

# La Universidad de Toulouse le Mirail: sistema de *mat-building*

## The University of Toulouse le Mirail: Mat-building systems

Recibido: 14 de mayo de 2013. Aceptado: 29 de agosto de 2013

Montserrat Solano Rojo

✉msolanorojo@gmail.com

Arquitecta por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Granada, España. Master Internazionale Architettura | Storia | Progetto, Facoltà di Architettura, Università degli Studi Roma Tre, Italia. Doctora Arquitecta, con mención Internacional, por la Universidad de Granada y por la Università degli Studi Roma Tre.

Artículo de reflexión derivado de la tesis doctoral de la autora, titulada "Contextos habitados. Del Movimiento Moderno al Team 10, evolución de dos proyectos residenciales: Corviale-Toulouse le Mirail", defendida en 2012.

### Resumen

La Universidad de Toulouse le Mirail (1966-1972), de Georges Candilis, Alexis Josic y Shadrach Woods, tiene su origen como parte del gran proyecto residencial que realizan en Toulouse, Francia. Este edificio se presenta como una obra emblemática entre las universidades de la modernidad, y se analiza desde dos aspectos significativos: su carácter específico en el territorio, que la convierte en un nuevo centro funcional de la ciudad y del gran conjunto urbano, y su valor proyectual, que la identifica como una referencia del sistema arquitectónico de *mat-building*, característico del Team 10 y de las universidades construidas por el equipo.

**Palabras clave:** universidad, territorio, Toulouse le Mirail, Candilis-Josic-Woods, Team 10, *mat-building*.

### Abstract

The origins of the University of Toulouse le Mirail, built between 1966 and 1972 by Georges Candilis, Alexis Josic, and Shadrach Woods, are part of a large residential project that was undertaken in Toulouse, France. This building is an emblematic work that falls under the category of modern universities. It is analysed from two significant aspects, the first being purpose it gives to the city: it is a new functional centre as well as serving as a community. The second is its value as a project, as it can be identified as a reference to the architectural system *mat-building*: a style characteristic of Team 10 and the universities that they built.

**Key words:** university, land, Toulouse le Mirail, Candilis-Josic-Woods, Team 10, *mat-building*.

En 1961 se convoca el concurso para el proyecto de Toulouse le Mirail (Toulouse, Francia), una nueva *cit  satellite* para 100.000 habitantes en la periferia suroeste de la ciudad, en la orilla izquierda del río Garona. Esta gran expansión urbana significó la construcción de un nuevo núcleo residencial moderno, un centro complementario a la ciudad histórica.

La propuesta de Georges Candilis, Alexis Josic y Shadrach Woods<sup>1</sup> resulta ganadora al año siguiente, entre los diez finalistas de la segunda fase, y destaca por su particular configuración espacial, definida como “una “infraestructura urbana permanente”, susceptible de adaptarse a las condiciones cambiantes de una realización por etapas a lo largo del tiempo”<sup>2</sup> y de integrarse en el gran territorio, por lo que es una alternativa al modelo funcional característico de los *grands ensembles*. El proyecto de Toulouse le Mirail se identifica así como una gran estructura urbana de forma orgánica, definida por los grandes bloques residenciales (estrategia de *cluster*), y que se organiza según el eje lineal de la *dalle*, la calle-centro, una plataforma elevada del terreno natural que actuará como un gran espacio público peatonal (que reserva el espacio inferior para aparcamientos) y donde se concentran sobre ella la mayoría de los equipamientos (concepto de *stem*) (fig.1).

1 G. Candilis (1913-1995), A. Josic (1921-2011), S. Woods (1923-1973). El equipo, de origen internacional, desarrolla conjuntamente su trabajo en Francia desde 1955 hasta 1969, aproximadamente, aunque continuarán con las realizaciones iniciadas en Toulouse le Mirail hasta su interrupción.

2 Candilis, Josic y Woods, *Toulouse le Mirail*, 18.



Figura 1. Candilis-Josic-Woods. Propuesta general Toulouse le Mirail, 1962. Relación con el centro histórico. Fuente: Candilis, Josic y Shadrach, *Toulouse le Mirail*, 13.

