

## EDITORIAL

Hola que tal!

Esta Brizna numero 6 está dedicada, en parte, al próximo encuentro de la Red de Construcción con Paja a celebrar los días 5, 6 y 7 de Junio en Sta María d'Oló (Barcelona), al que tenemos el placer de invitarte.

Como sabéis la Red lleva unos años difundiendo las bondades y ventajas de construir con fardos de paja, tanto para las personas como para el planeta [www.casasdepaja.org](http://www.casasdepaja.org).

Después de tres años sin celebrar un encuentro creemos que se hace muy necesario. A lo largo de este intervalo de tiempo una gran cantidad de personas de todas las comunidades y países de habla hispana se han acercado a la Red para preguntar, dar ánimos, informarse, etc. Es por ello, que hemos creído que era tiempo de organizar el segundo encuentro. El objetivo fundamental es conocernos en persona y compartir conocimientos, inquietudes, aciertos, errores

Nuestra intención es que cada persona que venga al encuentro consiga el conocimiento que necesita, desde las interesadas en autoconstruirse su casa que quieran tener un primer contacto con este excelente material, hasta el arquitecto o constructor profesional. Por favor, las personas que estéis interesadas en asistir al encuentro deberéis rellenar la ficha de inscripción lo antes posible (ver en: <http://casasdepaja.blogspot.com/>) ya que nos será de gran ayuda para organizar las comidas, espacios, servicios, etc...

Todos los detalles del encuentro, así como el programa de actividades los podéis consultar en este mismo boletín. Si aún así os surgen dudas podéis consultar a César: [clema13@hotmail.com](mailto:clema13@hotmail.com) o en el 986 352107.

Expresar con palabras nuestro agradecimiento a las personas que colaboran en Brizna y en la organización del encuentro sería empequeñecer su acto.

Un abrazo

**César Lema** / Editor de Brizna

Todos los trabajos que implican la realización de este boletín han sido elaborados desde el más riguroso voluntariado. La editorial de Brizna no se responsabiliza del contenido de los artículos publicados.

Brizna es una herramienta para difundir información de la red española de construcción con balas de paja.

**Editor:** César lema.

**Coordinación:** Raúl Torrent.

Agradecimientos a todos los colaboradores sin ellas no sería posible Brizna.

## ENCUENTRO DE LA RED DE CONSTRUCCIÓN CON PAJA

**Viernes 5 de junio**

### **SISTEMA "HIBRIDO": Ejemplo Llum de Sol (Balaguer, Lleida)**

**Hora:** 11-12:30h

**Ponentes:** Manolo Vílchez (aspectos sociales), Ricard Guiu (obra), Iñaki Urkía Luz (concepción e inspiración del diseño)

**Descripción:**

Descripción del proceso constructivo de LLumdesol: aplicación del bioclimatismo en una casa con paredes de paja, muro trombe de tapial y cubierta verde. Experiencia de la construcción en un curso- taller, ventajas e inconvenientes. Detalles constructivos: muro radiante, eliminación de puentes térmicos, estanqueidad en los cerramientos de puertas y ventanas, letrina de compostaje, revocos. Balance energético del edificio.

### **SISTEMA "RELLENO": Ejemplo Casa Peter y Esther (Vallgorguina, Barcelona)**

**Hora:** 13-14:30h

**Ponentes:** Valentina Maini (arq.), Peter y Estér Mayer (promotores), Maren Termens (aparejadora), Eric García (carpintero/constructor), Miguel Nevado (estructurista)

### **SISTEMA "NEBRASKA": Mesa Redonda**

**Hora:** 16-17:30h

**Ponentes:** Rikki Nitzkin, Milan, Mark Eastgate, Iñaki Urkía Luz

**Modera:** Rikki Nitzkin

**Descripción:**

Cada ponente explicará sus experiencias personales con construir con Muros de Carga de Paja. Se hablará de los beneficios y problemas de este estilo constructivo. Luego habrá tiempo para hacer preguntas.

