of whom he contemplates the work.

This article proposes those basic generalities of the architectural composition and that, once considered by the designer which is the student of our universities, can be applied to the industrial building.

Keywords: *Architectural project; industrial building; sustainable design methodology*

LA COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA EN EL EDIFICIO INDUSTRIAL SOSTENIBLE

Planteados los elementos arquitectónicos y objetivos a cumplimentar, que marcan la razón de ser del edificio industrial es preciso establecer algunas pautas para el ejercicio profesional, especialmente del ingeniero industrial, en este campo. Afrontar el reto del aprendizaje del espíritu que encierra el espacio arquitectónico de uso industrial es cuestión fascinante, aunque no exento de incertidumbres e incluso vaguedades propias de un campo, el arquitectónico, donde se encierran los más profundos sentimientos del proyectista y de quien contempla la obra.

Este artículo plantea aquellas generalidades básicas de la composición arquitectónica y que, una vez meditadas por el proyectista en ciernes que es el alumno de nuestras Escuelas, pueden ser aplicadas a la edificación industrial.

Palabras clave: *Proyecto; composición arquitectónica industrial; edificio industrial; metodología proyectual sostenible*

1. Fundamentos o bases de partida para la composición arquitectónica del edificio industrial.

A lo largo de los tiempos la expresión formal de la arquitectura en general ha ido evolucionando con la invención de materiales y sistemas estructurales que son utilizados en razón a la interpretación estética y estilística de cada momento histórico.

Identificamos como arquitectura “un recinto construido de volúmenes realizado para ser ocupado y utilizado por las personas; aunque bajo circunstancias excepcionales, la estructura no cubre completamente o la función se reduzca esencialmente a lo simbólico”. (Frampton, 2000)

Las pretensiones iniciales de la arquitectura como creación de un espacio para la protección las personas individuales y colectivamente frente a las inclemencias climatológicas, por ejemplo, y para el desarrollo de actividades que faciliten las resoluciones de necesidades de aquellos, van dando paso a la consideración de otros requerimientos como son los estéticos, los económicos y, hoy en día, los referidos a la sostenibilidad.

El proceso proyectual, cuyo objetivo último es el edificio, y que desemboca en la resolución de una idea desde la composición arquitectónica se ha vuelto cada vez más complejo.

Si en términos generales arquitectónicos producen estos hecho, en el caso de la arquitectura industrial, las consideraciones señaladas se acentúan al tener que cumplimentar específicamente los requerimientos de funcionalidad, derivados de las necesidades de la implantación de los procesos productivos y sus medios auxiliares, que engloban el tener presente, además, el precio, el plazo y la calidad de los productos fabricados.

1.1 La implantación del proceso productivo industrial frente a la idea del edificio.

El hecho de que el edificio industrial pueda ser el resultado espacial de las necesidades de un proceso productivo, nos lleva a sobervalorar la incidencia de las implantaciones o layout de dicho proceso en la funcionabilidad del edificio. Sin embargo, la implantación como todas las funciones o necesidades que la posibilitan, no deja de ser una simple ordenación y por consiguiente, carente de valor arquitectónico (estético) capaz de dotar de significado al espacio y de despertar emociones a quien contempla el resultado formal de aquel.

¿Qué supone dar significado al espacio? Se trata, al tema decisiones sobre el diseño y desarrollo de una idea espacial, de plantearse la naturaleza del trabajo o actividad que se lleva a cabo en el edificio, y por extensión, en la planta industrial. Siempre considerando la presencia humana en el edificio y teniendo en cuenta la valoración que la sociedad, incluyendo y empezando por la empresa industrial, da a ese espacio artificial creado y emplazado en un entorno urbano.

La implantación del proceso productivo no será nada más que un primer paso del ejercicio profesional de proyectista, preocupado por su correcta funcionabilidad, al que debe de seguir un desarrollo proyectual en razón a la disposición y composición de los elementos constructivos del edificio industrial, sustentadas en una idea arquitectónica, cargada de significado, que despierten o estimulen nuestros sentidos al contemplarlo.

Esta actitud va a requerir del proyectista la necesidad y existencia de una estructura mental, que permita organizar, comprender y dar sentido a cada una de las partes y al todo. Para

ello, se precisa, a su vez, de unos conocimientos y experiencia en el análisis de la información del programa de necesidades, así como de la sensibilización adecuada en contenidos estéticos.