- 3 El equipo realiza numerosos proyectos de vivienda colectiva, especialmente en Francia: *Opération Million*, Bagnols-sur-Cèze (1956-1961), La Viste en Marsella (1959-1966) o la Cité artisanale Les Bruyères en Sèvres (1961-1962). Y en la década de los sesenta proyectos residenciales de gran escala como: Caen Hérouville (1961-1962), Steilshoop Hamburgo (1961) o Val d'Ausa en Bilbao (1962).
- 4 El Team 10 (1953-1981), grupo internacional que tiene su origen en la última etapa de los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM), estuvo formado por arquitectos de la "tercera generación" y tuvo como principales representantes a Alison y Peter Smithson, Jaap Bakema, Aldo van Eyck, Georges Candilis, Shadrach Woods y Giancarlo De Carlo.
- 5 La construcción de la primera fase de Toulouse le Mirail (1964-1981) se divide en diversas etapas: Bellefontaine (1964-1972), Reynerie (1969-1974) y Mirail (1970-1979).
- 6 Candilis, Josic y Woods, *Toulouse le Mirail*, 97.



Figura 2. Candilis-Josic-Woods. Proyecto primera fase Toulouse le Mirail. Fuente: Candilis, Josic y Shadrach, *Toulouse le Mirail*, 26

Los arquitectos encuentran aquí una magnífica oportunidad para experimentar desde la gran escala residencial nuevas estrategias proyectuales, estudiadas también en concursos anteriores,<sup>3</sup> y para trasladar muchos conceptos debatidos y compartidos con el Team 10.<sup>4</sup> Además, debido al extenso programa, podrán realizar también edificios de diversos tipos arquitectónicos, como viviendas, equipamientos y edificios docentes, y entre ellos la universidad.

## Nuevo centro universitario en la periferia de la ciudad

La realización de Toulouse le Mirail comienza en 1964<sup>5</sup> y se centra en el sector de la primera fase, situado al este, compuesto por tres de sus barrios: Bellefontaine, Reynerie y Mirail. Un fragmento de 400 hectáreas, para 45.000 habitantes, estructurado según el eje norte-sur de la *dalle*, y donde se concentra también la mayor densidad residencial. La Universidad de Toulouse le Mirail, sin embargo, no estaba incluida aún en este proyecto ejecutivo, ya que tampoco estaba prevista en las bases del concurso, y en ese mismo año se propone su incorporación en el barrio Mirail, situado al norte. La inclusión de la universidad al proyecto ilusionó a Candilis, Josic y Woods, quienes describían:

[...] en el programa del concurso de 1960 no estaba prevista la creación de la Universidad. Tras la profunda reforma de la enseñanza en Francia, la administración decidió dotar a Toulouse le Mirail de una Universidad de Letras para 10.000 estudiantes y de una escuela superior de arquitectura para 1.000 alumnos. Esta decisión alteró radicalmente el plan inicial, pero nosotros la recibimos con los brazos abiertos, pues consideramos que la presencia de una población universitaria joven y activa enriquecerá la nueva ciudad y le dará el aliento de la juventud.<sup>6</sup>

El equipo comienza así el proyecto de la Universidad de Toulouse le Mirail en 1966, en paralelo con la revisión del proyecto del barrio de Mirail. Finalmente, tras varias versiones, la configuración espacial que proponen para el barrio norte se define prolongando el eje central de la *dalle* por el perímetro oeste, donde se concentran también los grandes bloques residenciales y los equipamientos. De este modo, se liberaba la superficie central de Mirail, a nivel de cota cero, y se situaba así alrededor del *Château de Mirail* preexistente y de su espacio público tres nuevos edificios docentes: la escuela de educación secundaria, la Escuela de Arquitectura y la universidad destinada a las facultades de letras, una gran estructura rectangular que se convertirá en elemento central del barrio (fig. 2).

A partir de ese momento, con el nuevo uso universitario, el barrio de Mirail adquiere rápidamente algunas características destacables en el gran conjunto urbano, y apreciables desde dos escalas diversas.

Desde la escala territorial, la Universidad de Letras consigue otorgarle un valor importante al barrio de Toulouse le Mirail en la ciudad,

ya que este equipamiento, junto con la Escuela de Arquitectura, actúa como un nuevo centro universitario de Toulouse, y complementario al ya existente en el centro histórico. La Universidad sirve así para conectar funcionalmente ambas partes de la ciudad y para activar la nueva periferia de Toulouse.

Desde la escala urbana, en cambio, el barrio de Mirail adquiere rápidamente una identidad propia dentro del gran conjunto (fig. 3). Y los tres barrios residenciales, conectados por la *dalle*, se diferencian a través de las actividades predominantes del programa, y toman un carácter específico en el conjunto. Así, el barrio de Bellefontaine, al sur, destaca por el centro comercial y el centro cultural; Reynerie, en el centro, por el lago artificial y el gran espacio natural, y el barrio de Mirail, al norte, con la Universidad de Letras, se diferencia ahora por su carácter docente y universitario (fig. 4).

