

# Abrazo House



learning in nature  
aprender en la naturaleza

Alcock / Garrido

Published under Creative Commons license (2016).

May be distributed as is, with attribution and for non-commercial purposes.

Editado bajo licencia Creative Commons (2016).

Se permite distribuir sin modificar, con atribución y con fines no comerciales.

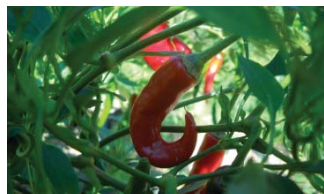
**Abrazo House Books 2016**

**ISBN: 978-1-944242-78-7**

**[abrazohouse.org](http://abrazohouse.org)**



5  
Introduction  
*Introducción*



34  
The Land  
*El Terreno*



9  
Snail Cabin



38  
Growing up  
*Crecer*



16  
Abrazo House



40  
Education  
*Educación*



31  
Small Houses  
*Casitas*



43  
The future  
*El Futuro*



Adobe houses / Casas de adobe, Palencia, ES



Oldest cob house in UK / Casa de cob más antigua de R. U. (Stockland, Devon, 1262)



New cob houses / Casas nuevas de cob  
1: Coquille, OR, USA (Cob Cottage Company)



2: Salt Spring Island, BC, Canada (Mudgirls)

## **Introduction:**

### **Why build a mud house?**

Birds do it, bees do it; and as far as we know, human beings have always done it. We are builders by nature. Shelter is our first vital need, and the capacity to make it for ourselves has enabled us to survive all over the planet. Tens of thousands of generations have built their own homes out of whatever they could, quite literally, lay their hands on: wood, grass, stone, skins, snow... Not forgetting the most widespread building material on Earth—the earth itself. To this day, at least a third of the world's population lives in houses made of mud.

But in an industrial age, what sense is there in crafting a home by hand? In the era of the steel container, the 3D printer and the kit house, isn't the timeless way of building outdated: slow, labour-intensive, costly, unreliable, inefficient—in a word, uneconomic?

In autumn 2005, when we bought a plot of land in a tiny village in Cantabria with five inhabitants, a ruined church and a Zen view of the ocean, we wanted a home that would be ecological, comfortable, beautiful, and above all, affordable. We had next-to-no building experience, but we soon realised that to meet those criteria we'd mostly have to build it ourselves, using volunteer labour and low-cost, natural, recycled and/or local materials. And where better to start than with the clay soil at our feet?

## **Introducción:**

### **¿Por qué construir una casa de barro?**

Lo hacen los pájaros y las abejas; y parece que los seres humanos siempre lo hemos hecho. Somos constructores por naturaleza. El cobijo es nuestra primera necesidad vital, y la capacidad para crearlo para nosotros mismos nos ha permitido sobrevivir en todo el planeta. Decenas de miles de generaciones han construido sus propias casas a partir de lo que venía, literalmente, a las manos: madera, hierba, piedra, pieles, nieve... no olvidando el material de construcción más común en la Tierra: la tierra en sí. Hoy más de tres billones de personas viven en casas de barro.

Pero en una época industrial, ¿qué sentido tiene hacer una casa a mano? En la era del container de acero, la impresora 3D y la casa prefabricada, ¿la forma milenaria de edificar no resulta anticuada: lenta, laboriosa, costosa, poco fiable, ineficiente—en fin, poco rentable?

En el otoño de 2005, cuando compramos una parcela en un pequeño pueblo de Cantabria con cinco habitantes, una iglesia arruinada y una vista Zen del océano, queríamos un hogar que fuera ecológico, cómodo, hermoso y sobre todo, asequible. No teníamos apenas experiencia en la construcción, pero pronto nos dimos cuenta de que, para cumplir con estos criterios, tendríamos que construirlo nosotros mismos, con trabajo voluntario y materiales naturales, reciclados, locales y de bajo coste. Y ¿dónde mejor empezar que con la tierra arcillosa que encontramos a nuestros pies?

Reading up on different methods of earth building, we fell in love with **cob**: a mix of clay, sand, straw and water that can be used to sculpt a house that will last for centuries. Widely available, dirt cheap, non-toxic, sensual, and just plain fun to work with, cob is now enjoying a global renaissance.

We decided to start off with a small cob house, Snail Cabin, to gain experience and give us a place to live while building the main house. At the same time we also began the process of turning a pasture into a diverse, productive edible landscape. Progress was slow and hard; even after we finally moved into Abrazo House (as it became known) six years later, in 2012, there was still lots of work to do. Still, at least we weren't working for the bank; our dream home cost just a third of the average (in euros per square metre) for a house in our region. And thanks to passive solar design, solar panels, and an efficient stove that burns wood cut from our own trees, we pay next-to-nothing for heating, cooling or hot water.

But this was never just about building a cheaper house. From the start it was conceived as an educational project: a place for learning in, and from, nature, and for testing in practice the philosophy of **ecological design**—perhaps best defined as «the art and science of working with nature». Back in 2005, we had absolutely no idea how much hard work, stress and heavy weather we would undergo in bringing our dreams to life; but along the way we met hundreds of amazing people, who came from all over the world to work and learn with us. As I hope this book will show, the journey was at least as important as the destination. In building for ourselves, we build our selves.

Leyendo sobre diferentes métodos de construcción en tierra, nos enamoramos del **cob**: una mezcla de arcilla, arena, paja y agua, con que se puede esculpir una casa que durará siglos. Fácil de obtener, barato, no-tóxico, sensual y simplemente divertido, el cob (o adobe monolítico) está experimentando un renacimiento global.

Decidimos empezar con una casa pequeña de cob, Snail Cabin (Casita Caracol), para ganar experiencia y crear un lugar donde vivir mientras construíamos la casa principal. Al mismo tiempo también comenzamos el proceso de convertir un pasto en un paisaje comestible diverso y productivo. El progreso fue lento y difícil; incluso cuando finalmente entramos a vivir seis años después, en 2012, todavía quedaba mucho trabajo que hacer. Pero en cuanto a dinero, la casa de nuestros sueños nos costó más o menos un tercio del promedio por m<sup>2</sup> para una casa en nuestra región. Y gracias al diseño solar pasivo, paneles solares térmicos y una estufa eficiente que quema leña cortada de los árboles que hemos plantado, no pagamos casi nada para calefacción ni agua caliente.