**Hora:** 18-20:00h

**Ponentes:** Gernot Minke

### **Presentación de Proyectos Particulares**

**Hora:** 21:30-22:30h

**Sábado 6 de junio**

### **LA PAJA: un material de construcción actual. ¿Por qué? (Mesa Redonda)**

**Hora:** 10-12:00h

**Ponentes:** Daniel Calatayud

**Panel:** Iñaki Urkía, Coque Claret, Manolo Vílchez, Mónica Cebada

**Modera:** Valentina Maini

### **POSIBILIDADES CONSTRUCTIVAS CON PAJA: sistemas alternativos**

**Hora:** 12:30-14:00h

**Ponentes:** Julio Tamata (Sistema GREB), Eric García (sistema CUT), Miguel Nevado (estructuras ligeras de madera)

**Modera:** Rikki Nitzkin

**Descripción:**

Aparte de los tres sistemas "clásicos" de construcción con paja (Postes y Vigas, Nebráska, y Híbrida), existen infinidad de sistemas "alternativos" o "propias" con sus propias normas y técnicas. Aquí se describirán tres de ellos GREB, CUT y se hablará de estructuras de madera menos tradicionales. Después habrá tiempo para hacer preguntas.

**Proceso de Obra: Mesa Redonda**

Hora: 16-18:00h

Ponentes: Maren Termens

Panel: Manuel Alamar Cort, Cal Cases, Ricard Guiu, Valentina Maini, Rikki Nitzkin, Peter Mayer, Bernd Moser, Miguel Nevado, Milan, Mónica Cebada.

**Descripción:**

Todos sabemos que la bala de paja no es un material de construcción convencional y eso conlleva ciertas dificultades durante el proceso de obra.

Invitaremos a participar a varios agentes que aparecen durante el proceso de obra (arquitectos, constructores, promotores, proveedores, etc.) con los que analizaremos los problemas o las diferencias que hay entre una construcción convencional y una construcción con balas de paja. De esta manera aquellos que estén pensando en construir con este material sepan con qué dificultades se pueden encontrar y cómo resolverlos lo mejor posible.

**Carta a los reyes magos**

Hora: 18:30-19:30h

Coordinado por: Valentina Maini y Maren Termens

**Descripción:**

¿Por qué limitarse a pedir deseos una vez al año? Desde la Red proponemos una dinámica en que todos y todas las participantes del encuentro puedan desear lo que quieran para el futuro de la construcción con paja. Cada uno podrá escribir sus propuestas y sueños en un papel que luego colgaremos en un muro de balas de paja para compartirlos entre todos.

¡Las propuestas pueden ser ilimitadas!

**Presentación de Proyectos Particulares**

Hora: 21:00-22:00h

---

Domingo 7 de junio

**Espacio Abierto para charlas, Grupos de Trabajo y Mesas Redondas improvisados, demostraciones etc...  
(actividades descritas abajo)**

Hora: 9-12:00h

**Demostración/mini-taller: Introducción a la Construcción con Paja**

Hora: 10-12:00h

Dirigido por: Milan, Mónica Cebada y Cesar Lema Costas

**Descripción:**

Para aquellas personas que quieren acercarse al fascinante mundo de la autoconstrucción con este material. Se tocarán tres campos importantes: 1) Informativo, hablaremos de las varias características de la paja y del porque de su conveniencia (Milan). 2) Practico, se construirá un muro, se cortarán balas y se realizarán pequeñas pruebas de revoco (Monica). 3) Hablaremos de los aspectos medioambientales de este material y de su bajo impacto (Cesar).

**Puesta en común/despedita**

Hora: 12:15-13:00h

**Vista a Obra de sistema CUT**

Hora: 12:15-13:00h

**Reunión de la Red de Construcción Con Paja (sólo Miembros)**

Hora: 13:30-15:30h



## Programa Alternativo:

Sábado 6 de junio

### Rodar con aceite vegetal. Encarando el cenit del petróleo

Día: Sábado 10-12 (una hora teoría y otra práctica)

Por: Cesar Lema Costas

#### Descripción:

Nos aproximamos a una era de declive energético drástico y por tanto la reconstrucción del capital social y cultural, debe ocurrir dentro de un contexto de descenso neto en la disponibilidad energética, y de maneras que refuercen la reconstrucción simultanea del capital natural de nuestro planeta.

Sustituir el gasóleo por aceite vegetal es en primer lugar una ocasión inmediata de escaparse de una doble alienación: mi dependencia frente a un producto único, mi participación financiera al convoy de violencias que acompañan la explotación petrolífera en países dominados.

