

## FACHADAS SINGULARES

Interiorismo / Aislamiento Acústico y Térmico

### 145 Viviendas de Precio Tasado Lezkairu, Pamplona, Navarra

Maite Apezteguia Elso, Begoña García Gordo, Juan Carlos Linares Fernández, Silvia Saldaña Vela, Yoana Urralburu Soto, Apezteguia Architects

### Mercado / Algemesí, Valencia

MEDRANOSAEZ ARQUITECTOS, Jose Maria Medrano Andrés, Gustavo Sáez González

### Primera Fase (75 Viv.) 150 Viviendas Parcela 16-1A Sector 41/ Alcalá de Henares, Madrid

CANO Y ESCARIO ARQUITECTURA,  
S.L.P Benjamin Cano Domínguez  
Diego Escario Travesedo

### Edificio de Equipamiento Multifuncional Centro Cívico Les Tovallote / Biera de la Salut, Sant Feliu de Llobregat, Barcelona

Luis Ángel Domínguez Moreno  
DzAA arquitectura  
Alex Falcones de Sierra  
FAHE Consulting Arquitectura SLP

### Casa em Agra - Aradas, Aveiro, Portugal

Ricardo Vieira de Melo

### Crematorio Comunal Ringsted, Dinamarca

Henning Larsen Architects

### Biblioteca Facultad de Humanidades UAEM Cuernavaca, México

REC Arquitectura, Gustavo Lira, Jesus Mondragón, Alejandro Albarrán y Gerardo Recoder

### Orden al cuadrado

Rogelio Ruiz Fernández

### BIM y la industria de la construcción: una vista general.

Cristóbal Bernal

### Panteón de la familia Sorjano - Manzanet / Villarreal, Castellón

Camilla Mileto y Fernando Vegas

### Jardín de la Memoria

Camilla Mileto y Fernando Vegas

### Universidad de Gibraltar

Xavier Ozores Pardo, Pedro Carcelén Fernández

### Vivienda unifamiliar / Caldes de Malavella, La Selva, Girona

Juan Trias de Bes, Marta Pascual, Fernando Herrero, Carlos García  
TDB Arquitectura

### Clinica Rodríguez-Recio Oviedo

Andrés Diego Llaca

### Tienda Raccoon Games Sevilla

Juan Antonio Serrano García y Paloma Baquero Masats, Serrano + Baquero Arquitectos

### Casa Luz / Cilleros, España

Jonathan Arnabat, Jordi Ayala, Aitor Fuentes, Igor Urdampilleta

### Rehabilitación del antiguo colegio Ignacio Halcón

García Torrente Arquitectos SLP

### APC clothing stores / Paris, Londres, LA

Laurent Deroo Architecte

### Monografía

Interiorismo y aislamiento

**1/ 145 Viviendas de Precio Tasado / Lezkairu, Pamplona, Navarra**

Maite Apezteguia Elso, Begoña García Gordo, Juan Carlos Linares Fernández, Silvia Saldaña Vela, Yoana Urralburu Soto, Apezteguia Architects / pág. 15

**2/ Mercado / Algemesí, Valencia**

MEDRANOSAEZ ARQUITECTOS, Jose Maria Medrano Andrés, Gustavo Sáez González / pág. 20

**3/ Primera Fase (75 Viv.) 150 Viviendas Parcela 16-1A Sector 41/ Alcalá de Henares, Madrid**

CANO Y ESCARIO ARQUITECTURA, S.L.P Benjamín Cano Domínguez Diego Escario Travesedo / pág. 26

**4/ Edificio de Equipamiento Multifuncional Centro Cívico Les Tossalles / Riera de la Salut, Sant Feliu de Llobregat, Barcelona**

Luis Ángel Domínguez Moreno DzAA arquitectura Alex Falcones de Sierra FAHE Consulting Arquitectura SLP / pág. 31

**5/ Casa em Agra – Aradas, Aveiro, Portugal / Ricardo Vieira de Melo**

Larsen Architects/ pág. 41

**6/ Crematorio Comunal Ringsted, Dinamarca / Henning**

REC Arquitectura, Gustavo Lira, Jesus Mondragón, Alejandro Albarrán y Gerardo Recoder / pág. 44

