GEA

Asociación de Estudios Geobiológicos

nº 103
Invierno
2018

Arquitectura

CASAS QUE CUIDAN

MADERA - TIERRA - DOMOS - PASIVAS - AUTOCONSTRUIDA

CASA PASIVA Y ECOLÓGICA

HULOHAUS

ARQUITECTURA (proyecto y dirección de obra) e INGENIERÏA (simulación energética e instalaciones): Celobert cooperativa - www.celobert.coop

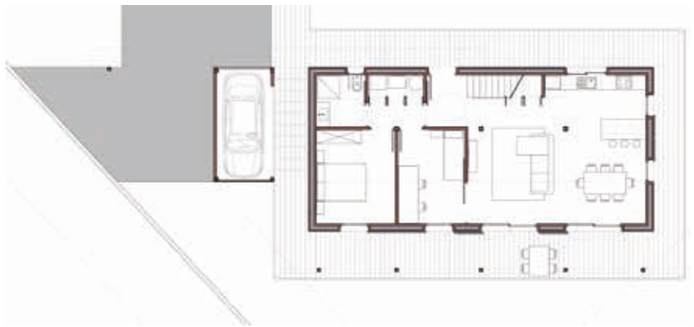
Todo empezó porque el vecino no quiso cortar unos pinos que nos hacían sombra...

En el 2014, la familia HuLo vivía en una casa de Cerdanyola del Vallès que se les había quedado pequeña y que tenía problemas de humedad y de frío en invierno. Contactaron con el equipo de Celobert para estudiar la viabilidad de ampliar la casa con criterios de ecología, salud y máxima eficiencia energética. El resultado fue que sí que sería posible siempre y cuando el vecino cortase algunos de los pinos que hacían sombra a la casa, ya que permitían aprovechar la radiación solar. Pero dicho vecino no quería cortarlos...

¿Qué se podía hacer? Pues ni cortos ni perezosos, los HuLo decidieron vender su casa y buscar un solar bien orientado que les permitiese construir un nuevo hogar con los principios y valores que ellos querían, así como con criterios de biohabitabilidad para proteger la salud de uno de sus integrantes que tenía una enfermedad delicada.

Después de mucho buscar dieron con un solar estupendo. Se accedía por su lado norte y se abría hacia el sur donde se podía garantizar un buen asoleo y disponer de buenas vistas hacia el jardín interior de la parcela. El estudio geobiológico sobre corrientes naturales que hizo Pere Vila nos confirmaba que también era un lugar favorable. La única pega fueron las elevadas radiaciones electromagnéticas que producía un repetidor de telefonía próximo. Esa fue la batalla que hubo que librar para lograr proteger la salud de los HuLo.

La parcela fue adquirida expresamente para poder orientar correctamente el edificio



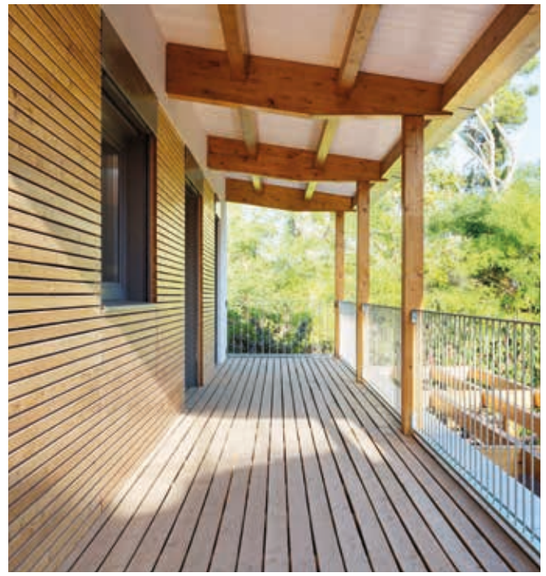
www.geobiologia.org

Estructura de madera y aislamientos térmicos de fibra de madera y lana de oveja

LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, LA CLAVE DEL DISEÑO

La eficiencia energética la logramos organizando la vivienda en un volumen compacto de dos plantas de altura. Una planta de forma rectangular con su lado mayor orientado a sur. Una fachada sur con grandes aperturas para captar la radiación solar en inviernos y amplias cubiertas y persianas para protegerse de ella en verano. Fachadas con 22cm de grueso de aislamiento térmico y ventanas pequeñas a norte para facilitar la ventilación cruzada de todas las estancias. Se optó por hacer una casa con un grado de hermeticidad alto y con un sistema de ventilación por doble flujo para poder ventilar en invierno sin perder energía.