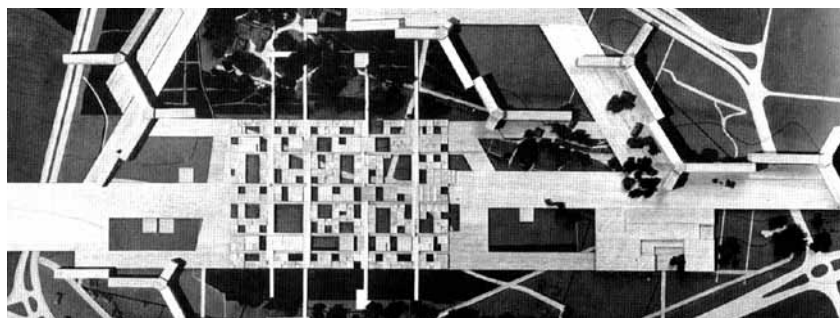


Figura 3. Universidad de Toulouse le Mirail. Maqueta barrio Mirail, 1968. Vista en planta de la maqueta. Fuente: Candilis, "Faculté des Lettres de Toulouse", 60

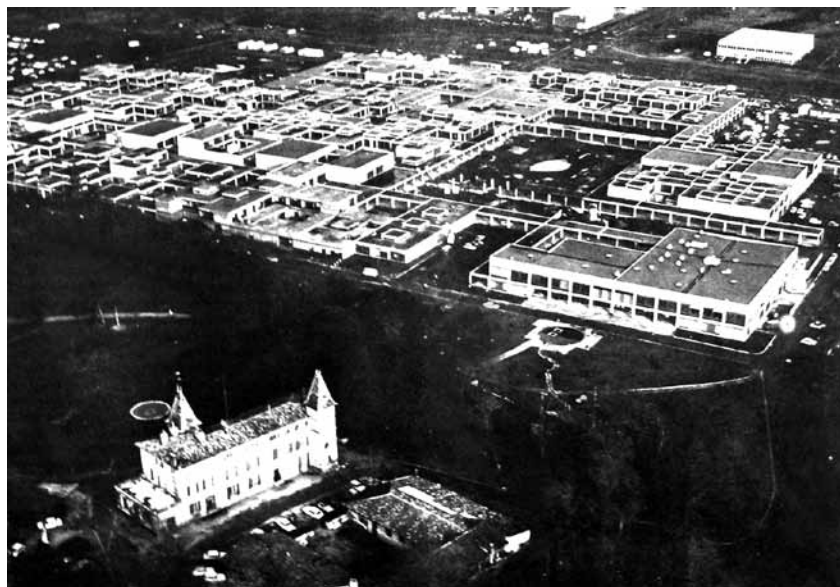


Figura 4. Universidad Toulouse le Mirail. Vista aérea, relación Château Mirail, sobre 1975. Fuente: Candilis, Josic y Shadrach, *Toulouse le Mirail*, 98

## Materialización del sistema arquitectónico de *mat-building*

7 El equipo de redacción de la Universidad de Letras de Toulouse estaba compuesto por G. Candilis, A. Josic, S. Woods, F. Castaing, P. Gardia, J. Lambert, J. Villemur y M. Zavagno. *Ibid.*, 6.

El proyecto de la Universidad de Letras de Toulouse le Mirail<sup>7</sup> forma parte además de una extensa investigación desarrollada por Candilis, Josic y Woods, que permite identificar en sus proyectos diversas estrategias, como clúster, *stem* o web. Distintos sistemas arquitectónicos que se enmarcan igualmente en la búsqueda del Team 10 hacia estructuras más complejas, con respecto a los sistemas racionales del Movimiento Moderno; más versátiles, y adaptables al contexto específico, ambiental o urbano, de cada proyecto.

8 Woods, "Web", 1-4.

El concepto de *web* será introducido por Shadrach Woods en la revista *Le Carré Bleu*,<sup>8</sup> en 1962, y lo describe como un sistema capaz de generar una estructura homogénea y flexible, que puede crecer y transformarse, abierta desde el interior hacia el exterior, y que puede generar una gran intensidad de actividad. Es decir, diversas cualidades que se identifican en varios concursos realizados por los arquitectos, como el de la Universidad de Bochum (1962), y que se trasladan también, inmediatamente después, al concurso de la Universidad Libre de Berlín (fig. 5), del que resultan ganadores en 1963.

