

**Company - Société**

Kahle Oíza Arauzo, arquitectura

Architects - ArchitectesFernando Oíza Redín, Enrique Kahle Olaso
and Michel Arauzo Muñoz.**Collaborators - Collaborateurs**

5

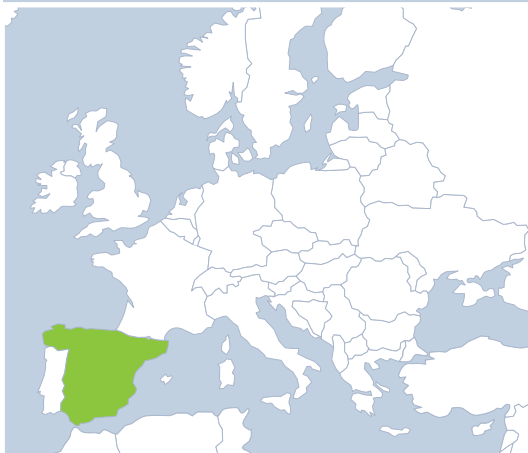
Founded in - Fondé en

2005

Specialties - SpécialitésBusiness and entertainment projects,
small residential projects
*Projets business et divertissement -
petit résidentiel***Address - Adresse**Goroabe 23, bajos
31005 Pamplona
SPAIN**Contact - Contact**

Phone: +34 948 23 39 40

Fax: +34 948 23 07 71

E-mail address: estudio@koarquitectura.comWeb address: www.koarquitectura.com

MIDDLE-CLASS FAMILY HOUSE

Unconventional and affordable!

INNOVATION IS EVEN BETTER WHEN THE IDEAS CAN BE REPLICATED, SO AS TO CAPITALISE ON BEST PRACTICE.

LES INNOVATIONS SONT ENCORE PLUS INTÉRESSANTES QUAND ELLES ONT ÉTÉ PENSÉES POUR ÊTRE RÉPLIQUÉES FACILEMENT, DE MANIÈRE À CAPITALISER SUR LES BONNES PRATIQUES.

Challenge - Challenges

The project involved the construction of an affordable house for a middle class family in the semi-urban area of Cintruénigo, a small town in the South of Navarra. The team's objective was to design a contemporary house, which was unconventional, both from an aesthetic viewpoint and in terms of its construction. A lightweight, dry construction system was chosen at an early stage of the project, as this would reduce the build time and allow for simple deconstruction and recycling of materials at the end of the building's life. But the team also wanted to develop an affordable new construction concept, by creating a facade that was somewhere between a solid wall and an open window.

Ce projet concernait la construction d'une maison abordable pour une famille des classe moyenne dans les environs de la zone semi-urbaine de Cintruénigo, une petite ville dans le Sud de la Navarre. L'ambition de l'équipe était de construire une maison contemporaine, loin de toute forme de conventionnalisme, tant sur l'aspect esthétique que sur les techniques de construction. Un système de construction légère et sèche avait été retenu dès le début du projet, car cela permet une déconstruction plus simple, cela donne la possibilité de recycler les matériaux à la fin de la vie du bâtiment, et cela réduit le nombre de jours nécessaires à la construction. Mais l'équipe souhaitait aussi mettre au point un nouveau concept de construction abordable, pour créer une structure de façade à mi-chemin entre le mur solide et la fenêtre ouverte.

Key points - Points clés

The team wanted to create a facade system that interacted with the external environment, with a dynamic quality that allowed it to change its configuration to adapt to different thermal conditions. The team also wanted to do away with the traditional differences between a solid wall and an open area. To do this, they developed three different types of external envelope, based on specialised slabs of transparent, opaque or translucent material. Each of the materials was affordable, readily available and easy to install, to ensure that the solution could be replicated.

The construction has been very rigorous, with special attention paid to avoiding thermal bridges. As a result, the system allows good solar heat input during winter and a high level of internal light.

L'équipe voulait créer un système de parois en interaction avec l'environnement extérieur, c'est pourquoi elle a souhaité donner au système un aspect dynamique qui permet de modifier la configuration pour s'adapter aux conditions thermiques changeantes. Elle voulait aussi éluder la dichotomie traditionnelle entre l'espace ouvert et la paroi solide. Pour cela, trois types d'enveloppes (panneaux transparents, opaques et semi-opaques) ont été retenues, chacune d'elles étant peu chère, accessible et facile à poser pour garantir la possibilité de répliquer la solution. La mise en œuvre de la solution appliquée a été très rigoureuse, et une attention spéciale a été portée à la gestion des ponts thermiques. Résultat, le système permet d'obtenir un apport thermique solaire en hiver et un niveau maximum d'éclairage intérieur.

BUILDING PROFILE - PROFIL DU BÂTIMENT

Building type Type de bâtiment	Semi-detached housing Bâtiment résidentiel individuel
Total area Surface totale	206.50 m ²
Number of floors Nombre d'étages	2
Construction date Date de construction	2007

TECHNICAL STRATEGY

STRATÉGIE TECHNIQUE

The first step of the strategy was defensive, avoiding unwanted heat gain from outside, and reducing heat loss and therefore heating requirements internally. Consequently, PUR and mineral wool insulation were included in the opaque areas of the facades and EPS and mineral wool in the ceilings. The second step of the strategy was to maximize heat recovery, using double glazing windows to trap solar heat and thus contribute to the heating of the rooms without consuming gas, oil or electricity.

Dans un premier temps, on a mis en œuvre une stratégie de défense pour éviter les gains d'énergie non désirés venant de l'extérieur, et pour réduire les pertes et les besoins d'énergie pour le chauffage intérieur.

Par conséquent, du PUR et de la laine minérale ont été placés dans les façades opaques et de l'EPS et de la laine minérale dans les plafonds. La seconde étape de la stratégie était de maximiser les récupérations, en utilisant des parois vitrées à double vitrage comme capteurs solaires pour contribuer à chauffer les pièces sans utiliser de gaz, de fioul ou d'électricité.

”

With only the minimum of attention, the family can achieve maximum benefit from the system.

Les habitants ne doivent prêter qu'une attention minimale au système pour en tirer le meilleur parti.

”

56 kWh/m².yr
Total energy consumption for the building
Consommation d'énergie tous usages



PERFORMANCE ANALYSIS - ANALYSE DE LA PERFORMANCE

Total energy consumption for the building Consommation d'énergie tous usages	56 kWh/m ² .yr
Energy consumption heating only Consommation d'énergie chauffage seul	47 kWh/m ² .yr
U value for the windows - Valeur U des parois vitrées	1.57 ' 3.50 W/m ² K
U value for the roof - Valeur U des toits & terrasses	0.20 ' 0.38 W/m ² K
U value ground / basement floor - Valeur U du plancher bas/fondation	0.49 W/m ² K
U value for walls - Valeur U des murs	0.20 ' 0.66 W/m ² K