**Orden al cuadrado**

Rogelio Ruiz Fernández / pág. 47

**BIM y la industria de la construcción: una vista general.**

Cristóbal Bernal, Arquitecto / pág. 51

**8/ Panteón de la familia Soriano – Manzanet / Villarreal, Castellón**

Camilla Mileto y Fernando Vegas / pág. 55

**9/ Jardín de la Memoria**

Camilla Mileto y Fernando Vegas / pág. 59

**10/ Universidad de Gibraltar**

Xavier Ozores Pardo, Pedro Carcelén Fernández / pág. 62

**11/ Vivienda unifamiliar / Caldes de Malavella, La Selva, Girona**

Juan Trias de Bes, Marta Pascual, Fernando Herrero, Carlos García TDB Arquitectura / pág. 66

**12/ Clínica Rodríguez-Recio**

Oviedo / Andrés Diego Llaca / pág. 70

**13/ Tienda Raccoon Games**

Sevilla / Juan Antonio Serrano García y Paloma Baquero Masats, Serrano + Baquero Arquitectos / pág. 73

**14/ Casa Luz / Cilleros, España**

Jonathan Arnabat, Jordi Ayala, Aitor Fuentes, Igor Urdampilleta / pág. 79

**15/ Rehabilitación del antiguo colegio Ignacio Halcón /**

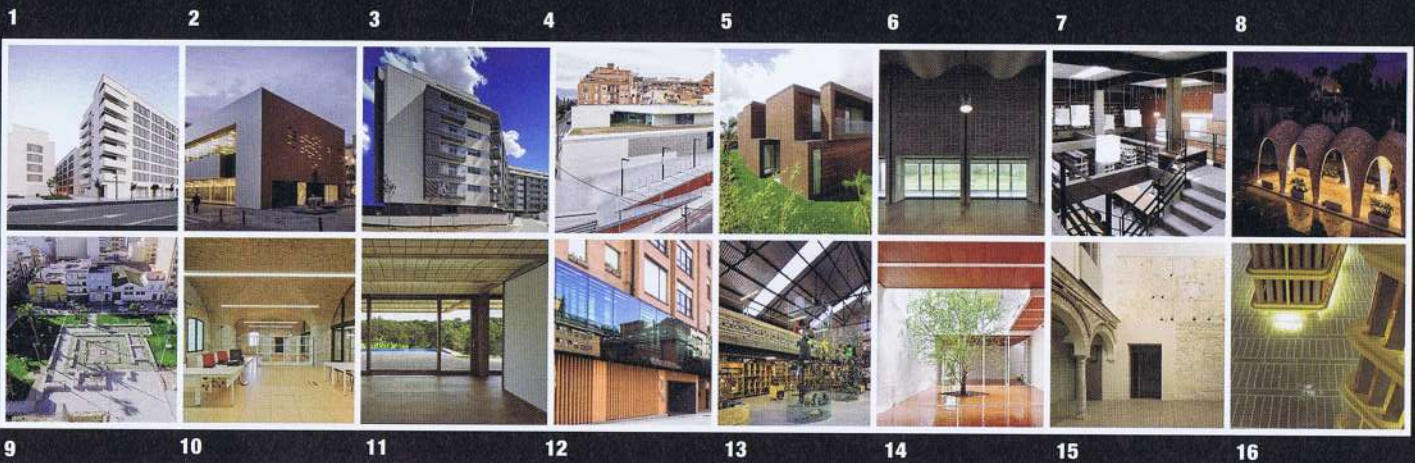
García Torrente Arquitectos SLP / pág. 85

**16/ APC clothing stores / París, Londres, LA /**

Laurent Deroo Architecte / pág. 90

**Monografía**

Interiorismo y aislamiento / pág. 92



**conarquitectura**

arquitectura con arcilla cocida / nº 58 abril 2016

**Director**  
Enrique Sanz Neira

**Consejo Asesor de Hispalyt**  
Javier Díaz Somavilla  
Antonio José Escribano Baeyens  
Julio Galán Bermejo  
Juan Manuel Martínez  
Jordi Palau Rodríguez  
Pedro Rognoni Escario  
Elena Santiago Monedero