El resultado es una casa pasiva que sólo requiere soporte puntual de calefacción algunos días señalados de invierno, con agua caliente producida por radiación solar casi todos los días del año, y un consumo de energía cercano a cero.



MATERIALES MÁS SANOS Y ECOLÓGICOS

A petición de los HuLo, la casa también tenía que ser ecológica y por lo tanto construirse preferentemente con materiales saludables y de origen natural, con mínima energía incorporada. Es por ello que se minimizó el uso de hormigón y acero solo para la cimentación, potenciando el uso de la madera: la estructura de todo el edificio es de abeto procedente de bosques europeos con sello FSC; los aislamientos térmicos son de algodón reciclado y de fibra de madera; las fachadas están acabadas con madera y mortero de cal natural y la cubierta con teja cerámica plana; las puertas, las ventanas, los techos y los pavimentos también son de madera maciza de pino, y la tabiquería es de cartón-yeso fijada sobre montantes de madera, acabados con baldosa cerámicas en las zonas húmedas; los conductos de saneamiento son de polipropileno y las pinturas interiores son de bajo contenido en COV. Sólo se utiliza el acero galvanizado en los remates de cubierta y en la canalización de aguas pluviales y el aluminio en las persianas y protección exterior de las ventanas.

Los materiales naturales facilitan que sea energéticamente eficiente y saludable

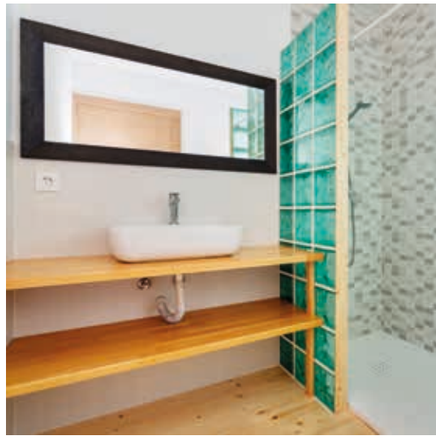
La vivienda también prevé una instalación de acumulación y reutilización de aguas pluviales, para posteriormente reutilizarlas para el riego del jardín y/o el llenado de la piscina con depuración natural que se ha construido este año.

APLICAR LOS CRITERIOS DE LA BIOHABITABILIDAD

Para proteger a la familia de la radiación electromagnética y lograr una vivienda saludable se tomaron varias medidas siguiendo los consejos del especialista suizo Adrian Nussbaumer. La más importante fue generar el efecto de jaula de Faraday en la envolvente de la casa: bajo las tejas de cubierta se colocó una malla de cobre, embebidas en las fachadas de cal y madera se colocó una malla de polietileno con hilado de cobre, por el exterior de las ventanas de colocó una chapa de aluminio y se puso triple cristal, y en los dormitorios principales se sustituyó el cartón-yeso por unas placas de yeso laminado sin plomo. Todos estos elementos estaban conectados entre sí y a varias tomas de tierra, protegiendo la mayor parte de las radiaciones artificiales del entorno.

El cableado de la instalación eléctrica se situó de modo que pasase lo más alejado posible de las zona de descanso y en las que se pasaría más tiempo. La cocina se puso vitrocerámica para evitar los efectos de la de inducción, con una campana extractora de filtros de carbono. De este modo se evitan agujeros para ventilación en las fachadas y cubiertas que perjudican energéticamente en invierno debido a las pérdidas de calor que por ellas se producen.

El sistema de ventilación por doble flujo cuya ventaja principal es la ventilación permanente de la vivienda sin pérdida de energía. Por otro lado distribuye y homogeniza la temperatura interior en todas las estancias, y permite el filtrado de las partículas del aire que no se quieran respirar, por lo que la calidad del aire interior es muy alta durante las 24h del día, sin necesidad de abrir las ventanas.



EL RESULTADO DEL IMPULSO DE TODO EL EQUIPO

Nuestro aprendizaje con esta obra que finalizó en la primavera del 2016 es que eficiencia energética, ecología y salud son tres conceptos que van de la mano y colaboran unos con otro. Optar por una casa ecológica y construida con materiales naturales facilita enormemente el que sea energéticamente eficiente y que sea saludable.

Así fue como a mediados del 2016 se finalizó la Hulohaus, que no hubiese sido posible sin la determinación y constancia de la familia promotora y tampoco sin el interés y dedicación de los equipos de profesionales que participamos en su diseño y construcción.