La idea, como enfoque global del edificio posibilitará dar vida y sentimiento a la concepción y ordenación de ese espacio industrial, sometido además a la disposición de operaciones unitarias del proceso productivo, a la determinación de los flujos y la cuantificación de las relaciones de proximidad. Lo que planteamos es la necesidad de que el proyectista del edificio industrial aun estando funcionalmente condicionado por la implementación y necesidades del proceso productivo, esté también inmerso en la creación del espacio caracterizado por los que hemos denominado requisitos arquitectónicos.

Con este planteamiento no se reivindica, recubrir y ornamentar, desde la consideración, arquitectura industrial, el espacio productivo, sino que se trata de dotarlo de una sensibilidad capaz de ser transmitida al todo.

Ese espacio, único o múltiple, se plasma en una forma o volumen, donde los elementos constitutivos se agrupan según un orden o composición arquitectónica, en la que juega una gran importancia la tipología de cubierta y el tratamiento de la iluminación natural y complementada por los materiales, sus texturas, colores, etc., de acuerdo con los criterios estéticos del proyectista.

De algún modo, esa composición ha sido siempre el eje del hacer arquitectónico. A partir de la misma se sintetizan todas las variables del proceso de creación de los espacios y se estructura una propuesta formal, que ha de cumplimentar las necesidades planteadas por el programa, además de garantizar una seguridad a lo largo del tiempo y una habitabilidad necesaria por la presencia humana, junto a aspectos estéticos. (España, Ley 38/1999)

La importancia de los requisitos edificatorios ha variado con el paso de los tiempos, con ello la resolución de los criterios compositivos de los espacios arquitectónicos. De este modo, es el devenir histórico se abandonan los criterios propagados desde los estilos clásicos e incluso las consideraciones posteriores, más cercanas a nuestros tiempos, por las que “la forma se fue a la función” por dar paso a experiencias como el postmodernismos y el deconstructivismo, que intentaron dar un sentido al quehacer arquitectónico.

Hoy las consideraciones de la estructura y un orden basado en las imágenes parecen parámetros opcionales para la búsqueda de experiencias y manifestaciones formales del edificio.

En esa evolución sobre todo, es el proceso de despojar al lenguaje arquitectónico de lo superfluo u ornamental han jugado un papel importante las manifestaciones de arquitectura industrial.

Aún queda camino por recorrer dada la fertilidad imaginativa del ser humano y en este sentido entendemos, que el campo de la arquitectura individual está falto de una actualización de consideraciones compositivas arquitectónicas. Esas consideraciones, hoy en día, están precisadas de indicadores para una identificación y cuantificación, a veces tangibles, pero en otras ocasiones, no tan evidentes, como son los criterios de sostenibilidad, responsabilidad social y el reconocimiento del contexto económico, social y tecnológico, en aras a alcanzar un hacer y composición arquitectónica, que se plasme en una arquitectura, especialmente en el caso industrial, válida para el siglo XXI. Surge, por tanto, la necesidad de conceptualizar del proceso de desarrollo del edificio industrial.

La idea que preside el proyecto, interpretada como un diagrama especial de la organización de las plantas unido a la necesaria sensibilidad estética, que se presupone en el proyectista, desembarcará en unas formas, que quizás por ejemplo, contengan espacios múltiples; una mayor o menor incidencia de la luz natural; la creación de un espacio dotado de doble altura y adecuadamente iluminado para ubicar la recepción; una más cuidada orientación de los espacios destinados para estancias del personal; una mejor jerarquía de accesos y de los recorridos; el establecimiento de una mayor o menor privacidad en determinados espacios; la posibilidad de remarcar la solidez o transparencias de cada luz relacionando su configuración con el sistema estructural; etc. Los simples ejemplos sobre cuestiones, que habitualmente no se tienen en cuenta en el diseño del edificio industrial cuando la actividad proyectual esta solo enfocada y mediatizada para garantizar únicamente la viabilidad del sistema productivo, dejado al margen la consideración de aspectos más arquitectónicos cuestiones que se reivindican.

A cometer el desarrollo de la idea desde la unibilidad arquitectónica, no presuponer solamente su planificación y concepción desde determinadas sensaciones; también debe aportar la flexibilidad suficiente frente a la utilización del espacio, posibilitando al usuario o su recreación.