**Grafismo**  
Pedro Ibáñez Albert

**Colaboradores**  
Daniel Santos Muñoz

**Traducción**  
Caroline Ryan  
Traducción textos obras 5, 6, 8, 9 y 14  
facilitadas por estudio

**Redacción**  
Esperanza Martínez de Salinas

**Colaboradores habituales**  
Rogelio Ruiz  
Julia Hernando Antiguiedad

**Edita**  
conarquitectura ediciones s.l.  
Marqués de Monteagudo, 20. 1º Pta13  
Madrid 28028  
Telef.917130056-Fax.917267844  
E-mail:ca@conarquitectura.com  
www.conarquitectura.com

**Impresión**  
EGESA

**Publicidad**  
Marqués de Monteagudo, 20. 1º Pta13  
Madrid 28028  
Telef.917130056-Fax.917267844  
[publicidad@conarquitectura.com](mailto:publicidad@conarquitectura.com)

**Depósito Legal:**  
M-14395-2001  
ISSN-1578-0201

**Precio (IVA incluido)**  
13,50 euros  
Resto de Europa  
18,50 euros  
Revista de periodicidad trimestral

Los artículos técnicos son facilitados por Hispalyt (asociación española de fabricantes de ladrillos y tejas de arcilla cocida) y forman parte de los programas de investigación que desarrolla sobre los distintos materiales cerámicos y su aplicación.

conarquitectura no se responsabiliza de los contenidos expresados en los trabajos firmados.

No se permite la reproducción de los contenidos de esta publicación sin la autorización por escrito del editor.

conarquitectura ediciones s.l.

Marqués de Monteagudo, 20. 1º Pta13  
Madrid 28028  
Telef.917130056-Fax.917267844  
E-mail:ca@conarquitectura.com  
[www.conarquitectura.com](http://www.conarquitectura.com)

Villarreal, Castellón

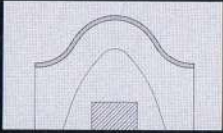
**Panteón de la familia Soriano - Manzanet**