Pero el objetivo de todo esto nunca era solamente hacer una casa más barata. Desde el principio lo concebimos como un proyecto educativo: un lugar para aprender en, y de, la naturaleza y para probar en práctica la filosofía de **diseño ecológico**—definido como «el arte y la ciencia de trabajar con la naturaleza». En 2005, no tuvimos absolutamente ni idea cuánto esfuerzo y estrés tendríamos que pasar para llevar nuestros sueños a la realidad; pero en el camino, conocimos a cientos de personas increíbles, que llegaron de todo el mundo para trabajar y aprender con nosotros. Como esperamos que este libro demuestre, el viaje fue tan importante como el destino. En construir, nos construimos.

10/2005: The beginning / El principio



The land when we arrived / El terreno cuando llegamos



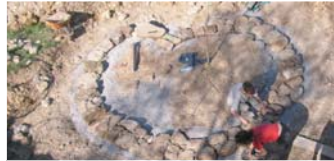
The ruined chapel / La iglesia arruinada



View from the land: the Rada estuary / La vista desde el terreno: la ría de Rada



3/06: Earthmoving /  
Movimiento de tierras



Stone foundation on gravel trench / Zócalo de  
piedra sobre una zanja con gravilla



Sourcing local stone /  
Recogiendo piedra local



Mixing cob / Mezclando cob



4/06: Cob workshop with 20 people from 6 countries /  
Taller de cob con 20 personas de 6 países



The cabin after the 10 day workshop / La cabaña después del taller de 10 días



Compacting subfloor/Compactando subsuelo



During the workshop / Durante el taller



Ella & Alicia mixing / Ella y Alicia mezclando



Modelling / Modelando



## Snail Cabin

### Starting small and slow

It began with the idea of a house growing from the earth: as simple as a snail shell, the archetype of a natural home. The snail's geometric spiral inspired the shape of the cob wall and reciprocal frame roof—a hermaphroditic union of masculine oak and feminine mud. True, the work went at a snail's pace, partly because we did, in fact, carry the house—twenty-odd tons of earth, wood, sand, and stone—in barrows, in buckets, on our backs. It took a year and three months of weekends and holidays (and about €5000 in materials, labour free) before we were ready to move in. But like the snail's, our house continued to grow with us, expanding from a single room with a sleeping loft to include a kitchen, bathroom, and covered patio.

Building Snail Cabin was an intense learning experience that let us make mistakes on a small scale before starting the main house. Living there for four years taught us that a tiny home can be cozy and comfortable—despite the occasional leaking skylight or ant infestation—and that there's nothing to compare with going to sleep under a roof you've designed and built yourself.

## Snail Cabin

### Empezar pequeño y lento

Comenzó con la idea de una casa que crece de la tierra: tan simple como una concha de caracol, el arquetipo del hogar natural. El Espiral geométrica del caracol inspiró las formas del muro de cob y del tejado recíproco —una unión hermafrodita de roble masculino y tierra femenina. Es cierto que el trabajo avanzó a paso de caracol, en parte porque, de hecho, llevamos la casa —unas veinte toneladas de arcilla, madera, arena y piedra— en carretillas, en cubos, en la espalda. Tardamos un año y tres meses de fines de semana y vacaciones (y unos 5000 € en materiales, mano de obra gratis) antes de entrar a vivir. Pero como la concha del caracol, nuestra casa siguió creciendo con nosotros, desde una habitación principal con un altillo, hasta incluir una cocina, un baño y un patio cubierto.

Construir Snail Cabin fue una experiencia intensa de aprendizaje que nos permitía cometer errores en pequeña escala antes de comenzar la casa principal. Vivir allí durante cuatro años nos enseñó que una casa pequeña puede ser acogedora y cómoda —a pesar de algún tragaluz que gotea o infestación de hormigas en el tejado— y que no hay nada que se pueda comparar con dormir bajo un techo que tú mismo has diseñado y construido.



5/06: The wall going up / El muro seguía hacia arriba



6/06: Laying the loft floor / Poniendo el suelo del atillo



7/06: The wall finished / El muro terminado



10/06: Building the reciprocal frame roof / Construyendo el tejado reciproco



10/06: Green oak roof beams in place / Vigas de roble verde colocadas



10/06: Cladding the roof with oaks boards/Poniendo tablas de roble encima de las vigas



11/06: Building the second reciprocal frame / El segundo marco recíproco



11/06: Roof cladding finished / Tablas del tejado puestas



12/06: Roof membrane on at last / Poniendo membrana de caucho en el tejado, al fin



12/06: The house covered up... but far from finished/La casa cubierta, aún no terminada



3/07: Looking through the skylight / Mirando por la claraboya



1/07: Loft ladder / Escalera del attillo



3/07: Electricity boxes /  
Cajas para el cableado



7/07: Interior kitchenette /  
Cocina pequeña



7/07: Interior loft / Altillo



7/07: Exterior finished... well, part of it / Exterior terminado... en parte



7/07: Interior with open fireplace / Interior con chimenea abierta



3/08: Interview on Basque TV / Entrevista con ETB2



5/08: Composting toilet / Aseo seco



12/08: Composting toilet lid / Tapadera del aseo seco



7/08: Plastering / Revocando





10/07: Earthmoving / Movimiento de tierras



7/08: Foundation trench / Zanja de cimentación



7/08: Pouring concrete ring beam /  
Echando viga corrida de hormigón

## Abrazo House

### Building our grand design

With the confidence gained on Snail Cabin, we felt ready to make the leap to a much bigger project. By sheer luck, a load of 100-year-old beams reclaimed from a demolition job turned up (almost literally) on our doorstep, and we designed the main house around them. The name Abrazo («embrace») House came from the crescent-shaped floor plan that creates a sheltered patio to the south; and also, isn't the purpose of a home to embrace the life within it?