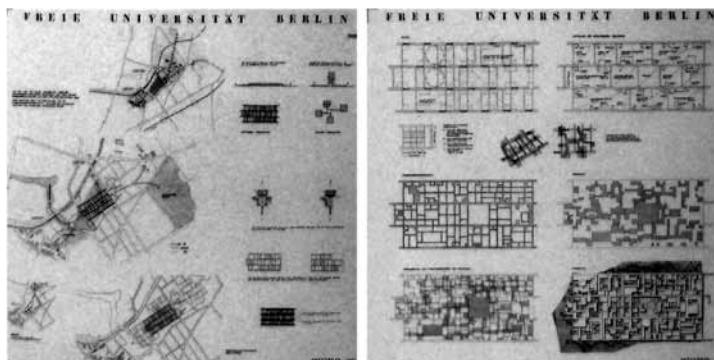


Figura 5. Candilis-Josic-Woods. Universidad Libre de Berlín, paneles concurso, 1963. Fuente: Risselada y Van den Heuvel, *Team 10*, 135

9 Woods, "Web", 1-4. Smithson, "How to Recognise and read Mat-Building", 573-590. Aquí aparecen proyectos de *mat-building* ordenados cronológicamente, donde los dos primeros eran ambos de Candilis, Josic y Woods: la Universidad Libre de Berlín y la propia Universidad de Toulouse le Mirail.

La Universidad Libre de Berlín (1963-1973) adquiere desde entonces un papel significativo (fig. 6) y una doble importancia. Por un lado, el proyecto se convertía para Candilis, Josic y Woods en antecedente directo, y paralelo, para la Universidad de Toulouse le Mirail (1966-1971), así como para otros concursos posteriores, como la Universidad de Zúrich (1966) o la Universidad de Madrid (1969). Por otro lado, se convierte posteriormente en una referencia clave para la definición del término de *mat-building*, acuñado por Alison Smithson en 1974 en el artículo de *Architectural Design*: "How to Recognise and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has Developed Towards the Mat-Building".<sup>9</sup> Este término engloba el concepto de *web*, y se reconoce posteriormente como uno de los sistemas arquitectónicos más característicos del Team 10.





Figura 6. Candilis-Josic-Woods. Universidad Libre de Berlín, construcción primera fase, 1973.  
Fuente: Risselada y Van den Heuvel, *Team 10*, 88

En este texto, Alison Smithson sintetizaba bajo el concepto de *mat-building* muchas cualidades presentes en diversos proyectos y definía:

Se puede decir que el *mat-building* personifica el anónimo colectivo; donde las funciones vienen a enriquecer lo construido y el individuo adquiere nuevas libertades de actuación gracias a un nuevo orden, basado en la interconexión, los tupidos patrones de asociación y las posibilidades de crecimiento, disminución y cambio.<sup>10</sup>

10 *Ibid.*, 573.

El *mat-building* se asocia así con una estrategia capaz de definir una nueva estructura urbana geométrica, compuesta por una retícula base; un entramado homogéneo con posibilidad de crecer horizontalmente, y que permite además combinar aleatoriamente módulos de llenos y vacíos en su interior. Un nuevo tejido urbano donde el orden y la propia lógica ortogonal de la estructura son los factores que le confiere, precisamente, un mayor grado de libertad formal y espacial, para adaptarse al territorio y al contexto. Este sistema se puede apreciar también en otros proyectos, de diversos tipos, realizados por los arquitectos del Team 10, como el proyecto residencial de Frankfurt-Römerberg (1963), de Candilis, Josic y Woods; el Orfanato Municipal de Ámsterdam (1955-1960), de Aldo van Eyck; las oficinas de Centraal Beheer de Apeldoorn (1968-1972), de Herman Hertzberger; el Hospital de Venecia (1964), de Le Corbusier y Julián de la Fuente, o los Ministerios de Kuwait (1968-1970), de Alison y Peter Smithson, entre otros. Y será el sistema que se traslade también a la Universidad de Toulouse le Mirail, e incluso a otros edificios situados en el gran barrio, como la *maison du quartier* o el centro comercial de Bellefontaine, o incluso en la dalle (fig. 7).

Pero en el caso de los edificios universitarios el *mat-building* adquiere para Candilis, Josic y Woods un valor añadido. Para los arquitectos la búsqueda de una arquitectura más abierta y flexible perseguía además una asociación directa entre el propio edificio de la universidad y una necesaria renovación del modelo educativo. Una visión del sistema universitario que se puede apreciar en la siguiente reflexión de Georges Candilis:

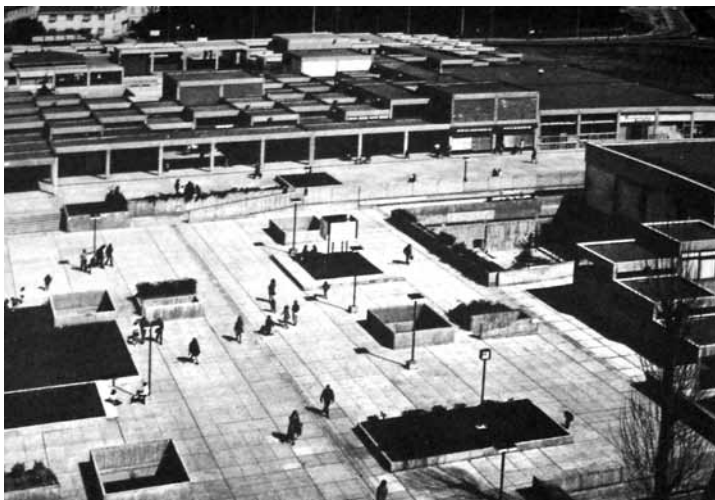


Figura 7. Candilis-Josic-Woods. Barrio Bellefontaine: espacio público dalle, centro comercial (al fondo) y maison du quartier (derecha), vista aérea, sobre 1972. Fuente: Candilis, Josic y Shadrach, *Toulouse le Mirail*, 60

La Universidad, en nuestra época, debe ser un lugar de encuentros, de intercambios de informaciones, de intercambios de ideas y de investigación. Un lugar donde estudiantes, profesores, investigadores formen una comunidad. El símbolo monumento "moderno", "torre de marfil" o "campus neo-monumental" es una visión de la mente, académica y caducada. La "universidad-lugar" debe tener la posibilidad de adaptarse a las condiciones constantemente cambiantes y a las condiciones constantemente en crecimiento de la enseñanza superior. Sin esta aptitud fundamental la nueva universidad muere. [...] La universidad debe, sobre todo, asegurar dos funciones de base: la enseñanza propiamente dicha y la investigación. La universidad debe asegurar la síntesis de las dos.<sup>11</sup>

11 Candilis, "Faculté des Lettres de Toulouse", 57.

El equipo francés persigue así la renovación del tipo arquitectónico de las universidades, hacia un espacio flexible acorde con la enseñanza a la que aspiran para su época, y alejado a la vez del modelo del edificio monumental clásico, y del sistema de campus característico del Movimiento Moderno. Encuentran así la respuesta en la estrategia del *mat-building*, ya que les permite generar una estructura compacta y de baja densidad, donde la propia configuración modular posibilita que se transforme y crezca en el tiempo, y que permite sustituir además la noción de fachada única por la de perímetro construido.

La Universidad de Letras de la Toulouse le Mirail la definen Candilis, Josic y Woods también bajo el sistema de *mat-building*, y significa la construcción de un centro para 8000 estudiantes. Además, para el equipo se convierte en una segunda oportunidad para materializar dicho sistema desde la gran escala docente, ya que su construcción será paralela al proceso de la Universidad Libre de Berlín.

Sin embargo, la Universidad de Toulouse le Mirail se plantea siempre como un nuevo caso individual. Como describía Candilis:

[...] desde hace muchos años, nuestro equipo se centra en los problemas de la función y de la estructura arquitectónica y urbana, que adoptará mañana los complejos "universitarios". Y no hay una solución que sirva para todo, cada caso necesita de una solución específica, principalmente porque, se debe integrar la universidad en su entorno para que formen un todo.<sup>12</sup>

12 *Ibid.*, 57.

De este modo, si en las universidades de Bochum, Berlín y Zúrich se partía de la construcción de un nuevo edificio en zonas distintos carácter (industrial, residencial y centro histórico), en el caso de Toulouse le Mirail la Universidad se define como un equipamiento más de la estructura urbana que forma un todo con los demás elementos proyectados, siendo esta una de sus principales características.

El proyecto se inicia en 1966, pero será la tercera versión de 1968 la que se aprueba definitivamente, y sobre la que el equipo construye al año siguiente un módulo experimental como prototipo del futuro edificio. La construcción definitiva se realiza entre 1970 y 1972, y está ya integrada a la versión definitiva del barrio de Mirail.

Realizar un recorrido más detallado de la Universidad de Toulouse le Mirail permitirá valorar la obra ya finalizada e identificar aspectos asociados al sistema de *mat-building*, e individualizándolos según trama-recorridos, programa-actividades, vacíos-extensión y modulación-iluminación.