A su vez, la idea es el resultado de la interpretación que el proyectista hace del espacio desde el bagaje de su formación y experiencia; por consiguiente, inicialmente es una cuestión externa a la propia arquitectura. La interpretación quedará mediatizada por los objetivos establecidos en el programa de necesidades y especialmente por los requerimientos derivados del proceso productivo. El proyectista en otros casos, aportará la funcionalidad de la implantación del proceso industrial, junto a los elementos específicos de ordenación y composición en la concepción del espacio industrial.

2. El proceso proyectual

El proceso de concepción y diseño del espacio arquitectónico industrial no es tarea fácil y la mayoría de las veces es arduo y complejo. Requiere de equipos multidisciplinares, con lo que pueden surgir intereses contrapuestos, precisando la mayoría de las veces de un coordinador y al mismo tiempo ejecutivo de la organización del proyecto (Director del Proyecto), con independencia de la existencia de un responsable legal con carácter de proyectista.

El proceso de diseño, siempre bajo la perspectiva del ciclo de vida de edificio, es algo que vivo sometido a complicaciones, dificultades, presiones, etc., especialmente en arquitectura industrial donde por encima ha de prevalecer el precio, el plazo y calidad. Es por ello, por lo que el proyectista y su idea deben someterse, también a la consideración crítica y rechaza aquel esquema o planteamiento que partiendo de una buena idea, quizás no se ajuste a lo que precisa el edificio y más concretamente, la empresa industrial y su proceso productivo.

A su vez, el diseño es el desarrollo del oficio en la génesis y desarrollo de la solución del proyecto indica Kenneth Frampton, "tiene que oscilar constantemente entre tres polos para corregir buenos resultados. Estos polos o fases son:

- a) El boceto manual preliminar y secundario de conceptos iniciales antes de pasar a otras fases.
- b) La continua realización de maquetas a diferentes escalas para comprobar los conceptos que se están estudiando antes de pasar a la tercera fase.
- c) El diseño asistido por ordenador para bocetos y maquetas, es relacionado con los otros dos polos." (Frampton, 2000)

Nos enfrentamos a un proceso proyectual que supera la mera representación en dos dimensiones para recurrir desde los inicios de la idea a su manifestación tridimensional.

2.1 La idea y la forma

Entrando con mayor detalle en la praxis del proyectista del edificio industrial existe una cuestión previa importante; nos referimos al tratamiento de la forma y del tamaño: dos cuestiones distintas, pero interrelacionadas. De este modo, es preciso conjugar (Carones Martínez, 2009) la necesaria flexibilidad (ampliación, modificación de proceso productivo, aumento de la producción, etc.) del edificio o la planta industrial y, por otro los elementos específicos (Carones Martínez, 2009), que requieren la forma, las sensaciones propias, que se derivan del tamaño y de la correspondiente disposición del proceso productivo.

Desde el punto de vista de la ordenación del espacio arquitectónico hay varias cuestiones, que el proyectista no debe olvidar y que se manifiestan como generalidades en materia de estética y composición. (Frederick y Matthew, 2011)

Desde la práctica de la composición podemos atender a la vez grandes cuestiones, recogidas como:

- Elementos: entrada, accesos, circulaciones interiores y hacia el exterior, perfil edificatorio, etc.
- Relaciones: condiciones de acceso, topografía, zonas próximas o colindantes, vistas, vegetación, etc.
- Orden de ideas: valor de la luz, el color, el contrapunto o contraste, la simplificación frente a la complejidad, etc.

El ejercicio compositivo requiere la representación de plantas y alzados (secciones del edificio), lo que facilita el control de las conexiones entre plantas. Se ha dicho, que la planta del edificio muestra la lógica de la organización del espacio, mientras que la sección encierra la emoción del edificio, en suma, controlar el ambiente interior (figura 1).

Figura 1: La implantación representa la organización del espacio.



La última cuestión es la importancia de la funcionalidad como principio arquitectónico es la definición del alcance y contenido de la arquitectura industrial.

Buena parte de las construcciones contemporáneas emplean la tecnología para la obtención de la imagen virtual pero eso no debe impedir que se manifieste una

preocupación por el contexto que se acompaña de un sentido modal ecológico. (Pallasmaa, 2010)

Conscientemente, además de cumplimentar la funcionalidad y otros requisitos normativos o no arquitectónicos, la arquitectura debe conllevar una concepción de la adaptación al medio natural y ecológico de su construcción, así como una actitud de sostenibilidad en relación a los recursos utilizados, sin perder de vista su relación con las personas e incidiendo en sus sentidos y sentimientos.