To make it a passive solar house (with the sun as its main heating source) we decided to include plenty of thermal mass, south-facing windows, and use a super-insulated «sandwich» wall of straw bales plastered with cob on both sides. But the bales of the first story got badly damaged by rain in the winter of 2009, which we didn't discover until after finishing the second story and roof. When the wall started rotting away, there was nothing for it but to support the whole house on jacks and rebuild. At times it felt like a mud monster was devouring our lives; but we also drew strength from the earth itself. After a year spent rebuilding the wall, this time with solid cob, and another year fitting out the interior, we were delighted and relieved to move in at last.



# Abrazo House

## Construir nuestro gran sueño

Con la confianza ganada en Snail Cabin, nos sentimos preparados para dar el salto a un proyecto mucho más grande. Por suerte, un lote de vigas reclamadas de un derribo nos cayó del cielo (no literalmente), y diseñamos la casa alrededor de ellas. La bautizamos Abrazo House («casa abrazo») por su planta en forma de media luna, creando un patio protegido al sur; y también, porque la verdadera función de una casa es abrazar nuestra vida.

Para que fuera una casa solar pasiva (que utiliza el sol como su fuente principal de calor) decidimos incluir mucha masa térmica, ventanas orientadas al sur y una pared super-aislado tipo «sandwich», de balas de paja revocadas con cob en ambos lados. Pero las balas del primer piso fueron dañadas por lluvia durante el invierno de 2009, cosa que no descubrimos hasta después de construir el segundo piso y tejado. Cuando el muro empezó a descomponerse, no hubo más remedio que soportar toda la casa en puntales y reconstruir. A veces nos sentimos como si un monstruo de barro estuviera devorando nuestras vidas, pero también cogimos fuerza de la tierra misma. Después de un año reconstruyendo el muro, esta vez con cob macizo, y otro año haciendo trabajos interiores, fue un gusto (y un alivio) entrar a vivir por fin.



4/08: Treating beams with linseed oil / Tratando vigas con aceite de linaza

## 8/08: Building the stemwall / Construyendo el zócalo



A quick lesson from a professional / Un poco de enseñanza profesional...



...a team of willing helpers... / ...un equipo de voluntarios con ganas...



...17 tons of stone... and away we go /  
... 17 toneladas de piedra... y a por ello

## 10/08: Straw bale wall / Muro de balas de paja



Unloading the bales / Descargando los fardos



Staking a corner / Estacando una esquina



Window frame / Premarco de ventana



Mud sunscreen / Crema solar de barro



Setting a bale / Fijando una bala



The wall after 5 days / El muro después de 5 días



11/08: Formwork for concrete ring beam / Encofrado para viga corrida de hormigón



11/08: Pouring first-floor ring beam / Echando hormigón para zanja del primer piso



6/09: Oak pillars for main entrance / Postes de roble para entrada principal



6/09: Mixing cob subfloor with a rotavator / Mezclando subsuelo de cob con rotavator

## 8/09: Building the second storey / Construyendo el segundo piso



1: Straw bales prepared with slip drying / Balas de paja preparadas con barbotina secando



2: Lifting a bale / Levantando una bala



3: Applying slip / Aplicando barbotina



5: Roof battens / Viguetas del tejado



6: Roof insulation / Aislamiento del tejado



4: Wall complete, roof beams in place / Muro terminado, vigas puestas



7: Laying out the rubber membrane / Poniendo la membrana de caucho

11/09: Water damage to straw bale wall / Muro de balas de paja dañado por agua



2010: Demolishing wall & rebuilding with cob / Demoler el muro y reconstruir con cob



First section of wall demolished / Primera sección del muro demolida



Rebuilding / Reconstruyendo



Treading the cob / Pisando el cob



Demolishing / Demoliendo



Rebuilding / Reconstruyendo



Mixing cob / Mezclando cob

2011: Yet more cob / Aún más cob





2011-12: Interior work / Trabajo interior



9/11: Layout for bathrooms and staircase / Plan para cuartos de baño y escaleras



9/11: Interior brick walls / Paredes interiores de ladrillo



11/12: Upstairs floor of chestnut boards / Suelo del 2.º piso con tablas de castaño



11/11: Upstairs window / Ventana del 2.º piso

## 2012: Water systems / Sistemas de agua



6/12: Composting chambers /  
Cámaras de compostaje



10/12: Wastewater treatment system /  
Sistema de tratamiento de aguas residuales



6/12: Mount for solar panels / Soporte para paneles solares



9/12: Solar thermal panel / Panel solar térmico

## Exterior



10/12: Lime paint test /  
Probando pintura de cal



9/13: Painting with Teo / Pintar con Teo



6/13: West wall: Building the porch / Pared oeste: construir el porche



10/13: Exterior colours / Colores del exterior



10/13: Painting house front /  
Pintar fachada



9/13: West wall tiled /  
Pared oeste con tejas

## Interior



Main bedroom (with hot water tank) / Dormitorio principal (con tanque de agua caliente)



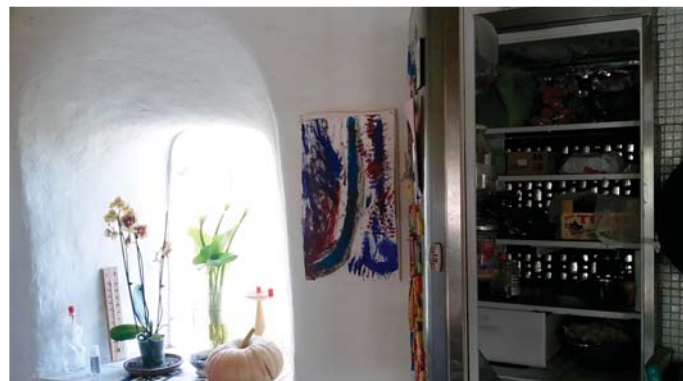
Children's playroom and bedrooms / Sala de juego y dormitorios de niños



Kitchen, dining and living room / Cocina-comedor-sala principal



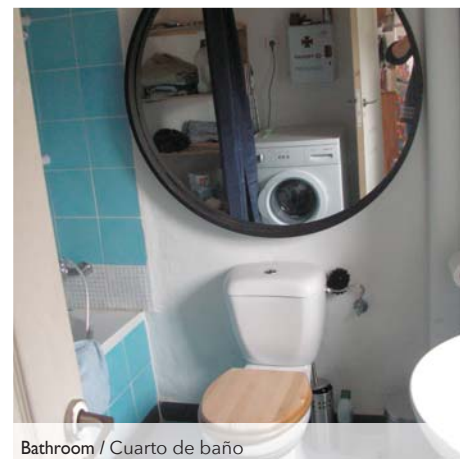
Workshop / Taller



Cool cupboard made from a recycled fridge / Fresquera hecha de una nevera reciclada