### Trama-recorridos

El edificio se genera según el sistema de *mat-building* como un gran entramado horizontal posicionado en el centro del eje norte-sur de Toulouse le Mirail, que ocupa una superficie rectangular de 250 x 360 metros y define una retícula base con módulos de 6 x 6 metros. Esta retícula introduce el orden en la gran planta baja del edificio (fig. 8), y sobre ella se construyen también los módulos de llenos y vacíos y los volúmenes de la primera planta (fig. 9). Esta estrategia genera, por lo tanto, una sección del edificio muy interesante, que va cambiando según las proporciones de los módulos, y que genera además diversas posibilidades de iluminación.

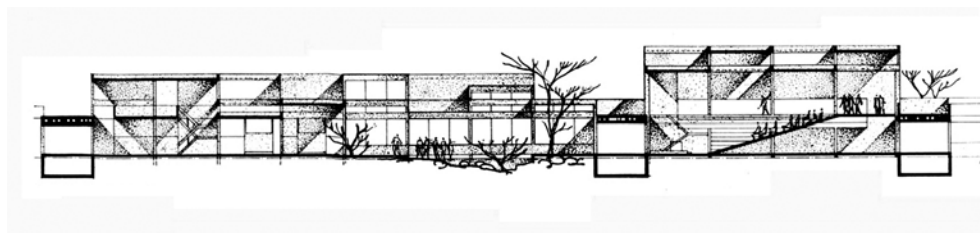


Figura 8. Universidad Toulouse le Mirail, sección transversal, 1968. Fuente: Candilis, "Faculté des Lettres de Toulouse", 58



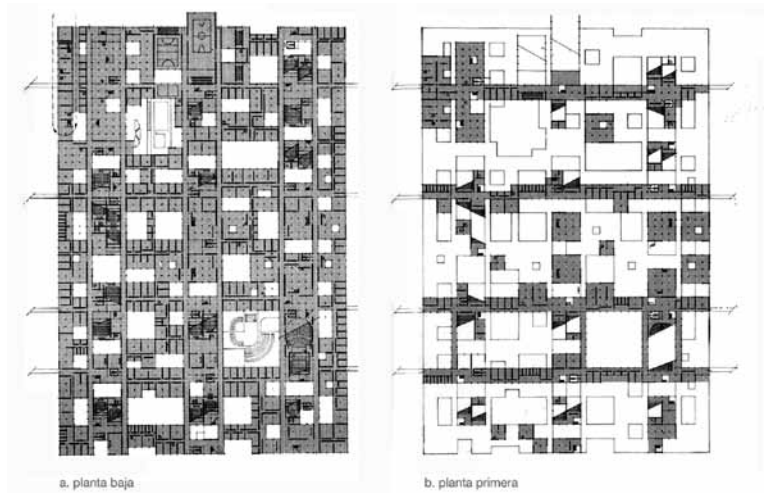


Figura 9. Universidad Toulouse le Mirail: distribución. a) Planta baja, b) planta primera, 1968.  
Fuente: Candilis, "Faculté des Lettres de Toulouse", 59

Los ejes ortogonales de la retícula estructuran también las galerías de circulación del edificio (fig. 10), con recorridos en las dos direcciones, y que se definen como espacios abiertos y cubiertos. Las seis galerías principales, en el eje norte-sur, se convierten además en el sistema organizador de la trama y permiten generar, al combinarlas con las galerías transversales, diversas áreas de menor escala. Además, por la propia configuración del sistema de *mat-building*, los recorridos estarán asociados continuamente a una sucesión de espacios vacíos (fig. 11), que crea un ritmo variable desde el interior y que disminuye perceptivamente la escala del edificio.

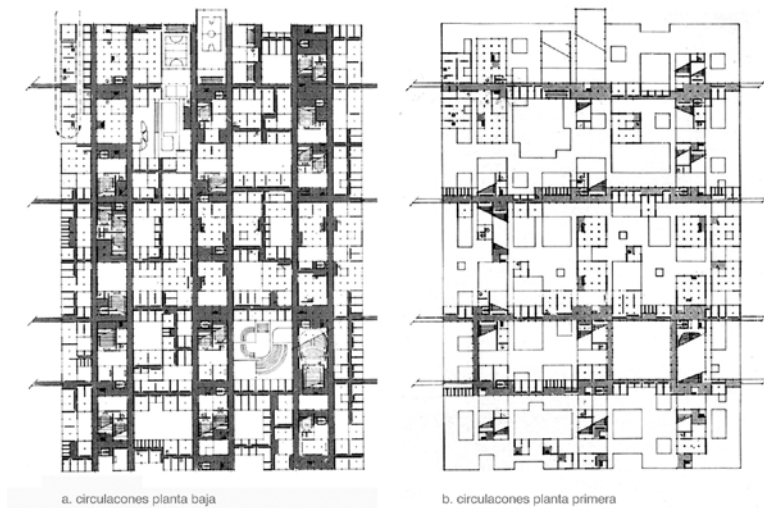


Figura 10. Universidad Toulouse le Mirail: recorridos. a) Planta baja, b) planta primera, 1968.  
Fuente: Candilis, "Faculté des Lettres de Toulouse", 59