#### Objetivos:

1. Explicar cuales son las bases teóricas y prácticas para sustituir al gasoil en los motores Diesel.
2. Enseñar las modificaciones mecánicas para rodar 100% aceite vegetal bruto.
3. Como recuperar aceite vegetal usado para emplear como combustible.
4. Mostrar como los agricultores podrían diversificar sus cultivos y producir su propio combustible además de sus alimentos

### Masa Térmica y Muro Trombe

Día: Sábado 12:30-14:00

Por: Milan

#### Descripción:

Inconveniente de la paja por falta de masa térmica, Materiales que absorben el calor, Sistemas de calefacción solar. Ventilación natural

Domingo 7 de junio (horario exacto por determinar): 9:00-12:00

Charlas:

### Tierra y paja: arquitectura para los pobres o una respuesta moderna al problema ambiental.

Día: Domingo 1 hora

Por: Julio díaz

#### Descripción:

En la cultura occidental hoy día la arquitectura y la construcción con tierra y paja esta asociada a las construcciones de la pobreza. Alrededor de los años 70 empezó un movimiento de rescate de las tecnologías tradicionales de construcción y la recuperación de los valores de la arquitectura con tierra.

Hoy la investigación moderna esta demostrando las buenas características de estos materiales para la arquitectura y también para la sociedad en general, siendo hoy día la característica principal la de no producir CO2 tanto en el proceso de fabricación , mantenimiento y reciclaje , sino que además lo almacenan.

### La técnica del GREB en dos palabras.

Día: Domingo

Por: Julio Tamata

#### Descripción:

Esta técnica, que sintetiza varios métodos, a sido elaborada por Patrick Déry del GREB (Grupo de Investigaciones Ecológicas de la Bature) en un lugar llamado "La Baie" a 200 km al norte de Québec en Canadá. Consiste en edificar una doble estructura ligera de madera (listones de 10 x 4 cm), la cual forma como un pasillo donde se colocan las pacas de paja. Las superficies verticales de estas últimas se rellenan de un mortero aligerado con serrín.

Es de fácil alcance por parte de los auto-constructores, pues la madera empleada y los encofrados utilizados son de tamaño ligero. Estos encofrados permiten vaciar el mortero con mucha sencillez consiguiendo aislar totalmente del exterior la paja. Una vez desencofrada, la pared queda perfectamente lisa permitiendo múltiples acabados como un enlucido de cal o machihembrado. El mortero y el enlucido empleados en esta técnica garantizan una pared que transpira y protegida de la lluvia.



### **Autoconstruir una estructura en forma de Domo.**

Por: Jose Mínguez

Tiempo: 25 min.

#### **Descripción:**

- 1.-Introducción a su cálculo.  
(Diseño: altura, radio, sup. útil; manejo de tablas para su cálculo, redondeos, frecuencia de la cúpula)
- 2.-Elección de materiales para la estructura.  
(Desde reciclados hasta los más naturales que ofrece el mercado).
- 3.-Elección de materiales para su cerramiento.  
(Una técnica de cubrirla con balas de paja)

### **Autoconstrucción con cañas y barro."El capricho"**

Por: Jose Mínguez

Tiempo: 20 min.

#### **Descripción:**

- 1.- Técnica de cerramiento con cañas.  
(Colocación y trenzado)
- 2.- Técnica de proyección sobre las cañas con barro + paja
- 3.- Acabados. Impermeabilización Tejado.

### **El agua: ¿Da o es vida?**

Por: Jose Mínguez

Tiempo: 35 min.

#### **Descripción:**

- 1.- Breve información sobre comportamientos físicos del agua
- 2.- Algunos investigadores del agua y sus descubrimientos.
- 3.- Que aguas tenemos en la actualidad.
- 4.- Formas de vitalizarla: artificiales y manuales.

### **Energías alternativas (Eventual)**

Por: Milan

Tiempo: 35 min.

#### **Descripción:**

Para una coherencia ética y ecológica no cabe mucho pensar en "alimentar" una casa de paja con energías tradicionales. Se presentara un abanico de posibles fuentes de energías alternativas posibles para así poder elegir la que mas nos convenga.