Library / Biblioteca



Bathroom / Cuarto de baño

## Patio



Cob oven workshop / Taller de horno de barro



## Small houses / Casitas



Dome made of hazel poles and pallets / Bóveda hecha con barras de avellano y palets



Tree house / Casa en un árbol



Playhouse / Casa de jugar

**4/10: The Playhouse** A test-bed for methods & materials; later used for meditation, writing, sleeping, storytelling, storage... and playing / **Casa de Niños** Un banco de pruebas para materiales y métodos; luego utilizada para meditar, escribir, dormir, contar cuentos, almacenar cosas... y jugar.



The roof design is based on the octagonal plan of the Navajo hogan / El diseño del tejado está basado en el de las casas octogonales de los indios Navajo



We used leftover materials from the house / Utilizamos materiales que sobraban de la casa



We built the walls & roof in one day / Construimos los muros & el tejado en un solo día





Tiling the floor / Poniendo azulejos en el suelo



Playing at work / Jugando a trabajar



In use as a storage shed for sticks to make biochar / Se ha convertido en un almacén de ramas para hacer carbón vegetal



# The Land

## Growing an edible landscape

We spend a lot of time building stuff, but that's only part of what we do. Just as important is our work with the land. During these ten years we've been transforming our one-third of a hectare (just under an acre) of pasture into a diverse, productive **edible landscape**. We have raised beds for growing the usual annual vegetables (and some unusual ones), but most of the land is being converted into a low-maintenance «forest garden» modelled on natural woodland, including evergreen and deciduous trees, bushes, shrubs, climbers and herbs, and a diversity of birds, beasts and bugs.

We're not trying to be 100% self-sufficient (which is impossible) nor make a living selling what we grow (which is hard, especially the «selling» bit). But as our garden matures, we're harvesting a steadily improving yield of food and fuel in return for a moderate amount of enjoyable, healthy work. Of course, like everything else we do, looking after the land is a learning process. We are continually experimenting to find out what works and what doesn't as we gradually try to bring our way of life into balance with the natural world.



Ducks eat slugs / Los patos comen babosas



Pumpkin flower / Flor de calabaza



Fruits of the forest garden / Frutos del bosque comestible

# El Terreno

## Crear un paisaje comestible

Pasamos mucho tiempo construyendo cosas, pero eso es sólo parte de lo que hacemos. Igual de importante es nuestro trabajo con el terreno. Durante estos diez años hemos ido transformando nuestras 0,35 Has de pasto en un **paisaje comestible** diverso y productivo. Tenemos bancales elevados para cultivar verduras convencionales (y no tan convencionales), pero la mayor parte del terreno lo estamos convirtiendo en un «bosque comestible» de bajo mantenimiento, modelado en un bosque natural, incluidos árboles, arbustos, trepadoras y hierbas y una diversidad de aves, animales y bichos.

No intentamos ser 100% autosuficiente (que es imposible) ni vender lo que cultivamos para ganar la vida (que es difícil, sobre todo lo de «vender»). Pero a medida que nuestro jardín va madurando, estamos cosechando una producción cada vez mayor de alimentos y leña a cambio de una cantidad moderada de trabajo agradable y saludable. Por supuesto, como todo lo que hacemos, cuidar del terreno es un proceso de aprendizaje. Siempre estamos experimentando para saber qué funciona y qué no, mientras tratamos de llevar nuestra forma de vivir en equilibrio con el mundo natural.



Firewood cut from our trees /  
Leña cortada de nuestros árboles



Spicy peppers / Guindillas picantes



One of our wild residents / Uno de nuestros vecinos salvajes



Corn, the area's former staple food /  
Maiz, antigua comida básica de la zona



Comfrey, a multi-tasking plant / Consuelda,  
una planta con multitud de usos



Raised beds made with tyres... / Bancales  
elevados de neumáticos reciclados...



Onions / Cebollas



Araucaria. A staple for the Mapuche of Chile/  
Comida básica para los Mapuche de  
Chile.



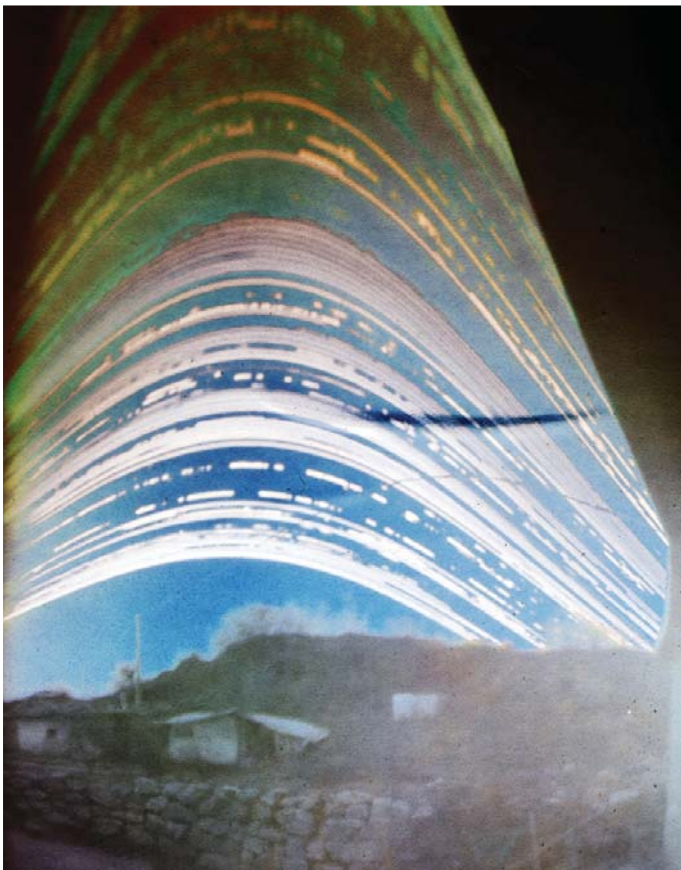
Borage, a bee-attracting plant /  
Boraja, una planta que atrae abejas