2.2 Los condicionamientos del proyecto arquitectónico

La composición arquitectónica quedará reflejada en una forma que como expresión estará muy ligada al sentimiento y subjetividad del proyectista, pero al mismo tiempo se caracterizará porque el ejercicio de esa actividad realmente apasiona: puro sentimiento.

En el caso de la arquitectura industrial, en el que el proceso productivo interviene de manera que se garantizan los principios de precio, plazo y calidad se requiere abordarlo desde la objetividad de cada circunstancia presente y tener, además, criterios de configuración compatibles en los términos de consenso con la mayoría de los agentes involucrados.

A modo de referencia o ejemplo de las variables o condicionantes de la idea, tendríamos:

- La función
- El lugar (forma, topografía y orientación)
- El entorno (características climáticas, edificaciones colindantes, paisaje, etc.)
- La geometría (forma y volumen)
- Los materiales y los sistemas constructivos
- Etc.

La idea ha de concretarse en una o varias formas, por lo que es imprescindible la presencia de la luz para que con sus diferentes grados de intensidad, reflexión de colores y tonalidades se consigan los contrastes que posibilitan identificar los bordes y articulaciones, que contengan el espacio arquitectónico, con lo que se establecerá la percepción del efecto de la forma y de su profundidad (figura 2).

Figura 2: La orientación permite aprovechar la luz, evitando posibles problemas.



En la arquitectura industrial la clara zonificación resultante de implantar en la parcela y en el propio edificio o planta industrial, el proceso productivo y la necesidad de disponer de

medios y servicios auxiliares (para el propio proceso y para las personas que lo atienden: almacenes, oficinas, aseos, comedores, instalaciones, etc.) posibilitan el poder disponer de espacios múltiples y con ello, contar en la composición arquitectónica de uno o varios volúmenes tratados incluso con un mismo o diferente criterio constructivo (materiales, elementos y sistemas).

Por consiguiente, la composición arquitectónica puede ser más compleja si hemos de conjugar varios espacios, lo que nos permitirá dejarnos llevar por la creatividad, obteniendo así una variedad de interpretaciones.

Lo importante no es tanto como se llega a la forma, sino más bien el convencimiento de que el espacio arquitectónico resultante es modelado como una totalidad. Se trata de alguna manera de encontrar para la arquitectura industrial el equilibrio entre la forma simple a modo de contenedor elemental donde destaca el aspecto práctico de la envolvente, frente a una visión más escultórica y que valora el envase y su composición espacial. (Aschner, 2009)

a. El entorno físico: el lugar

Las variables del entorno físico determina la adaptación del edificio al lugar, debiendo atender a ciertos aspectos del ambiente como el clima (aire, humedad, temperatura, viento, lluvia), la luz, los sonidos, etc., incluso aspectos incompatibles o molestos para la habitabilidad como el polvo, el humo, etc.

El hecho de que el edificio o planta industrial se disponga en suelos ordenados y urbanizados exclusivamente para dichos usos, no es razón para que en el proyecto no se preste atención al lugar. No obstante, en ocasiones, como es el caso de determinados procesos productivos, algunas de las funciones llegan a tal grado de especificidad y de estandarización que son independientes del lugar de implantación con lo que nos vemos obligados a prescindir del entorno físico para desarrollar un modelo arquitectónico adaptable a cualquier contexto.

De alguna manera, en arquitectura industrial, cuando nos enfrentamos a procesos productivos, repetibles en su caracterización y cuando la empresa apuesta por una singularización de su actividad, nos enfrentamos, una vez más, al hecho de que la forma sigue a la función. Llevando al extremo este planteamiento, la forma será el resultado de los espacios, fruto o consecuencia de las actividades que contiene, con lo que la edificación resultante denota una multivariada de lenguajes arquitectónicos.

Es entonces cuando el edificio obedece a los designios del programa, con lo que el resultado formal como un todo anula la singularidad de cada uno de los elementos iniciales.