### **SuperAdobe (técnica de construcción con sacos de Tierra)**

Por: Alfonso Flaquer

Día: sábado o domingo (dos horas: una con proyector, uno práctica)

#### **Descripción:**

Charla taller sobre el uso y la técnica del superAdobe.  
En ella abordaremos qué es y para qué situaciones sirve esta interesante forma de construcción que inventó Nadher Khalilí. También llamada técnica de construcción con sacos de tierra, cada vez son más los proyectos que incorporan el superAdobe por su coste prácticamente nulo con respecto a la construcción imperante. Intentaremos realizar alguna pequeña estructura para fomentar y divulgar su uso. La combinación con la construcción de balas de paja también será estudiada.

### **Váteres Secos (Eventual)**

Día: sábado

Por: Mónica Cebada

Grupos de Trabajo:

#### **"Trabajamos con Paja"**

Descripción: interesados en Crear un Colectivo/Cooperativos de expertos (constructores, albañiles, carpinteros, instaladores, Arquitectos, Aparejadores, Ingenieros, etc.) interesados en trabajar con Paja

#### **"Técnicos Para la Paja"**

Descripción: interesados en formar grupo para explorar la posibilidad de elaborar ensayos técnicas con paja en territorio Nacional



# EL MONJE AUTOCONSTRUCTOR

Por Zenshin Giacchetta (Milán) zenshin.milan@yahoo.es

## Fases de la construcción: «todo a su tiempo»

Seguimos con la construcción de la nueva casita para residentes de la que ya hablé en el artículo anterior, y con la que siguen ocurriendo imprevistos, como en cualquier obra, algunos de ellos dignos de mención. Me gustaría referirme en concreto al susto que tuvimos aquella mañana en la que se prendió fuego la casa. Pero vayamos por orden.

Me disponía a colocar el suelo de madera con tarima machihembrada y con un buen aislante de paja de unos 15-20 cm. de espesor debajo. Hacía ya semanas que observaba la inclinación del sol para el muro trombe y me fijé en un detalle: por las ventanas el sol “barría” parte del piso, justo una faja de metro y medio pegada al muro norte. Pensé: “Ya que en la casa hay poca masa térmica (os recuerdo que es de balas de paja), ¿por qué no aprovechar esta parte de suelo y colocar algo que absorba este calor?” Encontré una pizarra para suelo a buen precio y me puse a ello. Como no quería que absorbiera el frío del suelo le puse una capa de unos 10 cm. de barro con cal y mucha, mucha paja suelta. Esperé muchos días y aunque la masa aislante no estaba del todo seca me puse con la pizarra. Para colocar las baldosas hice un mortero ecológico de cal con una pizca de cemento blanco y arena muy fina, por lo que no es de extrañar que el fraguado tardara bastante. Si a esto le añadimos que la masa aislante de paja no se había secado aún, resultó que toda aquella humedad empezó a salir por la pared y ahí se quedó durante mucho tiempo ya que para el revoco del muro de paja, siendo éste interior, sólo se usó barro con paja suelta y se pintó con cal.

Un día, viendo que aquello no se secaba, (además, contrariamente a lo habitual, este invierno ha sido muy pero que muy húmedo) y habiendo acabado casi toda la construcción, tuve la “genial” idea de acelerar el proceso de secado, colocando una pequeña estufa de gas cerca de la parte húmeda de la pared. El sistema funcionaba de maravilla e iba desplazando

la estufa allí donde veía manchas de humedad, así varios días, y siempre la apagaba al acabar la jornada. Evidentemente, en una de estas, me pasé de tiempo y de acercamiento, tanto que una mañana pudimos percibir claramente un olor a quemado... ¡¡Se había prendido el muro de paja por dentro del revoco, y había estado ardiendo muy despacio toda la noche!! Apenas salía humo y el revoco ni se había inmutado, tanto por dentro como por fuera de la casa. Os dejo imaginar lo que pasó...

Tuvimos que romper el revoco con el pico para apagar el fuego, el cual, creció aún más al recibir oxígeno. El susto aumentó notablemente al ver las llamas que salían por todas partes. Tuvimos que llamar a los vecinos y con la ayuda de la bomba de agua conseguimos apagar el incendio. El resultado fue un socavón de un par de metros cuadrados, un olor a quemado apestoso y un susto por el riesgo que habíamos corrido de que se prendiera toda la casa. Ha sido una lección ejemplar y un aprendizaje único.  
¡¡Nunca más volverá a pasar!!