...and with bricks / ...y con ladrillos



Asparagus / Espárragos



«Solargraph». Pin-hole photo showing the sun's daily path across the sky for 6 months / Sacada con cámara primitiva, mostrando el camino diario del sol durante 6 meses



«Manucas» volunteers helping in the garden / Voluntarios de «Manucas» echando una mano



Biochar kiln / Horno para hacer carbón vegetal



## Growing up at Abrazo House Crecer en Abrazo House

My dad had this idea of building a cob house and that was the beginning of it. We started working on the cabin and while we were doing that we slept in a caravan. At first our family helped but then volunteers started arriving. To be two and find the place full of strangers is a weird feeling but I think I enjoyed it. Then my sister was born, what a change! It was still crowded but with a baby.



I learnt better at home than at school. It was bliss living in the countryside, me and my sister ran around all barefoot, it was fun. Then four years later (because the wall fell down) we moved into the main house. It was a cold night when we first slept there and I remember my sister saying that she wanted to go back to our old house but when my dad put the stove on I think she changed her mind. I love our house, it gives us warmth in the winter and shade in the summer. I was glad to be a part of it. It will stand for ever, I know it. — Sofia Miranda (12)



I loved treading cob, riding in the wheelbarrow and swinging on the tyre swing. I got a trampoline for my 4th birthday and jumping on it with the volunteers was great. I remember my white rabbit and a hedgehog in the playhouse. — Nora Emily (10)



Mi papá tuvo la idea de construir una casa de cob y ese fue el comienzo. Empezamos a trabajar en la casita y mientras tanto dormimos en una caravana. Al principio nuestra familia ayudó pero después comenzaron a llegar voluntarios. Tener dos años y estar en un sitio lleno de desconocidos es una sensación extraña pero creo que lo disfruté. Entonces nació mi hermana, qué cambio! Estaba a tope, pero con un bebé.

Aprendí mejor en casa que en la escuela. Era pura felicidad vivir en el campo, yo y mi hermana andábamos descalzas, fue divertido. Luego cuatro años más tarde (porque cayó el muro) nos mudamos a la casa principal. La primera noche que dormimos allí hacía frío y recuerdo que mi hermana dijo que quería volver a nuestra antigua casita, pero cuando mi papá encendió la estufa creo que cambió de idea. Me encanta nuestra casa, nos da calor en invierno y sombra en verano. Me alegra haber sido parte de ella. Permanecerá para siempre, lo sé. — Sofia Miranda (12)

Me gustaba pisar cob, ir en carretilla y columpiarme en el columpio hecho con un neumático. Cuando cumplí 4 años me regalaron un trampolín. Saltar en él con los voluntarios molaba. Recuerdo mi conejo blanco y un erizo en la casa de niños. —Nora Emily (10)



## Education / Educación

Field trips for University of Deusto students. Volunteering by youth groups. Visits by schools & unschoolers. Monthly guided tours. Regional press & national TV (Destino España).

*«There are lots of mud houses in my country, but I thought only poor people lived in them. I never thought you would build like this in Europe.»* — Indian student

Viajes de campo para estudiantes de la Universidad de Deusto. Voluntariado con grupos de jóvenes. Visitas de escuelas & no-escuelas. Visitas guiadas mensuales. Prensa regional & TV nacional (Destino España).

*«Hay muchas casas de barro en mi país, pero pensaba que solo eran para los pobres. Nunca imaginé que se construyera así en Europa.»* – Estudiante de la India



10/11: Health Masters students / Estudiantes de Masters en Salud



10/09: Field trip for Masters in Sustainable Regional Health Systems, University of Deusto / Viaje de campo para Masters en Sistemas Regionales Sostenibles de Salud, Universidad de Deusto





10/12: Storytelling workshop, Health Masters / Taller de cuentos con Masters en Salud



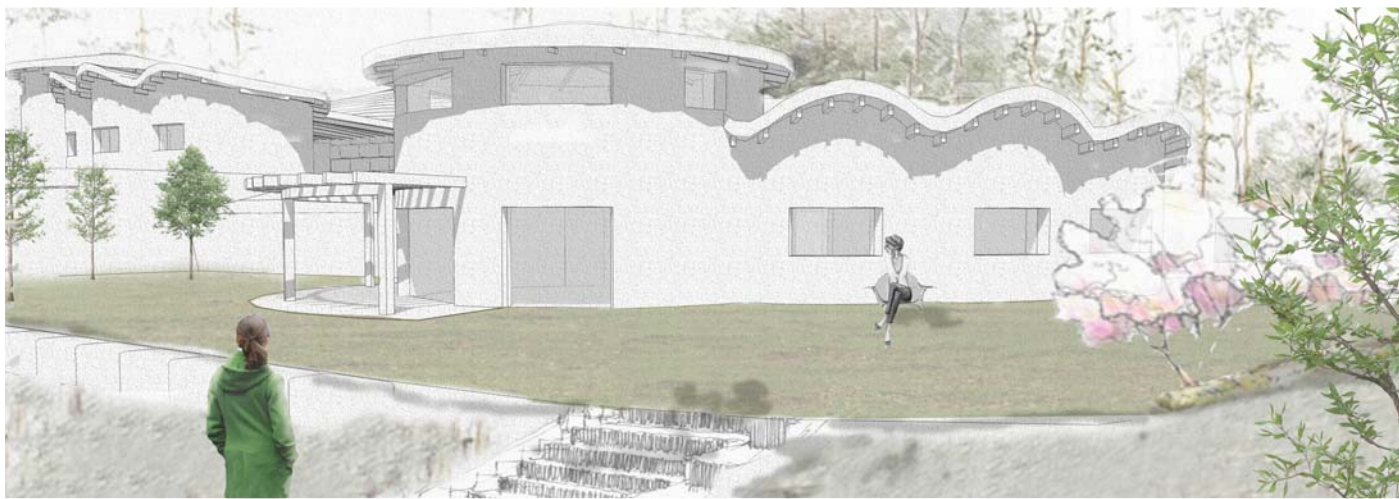
3/16: Tour group / Visita guiada



6/13: Belgian Scout troop / Tropa de scouts belgas



6/12: Los Puentes primary school /  
Escuela primaria Los Puentes



Artist's impression of the new build / Impresión artística del nuevo proyecto



Building a model of the new build /  
Construyendo una maqueta del nuevo proyecto



Helping to build Sandra & Sergio's house / Ayudando con la casa de Sandra y Sergio

## The Future

From the start we conceived the Abrazo House project as the nucleus of something bigger: Our hope was to transform a dying village (one of thousands across Spain) into a small but fully formed, self-sustaining settlement—an ecovillage.