En estas circunstancias, en las que no se considera el lugar de la implantación, lo importante es, en primera instancia, proceder a comprender en profundidad la actividad a desarrollar, la secuencia de las acciones que la constituyan y las demandas especiales de cada una de aquellas acciones. El edificio le configuración y concertación de espacios, mediante un patrón de composición, debe producir un resultado formal que se adapte a la actividad que alberga.

Cuestiones, sin embargo como las características de la accesibilidad, la topografía, la orientación y su exposición a vientos dominantes son requerimientos con importancia especial en la toma de decisiones sobre la implantación del conjunto industrial.

Aun cuando los sistemas tecnológicos constructivos, iluminación y ventilación especialmente, se van paulatinamente distanciando en sus soluciones y suplementando a los efectos naturales, la sostenibilidad del edificio industrial requiere una mayor atención a la utilización de estos fundamentos.

Como ha señalado repetidamente Alvaro Siza, los proyectos como surgen como respuestas concisas a las exigencias del lugar. Una investigación paciente y un análisis del lugar, conforman la idea el proyecto. En este sentido, la consideración del lugar y la adaptación del edificio son de destacar las obras de arquitectos como: Renzo Piano y Glenn Murcutt.

b. La simbología cultural e ideológica

La arquitectura como espacio y consecuente forma, implantada en el lugar, “está inmediatamente mezclada con el mundo en el que vivimos y en este aspecto es tanto contexto para la cultura, la vida, como expresión cultural en sí y de sí misma.” (Frampton, 2000)

A su vez, la arquitectura tiene un carácter tectónico (Frampton, 1999), por lo que una expresividad intrínseca es inseparable de la forma precisa de la construcción, así como es esencialmente un entramado espacial, como dimensiones complementarias y adecuada por articular el espacio.

Todos los criterios, “no excluyen el aspecto representativo de la forma arquitectónica o su capacidad referencial para aludir a los valores culturales que subyacen bajo los parámetros de un contexto inmediato de forma que, en términos tectónicos y especiales, la forma construida puede ser tan representativa en sus implicaciones como en sus condiciones antológicas” (Frampton, 2000) y ello con independencia del uso o funcionalidad que encierre el espacio concebido en nuestro caso: el edificio industrial.

La arquitectura contemporánea de los últimos veinte años se ha caracterizado precisamente por un movimiento formal, en la que la implantación, el sistema estructural, el sistema cerramiento, etc., se han plasmado con el único objetivo de que la idea, al margen del lugar, coadyuge a alcanzar cotas de mercado del producto a partir de la importancia de la imagen de marca. Son ejemplos característicos al respecto, los esfuerzos realizados por fabricantes de automóviles, así como por los elaboradores de vinos (figura 3).

Figura 3: Bodega Marqués de Riscal (Frank Gehry)



Esta actitud simbólica de asociar la imagen de un producto fabricado con el del edificio, el sumar el espacio arquitectónico donde se produce, no es algo nuevo. Debe recordarnos al respecto los esfuerzos realizados en los años sesenta del siglo pasado posicionando el diseño industrial del producto como la concepción y diseño de edificios. Basta referir a empresas de fabricación del pequeño electrodomésticos como Braun y Phillips, como aquellos otros casos procedentes de Italia como fue Olivetti (Máquina de escribir).

Cuando la simbología prima, la forma es el resultado de contemplar intenciones, en la que se puede vislumbrar contenidos ideológicos. El planteamiento se basa entonces, en considerar que hace arquitectura es atender aquello que no es construcción, que no es meramente utilitario, sino tan solo estético. La arquitectura así concebida es antes que nada un espacio de representación.

3. Consideraciones finales

El edificio como obra arquitectónica se concibe a partir del proyecto, desarrollado del programa de necesidades y del que nace la idea referida a un espacio y a un tiempo. Estos conocimientos son gestionados por el proyectista en razón a la formación y experiencia adquirida. De ahí la importancia que la ingeniería al servicio del edificio se impregne de conocimientos y sensibilidades de composición arquitectónica. La idea se plasma en una forma, cuyo contenido es el resultado de diversos planteamientos y actitudes que evolucionan a lo largo del tiempo y de los estilos arquitectónicos.

Desde el marco teórico de la arquitectura, la forma es una consecuencia del contexto físico, funcional, social y cultural, es el que ha de desarrollarse la obra, mediatizada desde la experiencia y conocimientos del proyectista.