Family Soriano - Manzanet memorial pantheon

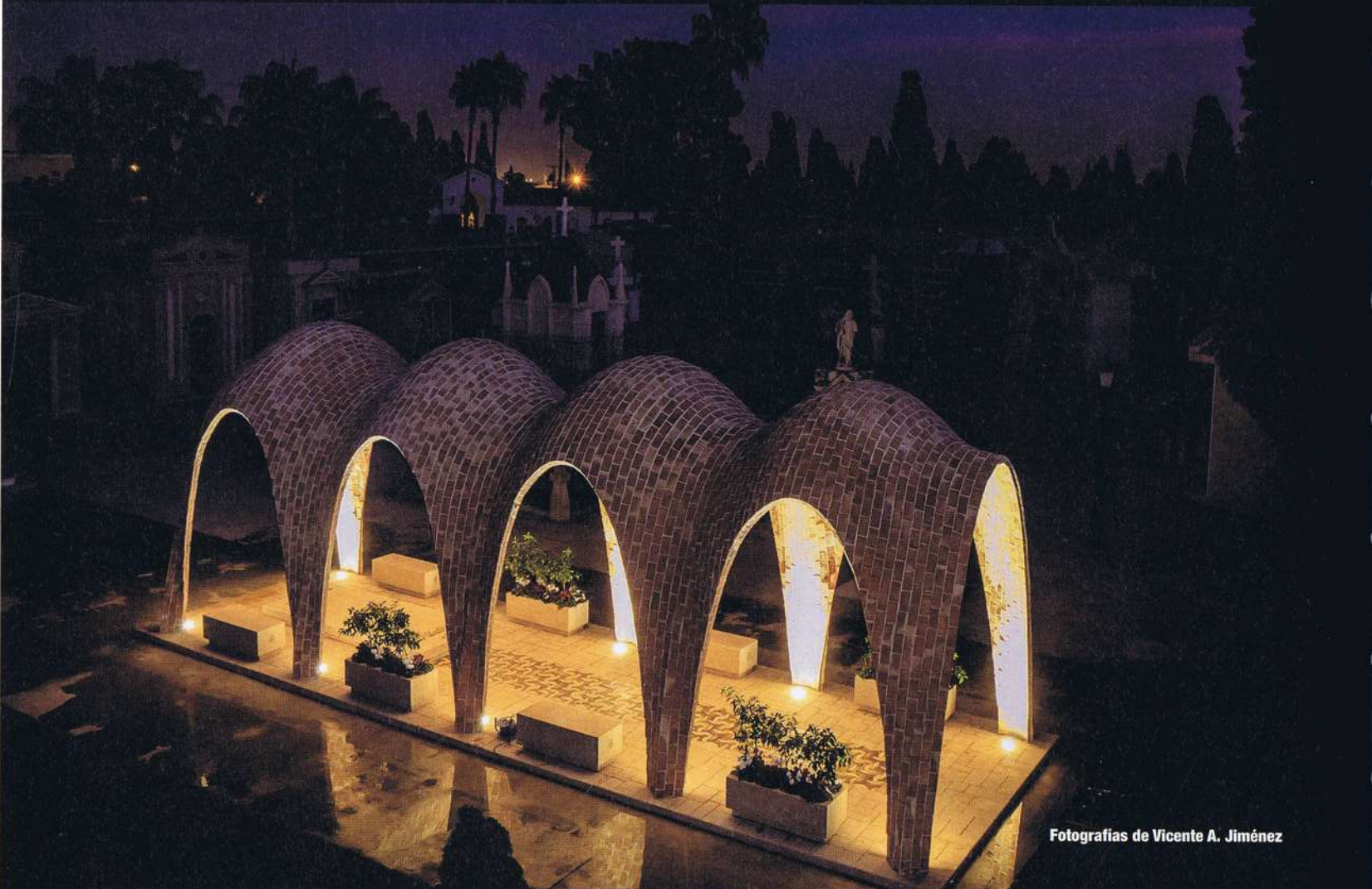
ladrillo cara vista

muro de carga

panteón



*Esta bóveda tabicada, proyectada por Camila Mileto y Fernando Vegas (siguiendo la técnica tradicional sin armadura ni hormigón, timber vault o panderete) es tan fina como una piel tensada. La estructura, lista para dejar vista (esta vez también hacia el exterior) y ante posibles consultas, pesa 12,5 Tm.*



Fotografías de Vicente A. Jiménez

**Arquitectos**Camilla Mileto y  
Fernando Vegas**COLABORADORES**M. Soledad García Sáez Lidia  
García Soriano F. Javier Gómez  
Patrocinio Elías Hurtado Pérez,  
ingeniero**ILUMINACIÓN**

Elías Hurtado Pérez, ingeniero

**PROMOTOR**

Familia Soriano - Manzanet

**ESTRUCTURA**

Adolfo Alonso Durá, arquitecto

**PRESUPUESTO**Salvador Tomás Márquez,  
arquitecto técnico**FECHA PROYECTO**

2014

**DIRECCIÓN DE LA OBRA**Camilla Mileto y Fernando  
Vegas, arquitectos (UPV)  
Universitat Politècnica de  
Valencia**DIR. EJECUCIÓN**Salvador Tomás Márquez,  
arquitecto técnico**CONSTRUCTOR**

Construcciones Angose S.A.

**CONST. BÓVEDA**

Salvador Gomis Aviñó

**CERAMISTA**

Enric Mestre Estellés

**RESTAURADOR**

Noema Restauradores S.L.

**LADRILLO**

Anticfang S.L.