Ten years on, in 2016, as well as helping our friends and neighbours create their own affordable, natural homes, we're embarking on a new project to build two cob houses on another plot of land in the same village.

Ten years seems like a very long time, when we are accustomed to instant results at the touch of a button. But worthwhile things take time. It's hard for us to conceive of how long it really takes to build a house, raise a child, grow a tree, cultivate a garden, form a community, make a life—to create anything real, in fact.

Once there was a man who asked his gardener to start planting a grove of trees tomorrow. The gardener said, «Yes, sir, but are you aware that these trees will take fifty years to reach maturity?» «In that case,» replied the man, «you'd better start today.»

## El Futuro

Desde el principio concebimos este proyecto como el núcleo de algo más grande. Nuestra meta era transformar un pueblo moribundo (uno de miles en España) en un asentamiento pequeño pero auto-sostenible—una ecoaldea.

Diez años después, en 2016, además de ayudar a amigos y vecinos a crear sus propias casas asequibles y naturales, estamos a punto de embarcarnos en un nuevo proyecto para construir dos casas de cob en otra parcela en el mismo pueblo.

Diez años puede parecer mucho tiempo, cuando nos hemos acostumbrado a tener resultados nada más pulsar un botón. Pero las cosas que valen la pena tardan tiempo. Es difícil concebir cuanto tiempo realmente cuesta construir una casa, criar a un niño, ver crecer un árbol, cultivar un jardín, formar una comunidad, hacer una vida: crear algo real, de hecho.

Érase una vez un hombre que pidió a su jardinero: «Mañana, empieza a plantar un bosque de cierto tipo de árboles.» El jardinero respondió: «Sí, señor, pero ¿es consciente de que estos árboles tardarán cincuenta años en alcanzar la madurez?» «En ese caso,» respondió al hombre, «mejor empezar hoy.»

# Technical Data

**Location:** Aras Valley, Voto, Cantabria, Spain.

**Latitude:** 43°N.

**Altitude:** 140m.

**Climate:** Maritime. Mean winter temp. 8°C, summer 18°C. Annual rainfall 1000mm.

**Site:** 3,500m<sup>2</sup> of land zoned as urban/rural, bought in October 2005.

**Floor area:** 220m<sup>2</sup> on two floors (main house); ~40m<sup>2</sup> (Snail Cabin).

**Design:** Robert Alcock, abrazohouse.org

**Total cost:** €155,000 approx. = ~600€/m<sup>2</sup> = 33% of the average price for a house in Cantabria, 1785€/m<sup>2</sup> (12/2013)

- Land: €63,000 (41%)
- Materials: €53,400 (34%)
- Skilled labour: €19,100 (12%)
- Plans & permits: €10,750 (7%)
- Earthmoving: €4,800 (3%)
- Food for volunteers: €4,000 (3%)

## Materials:

(Snail Cabin): Foundation and stemwall: local stone on gravel trench.

- Wall: cob (clay soil, roadbase, straw and water).
- Roof: green oak with straw and wool insulation, living roof.

(Main house): Concrete ring beam at foundation and 1<sup>st</sup> floor level.

- Stemwall: brick (int.) and stone (ext.) with 6cm polystyrene insulation.
- Subfloor and walls: cob, with added wood shavings for insulation in 1<sup>st</sup> storey wall.
- 2<sup>nd</sup> storey wall: load-bearing (Nebraska-style) straw bale wall plastered with cob.
- Beams (upper floor and roof): longleaf pine, reclaimed.
- Flooring, ground floor: Terracotta tiles with hydraulic lime mortar.
- Flooring, upstairs: chestnut tongue and groove.
- Ring beam (roof level) and cladding for roof and upper floor: recycled shuttering ply.

- Wood treatments: linseed oil, used motor oil, low-VOC varnish
- Roof insulation: 10cm recycled cellulose (newspaper)
- Living roof: EPDM rubber membrane, geotextile, lightweight substrate (expanded clay, straw & compost), and plants.
- Plaster: hydraulic lime, white lime putty, and sand (ext.); gypsum plaster (int.), applied to cob with a rubber glove.
- Paint: lime with pigment (ext.); low-VOC plastic paint (int.)
- Doors and windows: FSC-certified tropical wood, or double-glazed units set into the cob with no frame.
- Internal walls of brick and wood.

**Passive solar design:** house elongated E-W with high thermal mass and large S-facing windows.

**Insulation values** for main house (est.) in m<sup>2</sup>W/K:

- Subfloor (15cm earth + 6cm polystyrene): 2.3
- Stemwall (35cm stone + 6cm polystyrene + 10cm brick): 2.5
- Wall of 1<sup>st</sup> storey (70cm cob with wood shavings added): 2.6
- Wall of 2<sup>nd</sup> storey (30cm cob + 35cm straw): 4.3
- Roof (5cm wood + 10cm cellulose + 5cm substrate): 3.5

**Heating** with wood stove (no radiators). We use about 2m<sup>3</sup> of wood a year; principally cut from our own land.

**Hot water:** from solar thermal panels, with wood stove and electric backup. Water circulates via thermosiphon, with no pump.