La forma por muy simple que se nos aparece no deja de ser el resultado de un ensamblaje de elementos formales para constituir formas arquitectónicas.

Esos elementos formales en arquitectura industrial habitualmente son seriados y la consecuencia de introducir la industrialización a la construcción. Es el resultado de la utilización de la modulación y la repetición de dimensiones es el desarrollo de la implantación.

El espacio, por consiguiente, la forma arquitectónica industrial es concebida cada vez más en una búsqueda de la imagen de marca. La complejidad de formas y de elementos requiere para la plasmación de la idea, la utilización de recursos informáticos, cada vez más potentes e incluso la realización de maquetas para la decisión toma de decisión sobre el resultado espacial.

La forma arquitectónica debe ser el resultado de la consideración del impacto, que cada edificación ocasione sobre el ecosistema en el que se emplaza, adaptando estrategias para mitigar aquel.

BIBLIOGRAFIA

- AA/VV, 1998, Industrias. Obra de arquitectos chilenos contemporáneos. Ediciones ARQ. Escuela de Arquitectura Pontificia Universidad Católica de Chile., Santiago de Chile.
- Aschner Rosselli, Juan Pablo, diciembre 2009: ¿Cómo concebir un proyecto arquitectónico? En de-arq 05 pág. 39, <http://dearq.uniandes.edu.co/> Bogotá, Citando a Herzog y de Meuron, ISSN 2011-3188.
- Campo Baeza, Alberto, 2009, La idea construida. Editorial Nobuko. Buenos Aires. "Pensar o no pensar. Esta es la cuestión: sobre el arte de proyecto y la manera de transmitirlo" págs. 40-41.
- Carones Martínez, Alfonso, 2009, Ensayo sobre el proyecto. Ed. Nobuko, Buenos aires. Página 236.
- España. Ley 38/1999, de 5 de noviembre de 1999, Ordenación de la Edificación. Boletín Oficial del Estado, de 6 noviembre de 1999, núm. 266, pp. 38925-38934.
- Fawrett, A. Peter, 1999, Arquitectura. Curso básico de proyectos. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona.
- Frampton, Kenneth, 1999, Estudios Sobre Cultura Tectónica: Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los Siglos XIX y XX, Ediciones Akal SA, Madrid.
- Frampton, Kenneth, 2000 "Siete puntos para el milenio: manifiesto anticipado" Publicado en revista BASA Nº 23, Ed. Colegio de Arquitectos de Canarias, segundo semestre, págs. 146. ISSN 0213-0653.
- Frederick y Matthew, 2011, "las cosas que aprendí en la escuela de arquitectura" Abadía Ediciones SL. Madrid.
- Gallego, Manuel, 1993-2005, Anotaciones al margen. Editorial Gustavo Gili S.A. 2007 Barcelona, "Consideraciones sobre el uso y el lugar", págs. 11-15.
- Gil, Paloma, 2011, El proyecto arquitectónico. Guía instrumental. Editorial Nobuko, Buenos Aires.
- Losada Rodríguez, Ramón, 2012, El espacio arquitectónico industrial, precepciones y reflexiones para la docencia en ingeniería industrial. Ed. El Autor. Santander. ISBN: 84-695-3704-0.

- Losada, R; Rojí, E; Cuadrado, J, 2007; La piel de la arquitectura: la envolvente del edificio industrial. Parte 1. El espacio arquitectónico: estructura y envolvente. Ed. Los autores. Bilbao.
- Pallasmaa, Juhani, 2010, "Una arquitectura de la humildad", Ed. Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona, pág. 106 y 107.
- Prada, Manuel de, 2009, Arte y Vicio. Sobre la configuración del vacío en el arte y la arquitectura. Ed. Nobuko. Buenos Aires. "Sobre la noción del vacío" Págs. 8-17.
- Ramos Abengoza, Jose Antonio, 2012, Del alba al atardecer. Ed. Nobuko, Buenos Aires. "Imaginación e inspiración" págs. 18-21.
- Ruiz Barbarin, Antonio, 2012, Pretextos para hablar de Arquitectura, Ed. Nobuko, Buenos Aires, "1. Cinco Lecciones" págs. 12-33.
- Vicens y Hualde, Ignacio, 2012, Dido y Hedon. Ed. Nobuko. Buenos Aires, "Notas sobre la enseñanza de proyectos", págs. 56-73.