

Renaturalización del entorno de la Casa Patio 2.12 mediante elementos cerámicos

Renaturalization of the Casa Patio 2.12 Environment through Ceramic Elements
Málaga

Arquitectos

Marisa González Bandera
Ferran Ventura Blanch

Promotores

Todobarro Soluciones / Universidad de Málaga

Constructora

Lasor

Fabricante

Todobarro soluciones, empresa artesanal

Colaboradores

Equipo de Investigación
ETS Arquitectura:
Jorge Barrios Corpa
Alberto García Marín
Marisa González Bandera
Ferran Ventura Blanch
Innovarcilla:
José Ángel Laguna Martínez
José Pérez Fenoy
Cátedra de Cambio Climático:
Ángel Enrique Salvo Tierra
Pedro Miguel Guerrero Serrano
Pablo Cozano Pérez
Begoña Galindo Ruíz

Período de ejecución

junio - septiembre 2025

Superficie construida

100 m²

Fotografía (obra terminada)

Fernando Alda

El proyecto de renaturalización del entorno de la Casa Patio 2.12 surge como evolución de un prototipo concebido para el concurso Solar Decathlon 2014 y se reinterpreta ahora como una pieza construida que transforma un espacio residual del campus en un ámbito de encuentro y confort climático. El objetivo principal ha sido convertir las piezas cerámicas en el núcleo de un sistema arquitectónico que ya no se limita a cerrar o revestir, sino que construye un microclima, regula la calidad del aire y da soporte a la vegetación.

El ámbito de actuación se sitúa en la franja dura que separa el edificio Ada Byron del espacio exterior del campus, originalmente resuelta como superficie asfaltada y carente de arbolado, sombra o elementos de permanencia. La intervención reorganiza este vacío mediante la construcción de un patio expandido, que desborda la huella original de la Casa Patio 2.12 y coloniza el asfalto mediante un cinturón cerámico y vegetal, creando un espacio abierto, poroso, vegetado y habitable, donde la cerámica vista articula bancos, celosías y perímetros capaces de generar bienestar ambiental sin recurrir a sistemas activos de climatización. La intervención actúa así como una infraestructura climática a pequeña escala, demostrando el potencial del material cerámico como soporte de una arquitectura sostenible, experta en la gestión pasiva del clima mediterráneo.



Tipológicamente, el proyecto funciona como una pieza híbrida entre plaza, patio y jardín, destinada a acoger pausas, encuentros informales y tiempos de descanso vinculados a la vida académica del edificio. La disposición de los bancos cerámicos genera perímetros de estancia, mientras que las celosías, la pérgola y la vegetación construyen gradientes de sombra y filtro visual que protegen del sol directo, mejoran la sensación térmica y aportan una escala más doméstica y acogedora al entorno del volumen investigador.

The project to renaturalize the area surrounding Casa Patio 2.12 emerged as an evolution of a prototype conceived for the 2014 Solar Decathlon competition and is now reinterpreted as a built element that transforms a residual space on campus into a meeting place with climate-controlled comfort. The main objective has been to make ceramic pieces the core of an architectural system that no longer simply encloses or clads, but rather creates a microclimate, regulates air quality, and supports vegetation.

The intervention area is located on the hard-packed strip that separates the Ada Byron building from the exterior campus space, originally designed as an asphalt surface lacking trees, shade, or other elements that encourage gathering. The intervention reorganizes this void by constructing an expanded courtyard that overflows the original footprint of Casa Patio 2.12 and colonizes the asphalt with a ceramic and plant belt, creating an open, porous, vegetated, and habitable space. Here, exposed ceramic tiles articulate benches, latticework, and perimeters capable of generating environmental well-being without resorting to active climate control systems. The intervention thus acts as a small-scale climate infrastructure, demonstrating the potential of ceramic material as a support for sustainable architecture, adept at the passive management of the Mediterranean climate.

Typologically, the project functions as a hybrid space between a plaza, a courtyard, and a garden, designed to accommodate pauses, informal gatherings, and rest periods linked to the academic life of the building. The arrangement of the ceramic benches creates perimeters for lingering, while the latticework, the pergola, and the vegetation create gradients of shade and visual filters that protect from direct sunlight, improve thermal comfort, and lend a more domestic and welcoming scale to the surroundings of the research building.