**CERRAJERÍA**UNISYSTEMS Porcelanosa  
Grupo**PIEDRA NATURAL**

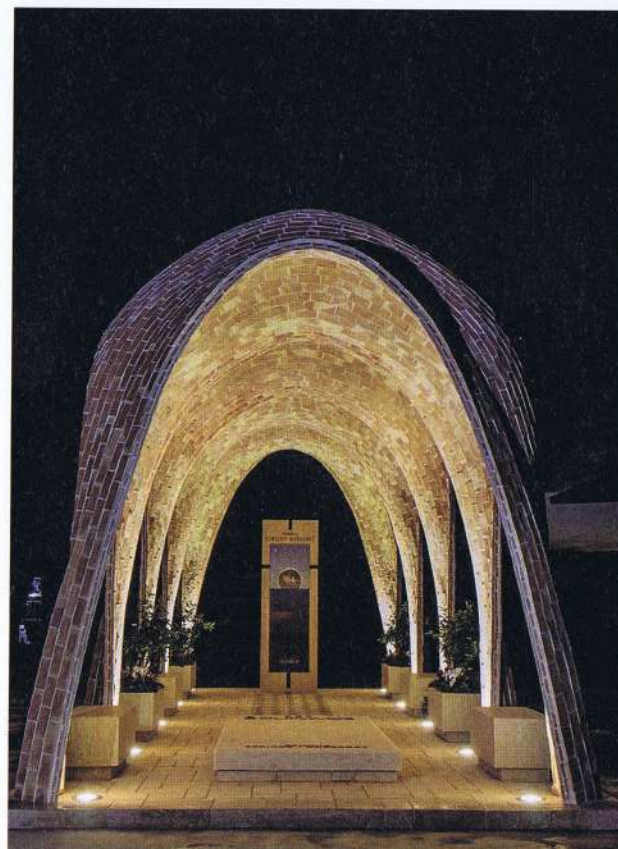
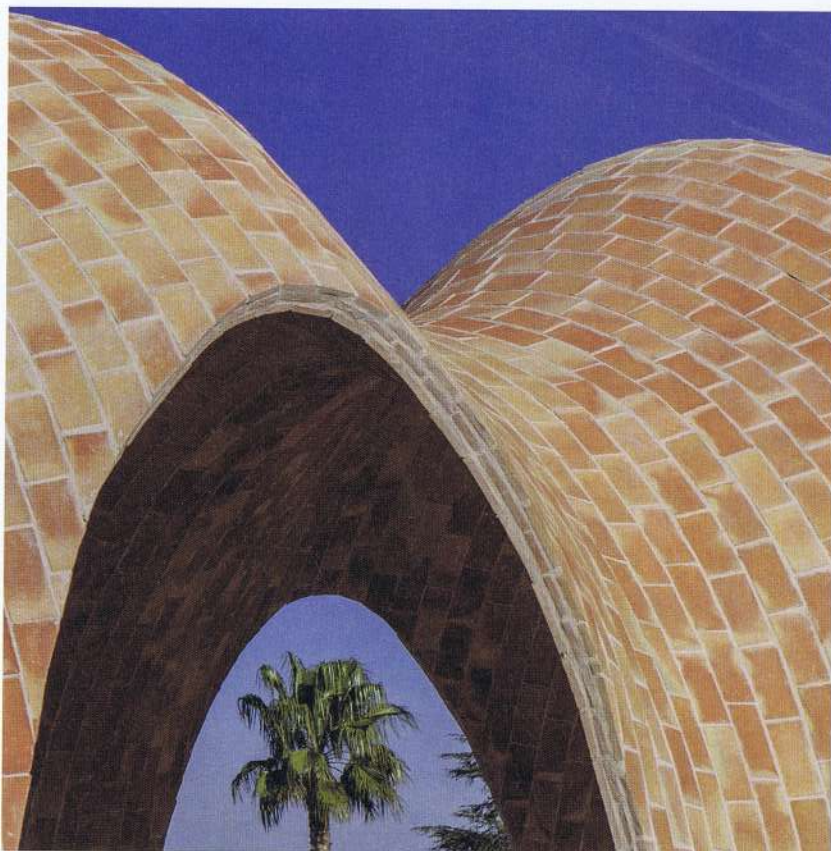
Inmar Stone Group

**FECHA EJECUCIÓN**

2015

**PLAZO EJECUCIÓN**

5 meses



Esta bóveda ha sido diseñada por los arquitectos Fernando Vegas y Camilla Mileto y construida por Salvador Gomis con la dirección de Salvador Tomás. La bóveda nace como un homenaje tanto a la tradición ceramista de la zona, como a la técnica de la bóveda tabicada, tan arraigada y propia de la historia del Levante, y que el arquitecto valenciano Rafael Guastavino supo difundir entre la generación de arquitectos modernistas, con Gaudí a la cabeza, y exportar a Estados Unidos, donde se convirtió en la principal carta de presentación, tanto propia como de su lugar de origen. El diseño del panteón ha requerido trabajar con programas de ordenador especiales de diseño tridimensional y la solución final se ha decantado solamente después de realizar 23 variantes consecutivas del mismo, que perseguían un resultado óptimo a nivel estético y estructural. Todas las curvas presentes en el panteón responden a perfiles de catenaria, unas curvas con una extraordinaria dificultad de expresión matemática y gráfica, que permiten sin embargo optimizar el funcionamiento estructural del conjunto.