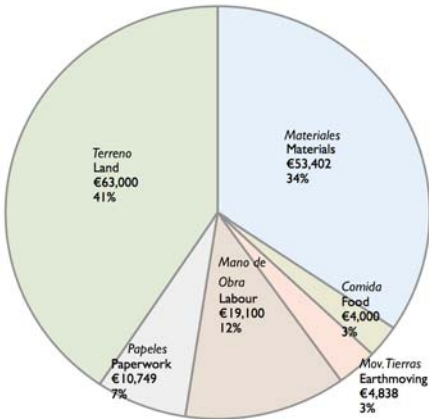
**Wastewater treatment:** In situ treatment of grey and black water, with double composting chamber for black water with addition of wood shavings as cover material.

## Acknowledgements

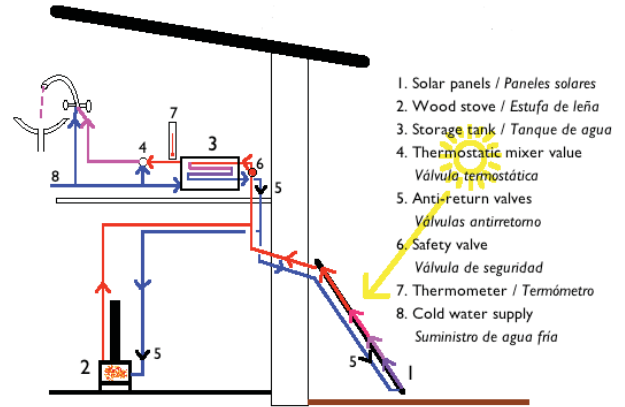
Our heartfelt thanks go to all the friends, family and volunteers who helped make the dream real; especially our parents for giving us roots in the earth. Un abrazo para todos,

Robert Alcock, Almudena Garrido, Sofia Miranda and Nora Emily

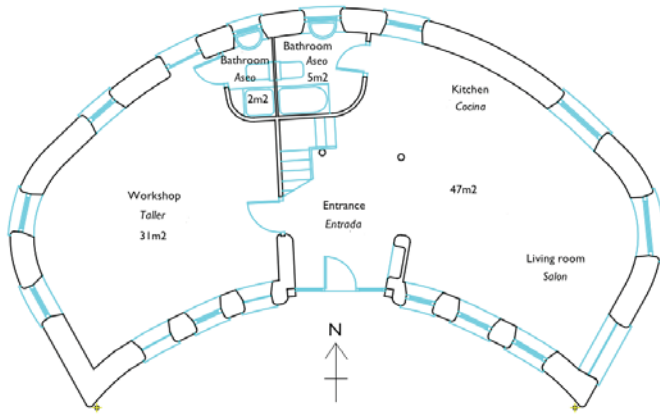
Abrazo House, May 2016



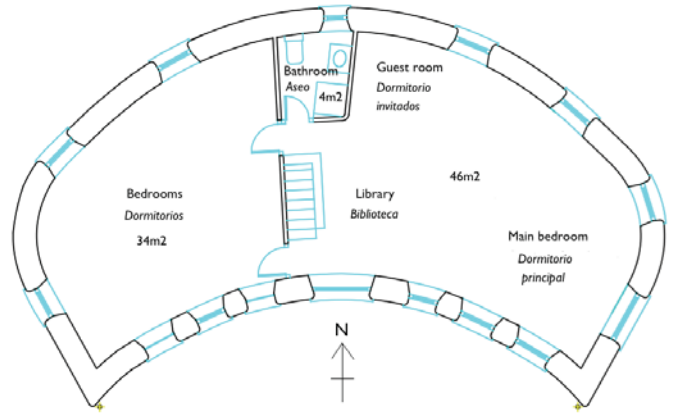
Breakdown of costs / Distribución de costes



Hot water system / Sistema de agua caliente



Ground floor plan / Plano primer piso



Second floor plan / Plano segundo piso

# Ficha Técnica

**Lugar:** Valle de Aras, Voto, Cantabria, España.

**Latitud:** 43°N. Altitud: 140m.

**Clima:** Marítimo. Temp. medio invierno. 8 °C, verano 18 °C. Precipitación anual 1000mm.

**Parcela:** 3.500m<sup>2</sup> de terreno urbano/rústico, comprado octubre 2005.

**Área construida:** 220m<sup>2</sup> en dos plantas (casa); ~40m<sup>2</sup> (Snail Cabin).

**Diseño:** Robert Alcock, abrazohouse.org

**Coste total:** €155.000 approx. = 600€/m<sup>2</sup> = 33% del precio medio de una casa en Cantabria, 1785€/m<sup>2</sup> (12/2013)

- Terreno: €63.000 (41%)
- Materiales: €53.400 (34%)
- Mano de obra especializada: €19.100 (12%)
- Planos & permisos: €10.750 (7%)
- Movimiento de tierras: €4.800 (3%)
- Comida para voluntarios: €4.000 (3%)

## Materiales:

(Snail Cabin): Cimentación y zócalo: piedra local encima de zanja con grava.

- Muro: cob (tierra arcillosa, recebo, paja y agua).
- Tejado: roble verde con aislamiento de paja y lana, tejado vivo

(Casa principal): Viga corrida de hormigón en cimentación y 1.º piso.

- Zócalo: ladrillo (interior) y piedra (exterior) con 6cm de poliestireno.
- Subsuelo y muros de cob, aligerado con viruta de madera en el muro del primer piso.
- Muro 2.º piso: muro de carga (estilo Nebraska) «sandwich» de balas de paja revocadas con cob.
- Vigas reclamadas de pino tea en 2.º piso y tejado.
- Suelo de baldosas de barro cocido mortero de cal hidráulica.
- Suelo (2.º piso) de tarima de castaño gallego.
- Viga corrida y base del suelo (2.º piso) y tejado: tablas de encofrar recicladas.
- Tratamiento de madera con aceite de linaza, aceite de motor quemado, y barniz bajo en COVs.
- Aislamiento térmico en tejado: 10cm copos de celulosa reciclada.

- Tejado vivo: acolchado de cartón reciclado, membrana impermeable de caucho butilo, geotextil, substrato ligero (arilita, paja y compost), plantas.
- Revoques: cal y arena (exterior), yeso (interior), aplicados con guante de goma.
- Pintura de cal y agua con pigmento (exterior), pintura plástica bajo en COVs (interior).
- Puertas y marcos de ventanas de madera tropical certificada por FSC, y unidades selladas de doble cristal, metidos en el cob sin marco.
- Tabiques interiores de ladrillo y separaciones flexibles con baldas de madera.