DOTACIONES PÚBLICAS

Ladrillo cara vista

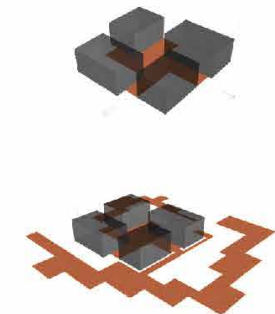
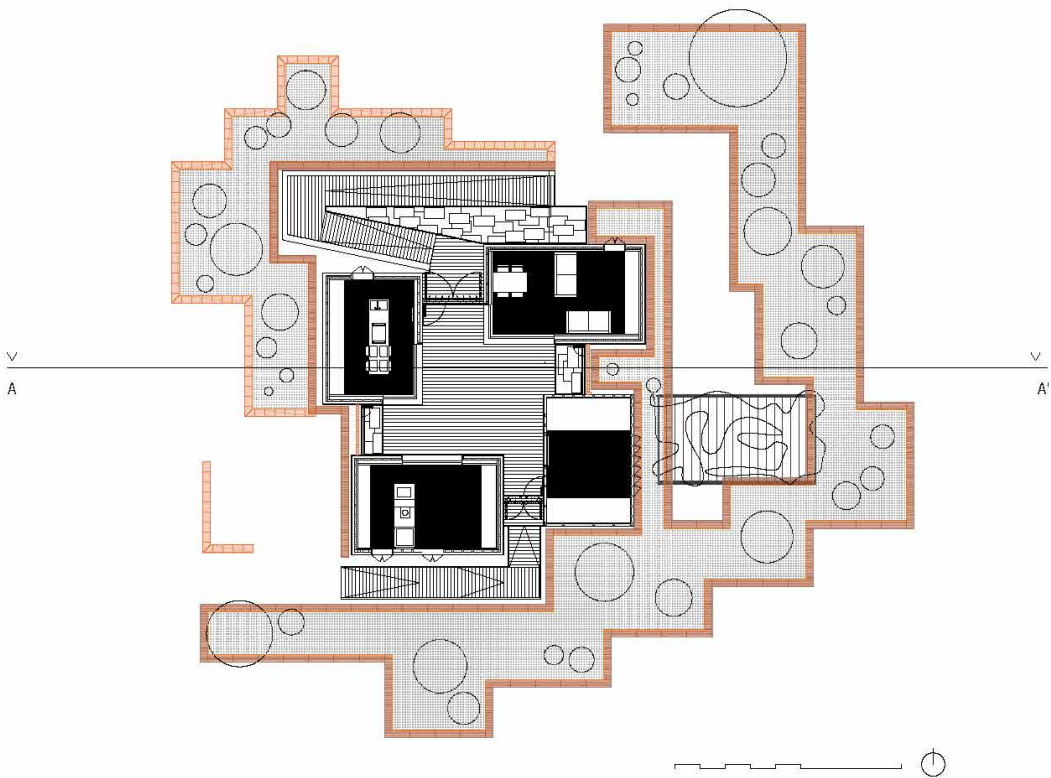
La renaturalización de la Casa Patio 2.12 del Solar Decathlon 2014 transforma un espacio residual del campus en un patio habitable, donde cerámica y vegetación construyen un microclima que favorece el encuentro, la sombra y el confort ambiental.