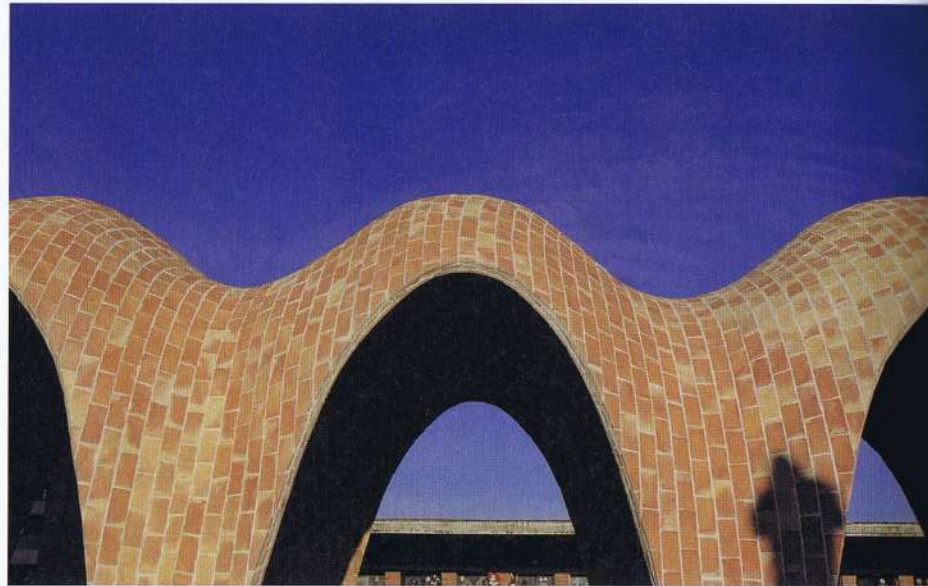
Para su construcción se han empleado cerca de 20.000 rasillas cerámicas fabricadas manualmente, previa realización de varias pruebas para determinar el tipo de arcilla, combustible y llama, la terraja idónea, la textura, pruebas de durabilidad y envejecido, y el tamaño y el espesor, estos últimos en función del radio de las curvas del panteón y el peso calculado necesario de las tres capas de cerámica para compensar el efecto de succión del viento. La bóveda, que responde geoméricamente a cuatro paraboloides hiperbólicos encadenados entre sí, es muy ligera pero extraordinariamente resistente por sus curvas. Se ha erigido sin necesidad de cimbra alguna, únicamente con la ayuda de unas guías metálicas para no perder la curvatura en ningún momento. El aparejo del ladrillo ha sido cuidadosamente estudiado para emplear siempre módulos enteros y evitar tanto recortes, puntas y parches cerámicos, como las denominadas juntas en escopeta. Está construida únicamente con ladrillo, yeso y cemento blanco, sin necesidad de hormigón armado. No obstante, la bóveda del panteón está calculada incluso frente a posibles terremotos gracias a la

rigidez de sus curvas y a la incorporación de haces de varillas de fibra de vidrio en sus arranques, que permiten absorber los esfuerzos rasantes.

El peso total de la bóveda construida asciende aproximadamente a 12,5 toneladas, una cantidad insignificante frente a un panteón tradicional con muro de ladrillo y forjado de hormigón que habría pesado entre 15 y 20 veces más (entre 190 y 250 toneladas) para albergar el mismo volumen. Estos números revelan tanto la economía de energía y material como la versatilidad de la bóveda tabicada frente a otras construcciones habituales.