Figura 11. Universidad Toulouse le Mirail. Vista interior galerías, 1972. Fuente: Candilis, Josic y Shadrach, Toulouse le Mirail, 100

## Programa-actividades

La matriz geométrica del *mat-building* también permite ser adaptada en la Universidad de Letras de Toulouse le Mirail de forma flexible a la diversidad del programa y además, facilita generar en su interior una intensidad de distintas actividades. Como definen Candilis, Josic y Woods:

Nosotros hemos buscado, sobre todo, un sistema, una organización urbana que permita el desarrollo de actividades en cualquier lugar y en cualquier momento. Esta organización origina una arquitectura simple, económica, humana, bien adaptada a los objetivos buscados: la síntesis de la enseñanza y las investigaciones. Las diferentes secciones de enseñanza de la Facultad de Letras: historia, geografía, lenguas, sociología, etc., las diferentes funciones suplementarias: bibliotecas, administración, restaurante, anfiteatros, se encuentran en un conjunto coherente y urbano formando un todo, pero al mismo tiempo conservando su propia autonomía.<sup>13</sup>

13 Candilis, "Faculté des Lettres de Toulouse", 57.

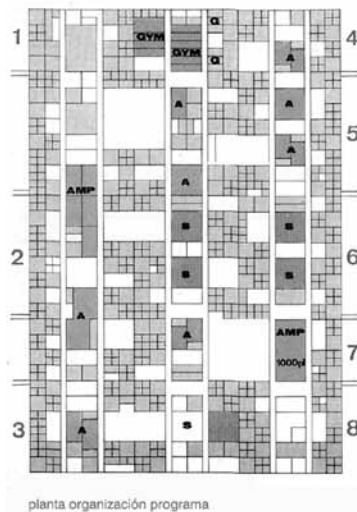


Figura 12. Universidad Toulouse le Mirail. Planta organización programa: 1) restaurantes, 2) lenguas, 3) anexos, 4) psicología y filosofía, 5) francés, 6) historia y geografía, 7) biblioteca, 8) administración y 9) anexos: a. anfiteatros, s. aulas. Fuente: Candilis, "Faculté des Lettres de Toulouse", 58

14 *Ibid.*, 58.

El programa se organiza así diferenciando en la gran estructura rectangular diversas áreas según los usos (fig. 12), y en ambos niveles. Así en el lateral oeste se agrupan las áreas de restaurantes (9000 m<sup>2</sup>), de Lenguas (11.500 m<sup>2</sup>) y de anexos; mientras en el lateral este se sitúan el área de Psicología y Filosofía (3300 m<sup>2</sup>), de Francés (6000 m<sup>2</sup>), de Historia y Geografía (5500 m<sup>2</sup>), de la biblioteca (12.000 m<sup>2</sup>), de administración (5700 m<sup>2</sup>) y anexos.<sup>14</sup> Un programa que estará asociado también a usos generarles, de anfiteatros y aulas, incorporadas en la retícula.

### Vacios-extensión

El edificio de la Universidad de Letras de Toulouse le Mirail se percibe como una retícula permeable, donde el equilibrio entre los módulos construidos y los patios es una de las cualidades principales de la estrategia proyectual. Este sistema conecta así de manera constante y directa el vacío interior de los patios y el exterior del espacio público del *Château de Mirail*. Una solución que convierte así a la Universidad en una verdadera trama urbana moderna.

Esta red de vacíos interiores (fig. 13) ofrece, además, un importante valor a la estructura de la universidad y le otorga un carácter espacial. Como describe José Antonio Sosa:

Los vacíos, los poros de las estructuras reticulares de los *mat-building* no son simples patios, los proyectos no giran en torno a ellos. Los vacíos son parte inherente de ellos como el poro lo es de una esponja. [...] Se produce un cambio de enfoque: si en los proyectos de tendencia más objetual aparecía el edificio perfectamente recortado contra un fondo, ahora este fondo pasa a estar dentro del edificio.<sup>15</sup>

15 Sosa, "Constructores de ambientes", 93.

Los vacíos introducen así el paisaje al interior de la estructura, incorporando también vegetación, y definen al edificio desde la noción de interioridad.

A la vez, será esta retícula de llenos y vacíos la que da al edificio la posibilidad de poder crecer de forma flexible, y ordenada, en las dos dimensiones; tanto extensivamente en horizontal, desde el interior hacia el exterior, como en vertical, ampliando módulos construidos en el nivel superior. Se convierte así en un edificio "no acabado" y en constante transformación.