Emplazamiento

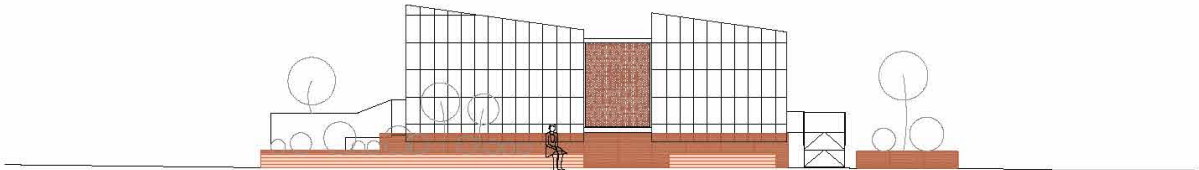


Planta proyecto



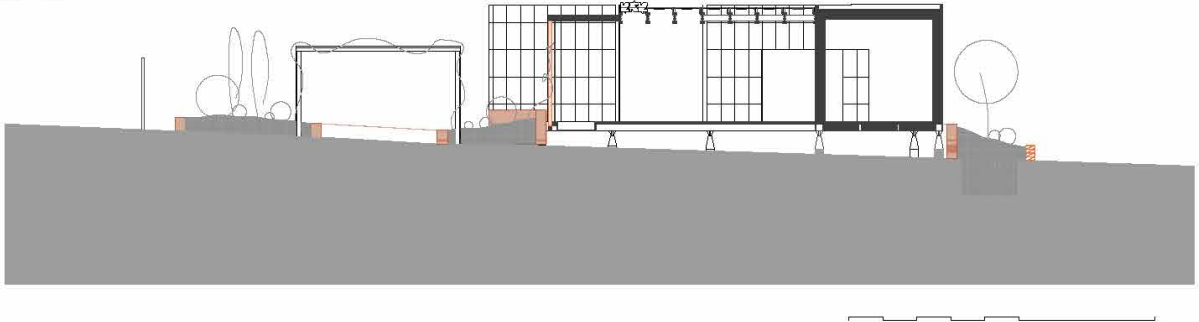
Esquema de concepto

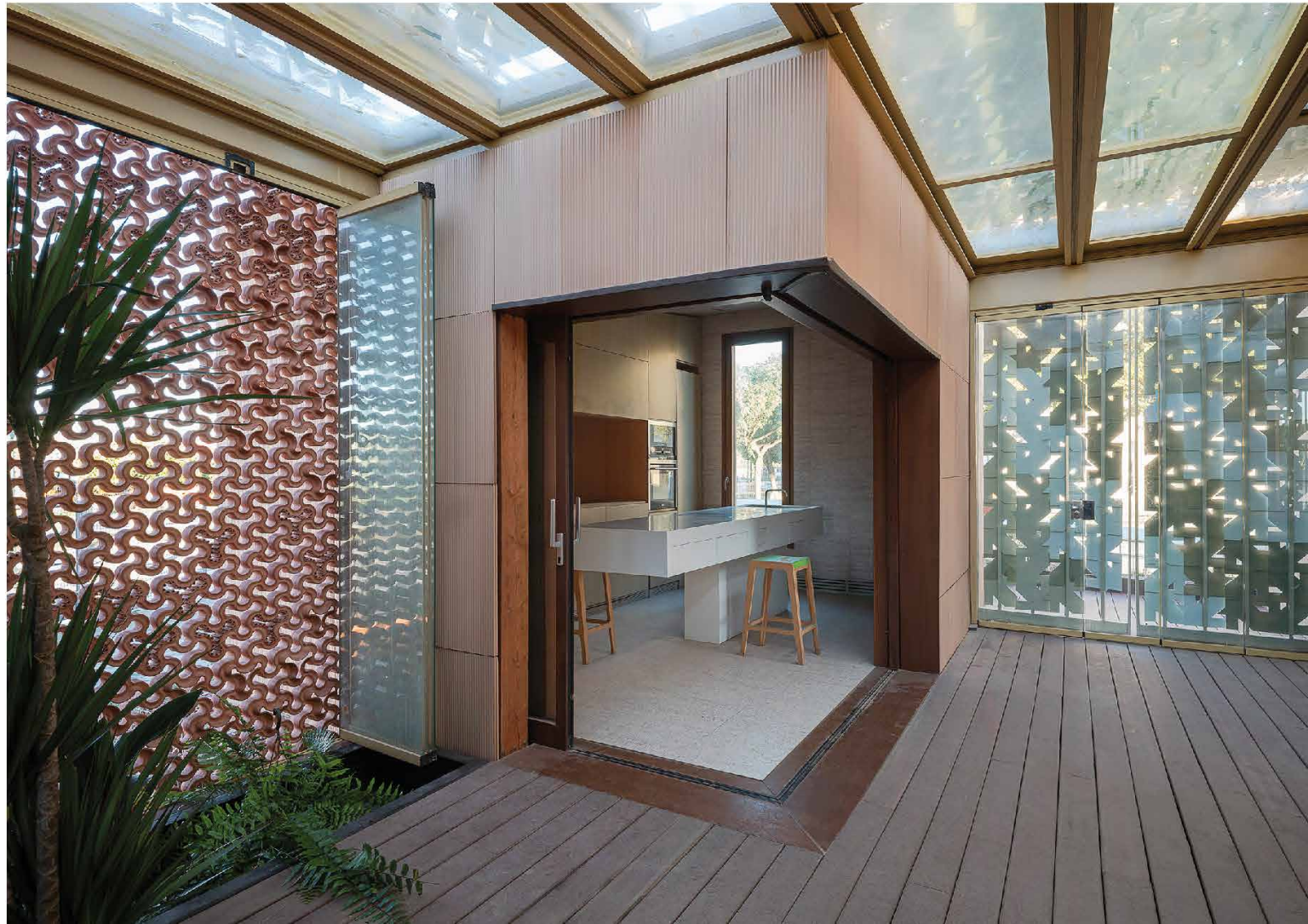
Alzado oeste



- Banco continuo cerámico
- Perímetros gaviones exterior

Sección AA'





Sistema cerámico: piezas, detalle y lógica constructiva

Gaviones metálicos con relleno de descartes cerámicos

Completando el sistema de bancos cerámicos y celosías, la obra incorpora una serie de gaviones metálicos rellenos con descartes de ladrillos cerámicos macizos, que desempeñan una función climática y espacial análoga, aunque con mayor permeabilidad. Estos gaviones se concentran en el perímetro interior, en la franja más próxima a los volúmenes de la Casa Patio 2.12, donde contribuyen a cerrar visualmente huecos poco atractivos y a densificar la presencia del material cerámico en contacto directo con la vegetación.