**Diseño solar pasivo:** casa alargada E-O con alta masa térmica y grandes ventanas al sur.

**Aislamiento térmico** (estimado) en m<sup>2</sup>W/K:

- Subsuelo (15cm tierra + 6cm poliestireno): 2,3
- Zócalo (35cm piedra + 6cm poliestireno + 10cm ladrillo): 2,5
- Muro, 1.º piso (70cm cob, aligerado con viruta de madera): 2,6
- Muro, 2.º piso (30cm cob + 35cm paja): 4,3
- Tejado (5cm madera + 10cm celulosa + 5cm substrato): 3,5

**Calefacción** directa con estufa de leña (sin radiadores). Consumimos ~2m<sup>3</sup> de leña al año, que obtenemos principalmente de nuestro propio terreno.

**Agua caliente sanitaria:** Proviene de paneles solares térmicos y paila en la estufa de leña. Circulación por termosifón, sin bomba. Fontanería en cobre.

**Aguas residuales:** Tratamiento in situ de aguas negras y grises con compostaje de sólidos en doble cámara de compostaje con adición manual de viruta de madera.

## Agradecimientos

Sinceros agradecimientos a todos los amigos, familiares y voluntarios que nos ayudaron a hacer este sueño realidad; especialmente a nuestros padres por darnos raíces en la tierra. Un abrazo para todos,

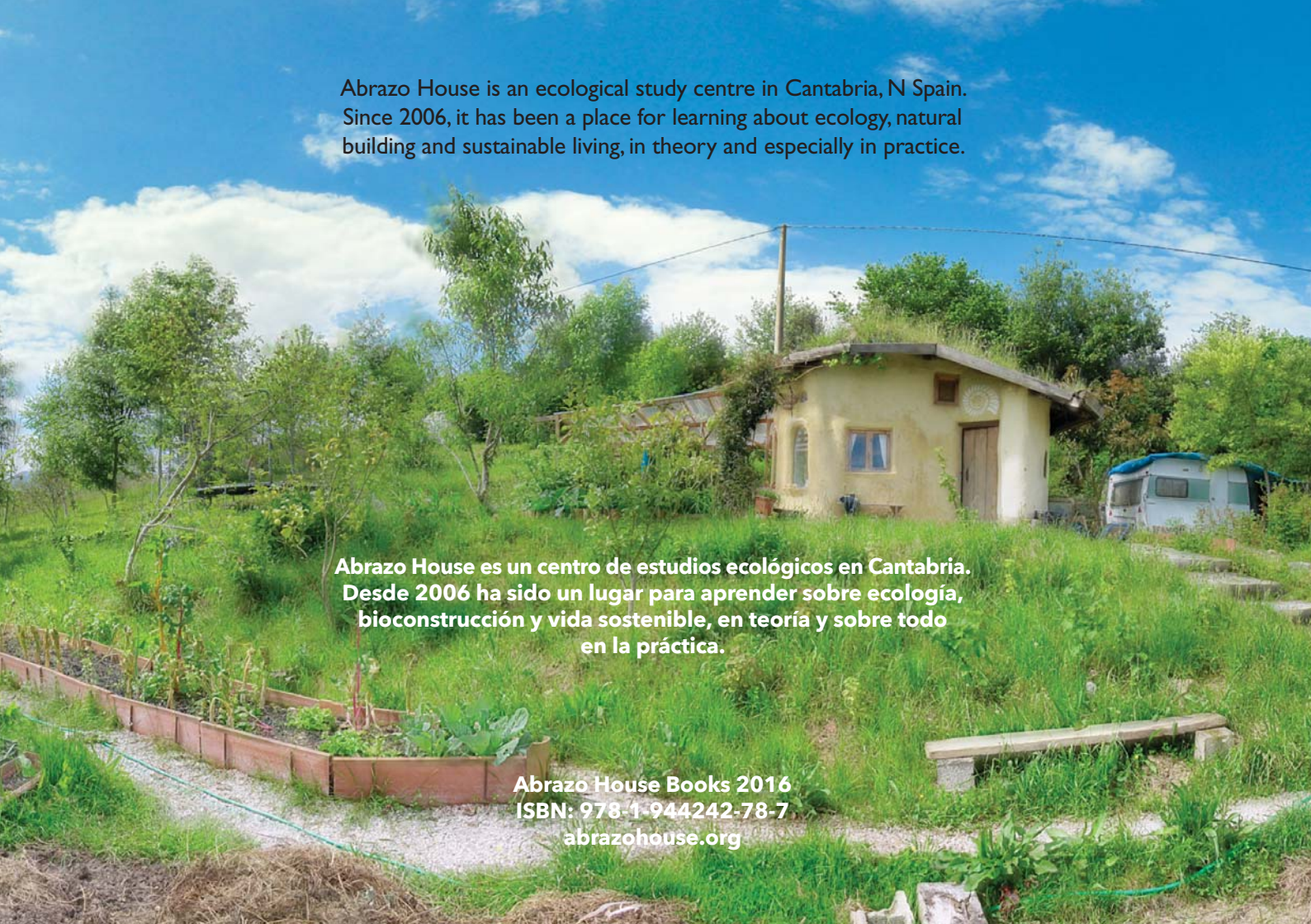
Robert Alcock, Almudena Garrido, Sofia Miranda y Nora Emily

Abrazo House, mayo 2016

Use these pages to design your own dream eco-house  
or project

Utiliza estas páginas para diseñar la casa  
o proyecto ecológico de tus sueños





Abrazo House is an ecological study centre in Cantabria, N Spain.  
Since 2006, it has been a place for learning about ecology, natural  
building and sustainable living, in theory and especially in practice.

**Abrazo House es un centro de estudios ecológicos en Cantabria.  
Desde 2006 ha sido un lugar para aprender sobre ecología,  
bioconstrucción y vida sostenible, en teoría y sobre todo  
en la práctica.**

**Abrazo House Books 2016**  
**ISBN: 978-1-944242-78-7**  
**[abrazohouse.org](http://abrazohouse.org)**