El pavimento está formado por unos 50 formatos diferentes de losas de piedra Senia, que han sido dibujados y acotados individualmente, que conforman un puzzle isótropo que se repite en cada uno de los cuatro módulos. La iluminación exterior de la bóveda son puntos de luz empotrados en el pavimento al pie de cada uno de los soportes de la misma. Los bancos son bloques monolíticos de piedra Senia que han sido tallados específicamente para incorporar la ventilación de los nichos y las tomas de corriente. Los maceteros son igualmente bloques monolíticos de piedra Senia vaciados en su interior y con un desagüe imperceptible perforado en su base.

El pavimento central está formado por unas baldosas cerámicas de doble engobe, que despliegan un juego de curvas y contracurvas que dialoga con la bóveda, baldosas diseñadas y fabricadas para la ocasión por el ceramista Enric Mestre, ceramista que también ha diseñado el monolito y la placa cerámica de la cabecera del panteón. La losa de la cripta, una pieza monolítica de piedra Senia de gran dificultad de extracción y producción por su gran tamaño, pesa aproximadamente una tonelada, pero se desliza sin esfuerzo con extrema suavidad gracias a sus rieles y ruedas adosadas en su intradós, instalados por Unisystem. El interior, que alberga espacio para 24 nichos y 12 columbarios, es un espacio longitudinal de un acabado terso y liso gracias a un revestido con placas de Butech del Grupo Porcelanosa, iluminado con un sencillo LED lineal adosado al techo.



This vault was designed by architects Fernando Vegas and Camilla Mileto and executed by Salvador Gomis under the supervision of Salvador Tomás. It was created as a tribute both to the region's rich ceramic-making tradition and to the characteristic tile vault technique, historically widespread throughout the East of Spain. This technique was disseminated by Valencian architect Rafael Guastavino both among Modernist architects, most notably Gaudí, and in the United States the technique came to be synonymous with him and his place of origin. Special 3D programs were required to design the pantheon and the final solution was only agreed on after 23 consecutive variations aiming for optimum aesthetic and structural results. All the curves in the pantheon were produced using catenary profiles. These curves are incredibly difficult to express mathematically and graphically to successfully optimise the construction's overall structural operation.

Close to 20,000 handmade ceramic tiles were used in construction following tests to establish the type of clay, fuel and flame, texture, durability and aging tests. The size and thickness, both dependent on the curves of the pantheon, and the necessary weight were calculated for the three ceramic layers to compensate for the effect of wind suction. The vault is comprised of four interlinked hyperbolic paraboloids and is very light yet incredibly resistant because of its curves. Formwork was not required and only some metal guides were used to ensure curvature was guaranteed at all times. The structure was carefully studied so that entire bricks could be used, avoiding trimmings or patching up joints. It was built using only brick, plaster and white cement, and did not require reinforced concrete. Nevertheless, the pantheon vault is designed to withstand possible earthquakes given the rigid curves and the addition of fiberglass rods at the springings to absorb shear force.

The total constructed weight of the vault is approximately 12.5 tonnes, considerably less than a traditional pantheon with brick walls and concrete floors and ceilings, which could weigh between 15 to 20 times as much (between 190 and 250 tonnes) for the same volume. These figures reveal the savings in both energy and material, as well as the versatility of the tile vault compared to other more common constructions.

The flooring is made up of approximately 50 different shapes of Cenia Stone tiles designed and placed to form an isotropic puzzle which is repeated in all four modules. The external lighting of the vault is provided by fittings embedded in the paving at the foot of each of the vault springings. The benches are solid blocks of Cenia stone specifically sculpted to incorporate the ventilation of the niches and sockets. Plantholders are also individual Cenia stone blocks which have been hollowed out and incorporate imperceptible perforated drainage on the base.

The central paving uses double slip-coated ceramic tiles, playing with curves and counter-curves in dialogue with the vault. These tiles were designed and manufactured for the occasion by ceramist Enric Mestre, who also designed the monolith and the ceramic panel at the top of the pantheon. The slab used in the crypt, a single piece of Cenia stone weighing about a tonne was extremely difficult to extract and produce, but can be slid effortlessly thanks to the rails and wheels attached to the back and installed by Unisystem. Inside, in the long space with smooth finishes from Porcelanosa Group Butech panels there is room for 24 niches and 12 columbaria, lit with simple linear LED fittings on the ceiling.