El relleno cerámico se organiza de dos maneras diferenciadas, que responden a necesidades estéticas y ambientales específicas. Por un lado, una parte de los gaviones se resuelve mediante láminas de ladrillos macizos colocados de forma ordenada, de modo que la cara exterior presenta una lectura más regular y controlada, que refuerza la continuidad visual con los bancos y mejora la retención de la tierra por la cara interior. Por otro lado, en las áreas sur y este, donde se concentra la mayor superficie vegetada, se opta por verter directamente piezas cerámicas más pequeñas y fragmentadas, generando un relleno de mayor porosidad que incrementa la transpirabilidad de la tierra y evita el exceso de humedad en la zona radicular.

Desde el punto de vista climático, estos gaviones funcionan como masa térmica fragmentada y como filtro de aire en contacto con el suelo y la vegetación. Su estructura abierta favorece la ventilación del sustrato, reduce el riesgo de encharcamiento y aporta estabilidad al terreno, al tiempo que mantiene la presencia del ladrillo visto como elemento protagonista de la intervención. Además, el uso de descartes cerámicos introduce una dimensión de reaprovechamiento de material coherente con la lógica sostenible del proyecto, incorporando al sistema piezas que, de otro modo, quedarían fuera del ciclo constructivo.

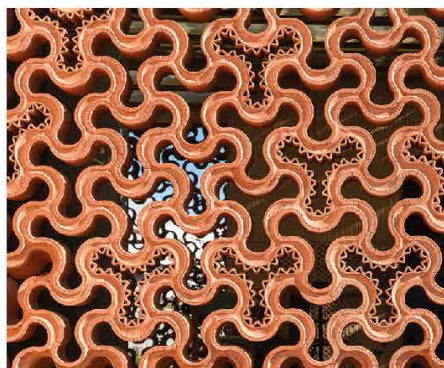


Celosías cerámicas: filtros de aire, luz y humedad

La obra incorpora dos paneles verticales con tres prototipos de celosía cerámica impresas en 3D, concebidos como variaciones de un mismo sistema modular en barro cocido, que se diferencian por su geometría, grado de apertura y comportamiento higrotérmico.

- Prototipo base: celosía modular abierta, que permite el paso del aire y filtra parcialmente la radiación solar directa, constituyendo la referencia desde la que evaluar el rendimiento de los otros dos modelos.
- Prototipo de refrigeración progresiva: pieza que reduce gradualmente sus aberturas, generando un efecto de canalización y aceleración del flujo de aire, con un comportamiento próximo al efecto Venturi, lo que contribuye a incrementar la ventilación cruzada y favorecer la sensación de frescor en el espacio interior.
- Prototipo con retención de humedad: celosía con mayor superficie de contacto y microcavidades capaces de retener agua nebulizada o procedente de un riego controlado, de modo que el aire que la atraviesa se enfría por evaporación antes de acceder al patio.

Estas celosías se resuelven como fábricas cerámicas vistas, con piezas moduladas y juntas cuidadosamente dispuestas, ancladas a una estructura soporte que asegura su estabilidad y facilita el montaje. La ejecución fue más lenta y compleja que en las celosías tradicionales, requiriendo precisión en la colocación de cada módulo, pero permitió comprobar la viabilidad constructiva del sistema y su capacidad para ofrecer un alto rendimiento climático con un espesor reducido de muro.