### Modulación-iluminación

La construcción del edificio se realiza siguiendo la misma lógica estructural seguida en Toulouse le Mirail, es decir, a través de sistemas prefabricados y utilizando aquí una combinación de paneles ligeros y estructura metálica. Así, este sistema modular genera en las fachadas interiores de los volúmenes diferentes composiciones geométricas, que alternan paneles opacos de colores y superficies acristaladas.

Además, esta composición de las fachadas permite una eficiente iluminación natural en el interior de las aulas y de los espacios de co-



Figura 13. Universidad Toulouse le Mirail, patio interior, sobre 1975. Fuente: Candilis, Josic, Woods. *Toulouse le Mirail*, 104"

nexión, y una directa relación visual con los patios. Una iluminación que se enriquece también a través de la propia configuración de la sección, ya que los cambios de alturas de los volúmenes generan huecos en la parte superior de los cerramientos y permiten introducir en los espacios también luz indirecta.

## Conclusiones

La primera fase de ejecución del proyecto original de Toulouse le Mirail no llega a completarse finalmente, y el proceso se interrumpe en 1981. En el barrio de Mirail no llegan a realizarse ni los grandes bloques residenciales, ni la *dalle*, ni los equipamientos previstos, y el programa se reduce a la realización de los tres edificios docentes. En consecuencia, la Universidad de Letras de Toulouse le Mirail pierde la relación espacial prevista con la estructura residencial y adquiere una autonomía que le da un mayor protagonismo en el territorio y refuerza el carácter docente del barrio en la ciudad.

La situación actual de la Universidad de Toulouse le Mirail es en cambio muy diferente a su estado original. La estructura ha experimentado grandes transformaciones, algunas partes han sido demolidas y se han insertado en su interior edificaciones nuevas, y materialmente refleja evidentes signos de obsolescencia. A pesar de esta situación, el edificio consigue reflejar todavía las características propias del *mat-building*, que se reconoce especialmente en el sistema de vacíos interiores de los patios (figs. 14 y 15), y las galerías abiertas (fig. 16).

La Universidad de Toulouse le Mirail de Candilis, Josic y Woods se desvela como una obra paradigmática del patrimonio arquitectónico del siglo XX, pero su futuro es incierto. A través de adecuadas estrategias de valoración y de revitalización, será como podremos seguir disfrutándola en el tiempo como una estructura viva, como un verdadero *mat-building*.



Figura 14. Universidad Toulouse le Mirail, vista exterior: galerías y nuevo graderío, 2011. Fuente: Montserrat Solano Rojo



Figura 15. Universidad Toulouse le Mirail, vista interior galerías, relación con la vegetación patios interiores, 2011. Fuente: Montserrat Solano Rojo



Figura 16. Universidad Toulouse le Mirail, vista interior galerías y patios, 2011. Fuente: Montserrat Solano Rojo



## Bibliografía

- Avermaete, Tom. *Another Modern: The Post-War Architecture and Urbanism of Candilis-Josic-Woods*. Rotterdam: NAI, 2005.
- Candilis, Georges. "Faculté des Lettres de Toulouse". *L'Architecture d'aujourd'hui*, no. 137 (1968): 57-60.
- Candilis, Georges. "Toulouse le Mirail: cité de 100.000 habitants. Candilis, Josic, Woods". *Architecture Formes et Fonctions*, no. 16 (1971): 346-358.
- Candilis, Georges, Alexis Josic y Shadrach Woods. *Toulouse le Mirail: el nacimiento de una ciudad nueva*. Barcelona: Gustavo Gili, 1976.
- Chaljub, Bénédicte. *Candilis, Josic, Woods*. París: Infolio-Editions du Patrimoine, 2010.
- Montaner, Josep María. *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.
- Risselada, Max y Dirkvan den Heuvel (ed.). *Team 10, 1953-81: In Search of a Utopia of the Present*. Rotterdam: NAI, 2005.
- Smithson, Alison. "How to Recognise and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has Developed Towards the Mat-Building". *Architectural Design*, no. 9 (1974): 573-590.
- Sosa, José Antonio. "Constructores de ambientes: del mat-building a la lava programática". *Quaderns d'arquitectura i Urbanisme*, no. 220 (1998): 90-100.
- VV. A A. *Mat-building*. Barcelona: Departament de Projectes Arquitectònics, UPC, 2011.
- Woods, Shadrach. "Web". *Le Carrè Bleu*, no. 3 (1962): 1-4.