Bancos cerámicos como perímetro que recoge

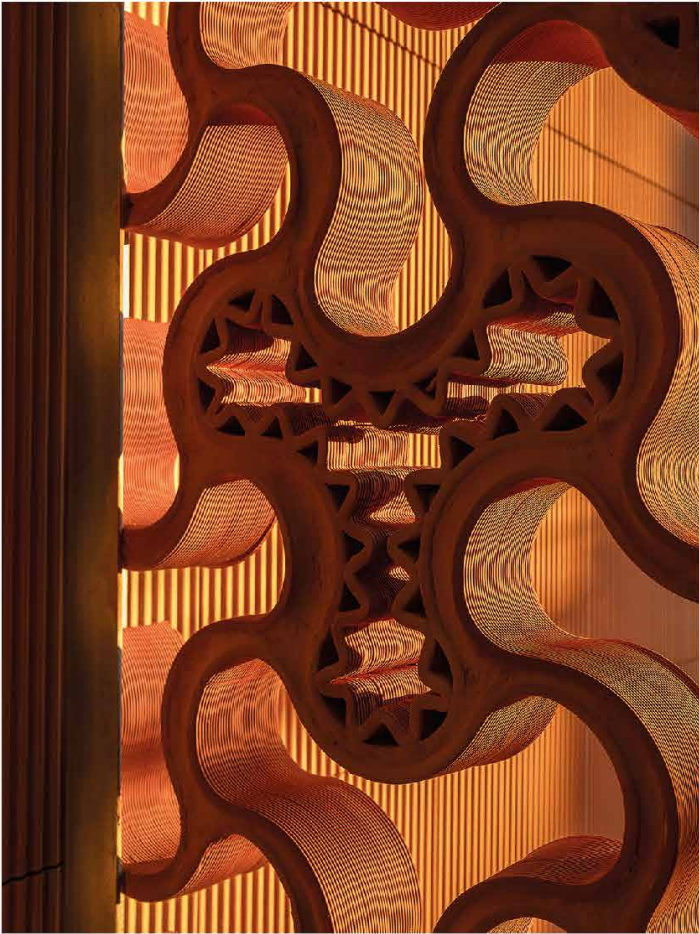
Los bancos cerámicos definen la parte norte y oeste del límite activo del conjunto y desempeñan simultáneamente tres funciones: perímetro constructivo, contención de tierra y mobiliario de estancia. Están formados por bloques cerámicos huecos de barro cocido, con un diseño estratégico que mantiene la humedad en la cara cercana a la tierra sin dejar que esta pase a la cara superior y frontal en contacto con las personas usuarias de los mismos.

La masa de estos bloques permite que, durante el día, absorban parte de la energía solar incidente y del calor del aire, liberándolo de forma gradual a medida que baja la temperatura, suavizando las oscilaciones térmicas típicas de la climatología malagueña, especialmente en primavera y otoño.

Geométricamente, los bancos se dimensionan con criterios ergonómicos: altura cómoda, aristas redondeadas o piezas de remate que mejoran el contacto táctil con la cerámica.







Prototipo base: celosía con diseño modular abierto, que permite el paso del aire y filtra parcialmente la radiación solar directa. Este modelo sirve como referencia base para evaluar el comportamiento de los otros prototipos.



Prototipo de refrigeración progresiva: su diseño reduce gradualmente la apertura desde un extremo a otro, permitiendo canalizar el flujo de aire de forma dirigida, lo cual favorece la refrigeración del espacio interior al generar corrientes cruzadas con efecto Venturi.



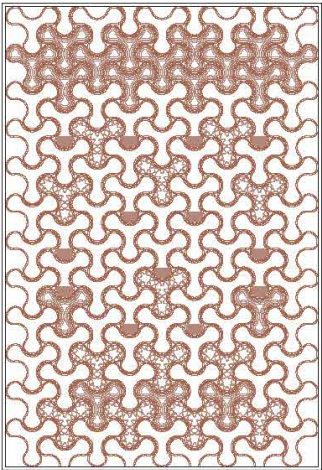
Prototipo con retención de humedad: este modelo incorpora mayor superficie de contacto y microcavidades capaces de retener agua nebulizada o proveniente de aportes controlados desde el sistema de riego. Su objetivo es favorecer un efecto de enfriamiento evaporativo.

Celosías cerámicas / Tipologías y composición de fachadas este y oeste

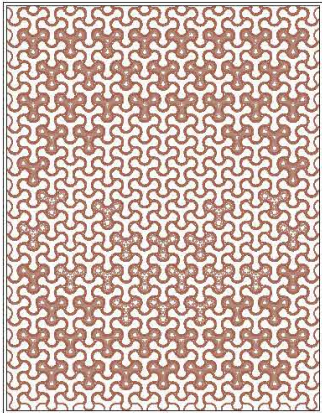
Diferencia de tamaño según fachada



Diferencia tipológicas según función



Composición fachada este



Composición fachada oeste

Prototipado de las celosías cerámicas



Comprobación superposición piezas banco



Replanteo de gaviones in-situ



Ejecución pared vertical de celosías