El principal motivo de este incidente ha sido el no respetar los tiempos. Debería haber esperado a que la primera capa de masa con paja estuviera bien seca antes de ponerme con la pizarra, aun así iba a haber humedad de todas formas a causa del mortero de cal, y también en este caso debería haber esperado a que se secara. Y aunque hubiera querido acelerar el proceso, no debería haber acercado tanto la estufa, llegué casi a pegarla a la pared. ¡¡Qué inconsciente!! Me he confiado mucho y éste ha sido el resultado.

A veces caemos en el error (y no sólo en la construcción, también en el día a día) de querer acelerar los ritmos. No digo que esto sea necesariamente malo, la cuestión es que si no se quieren respetar los ritmos naturales, por la razón que sea, hay que tener mucho cuidado con lo que se hace y poner más atención de lo normal, ya que se está alterando el proceso natural de las cosas.

La analogía que se me ocurre es que cada

persona tiene su propio camino, por medio del cual va desvelando el sentido de su vida. Y muchas veces ocurre que queriendo forzar demasiado nos extraviamos, queriendo buscar un atajo nos alejamos.

A ver la próxima que os cuento, de momento un saludo en gassho, Zenshin.





# LA HUMILDE Y SOLAR PAJA

Por Iñaki Urquia

La paja de los cereales, se ve como un desecho de puro valor. Hasta hace pocos años se generaba en los campos de cultivo como para quitarse el problema de encima.

Con las centrales térmicas de biomasa que queman pacas de paja; como la que hay en Sangüesa (Navarra), se evitan incendios que se provocan cuando se quema los rastrojos. Pero no es una buena solución, el dicho de "separan el grano de la paja" habla el poco valor que damos a la paja en el mundo actual.

Desde que Masanobu Fukuoka escribió su libro "La revolución de una brizna de paja" comenzó a valorarse dentro de la agricultura, la importancia de devolver la paja a la Tierra, para acolcharla y abonarla. La paja es un desecho agrícola, que se ha aprovechado tradicionalmente, para cama y comida del ganado, y para la fabricación de adobes. Las cubiertas de paja han sido tradicionales desde las primeras construcciones conocidas de la Edad de Bronce. La paja de centeno, unida en haces, ha servido para hacer cubiertas hasta hace pocos años. Quedan casas en el Bierzo y en el Pirineo y quedan artesanos vivos en varios lugares de Europa que siguen haciéndolas.

El uso de las pacas de paja en la construcción de muros viene de hace unos 100 años en Norteamérica. En el momento actual, está resurgiendo el interés por la construcción de

paja, por su valor ecológico, por su puro impacto ambiental y su gran aislamiento térmico. La paja está tomando un rango más noble y apreciado.

Pero hoy me gustaría hablar de la paja de un punto de vista más espiritual.

Místicos de todos los tiempos, han tenido retiros prolongados en pequeñas cabañas de paja, donde podían aislarse del "¿? Ruido" y meditar con intensidad y devoción. Las construcciones de paja han sido muy apreciadas por los místicos y poetas japoneses, que se retiraban a escribir los haikus tradicionales. Una cabaña de paja es un símbolo de humildad, de no querer dejar huellas en este mundo, de desapego de la materia. La paja es un elemento ligero, liviano, poco material.

De ahí nos viene el cuento de los Tres Cerditos, donde el cerdito más alegre, que tocaba la flauta y bailaba, viene a quedar en el cuento como el más tonto y desprevenido. Mientras que el cerdito trabajador y con un ¿guiño? de mosqueo en la cara, hace una casa de piedra, muy matérica, que sirve de refugio a todos cuando el lobo va soplando y derribando las otras dos casitas (de paja y madera). El cerdito alegre, representa al más místico, despreocupado y confiado y el cerdito mosqueado, al mas material, preocupado y desconfiado.

Estamos en un momento de grandes cambios. Los mayas anuncian para el 2012, una sincronización astronómica con el Sol Sirio, centro de la galaxia que llamamos vía láctea. Muchos místicos actuales anuncian el cambio de la Nueva Era. El magnetismo de la tierra está descendiendo y la frecuencia de vibración del planeta está aumentando. Es muy importante meditar diariamente, con el fin de recargar nuestros cuerpos sutiles, ya que cada vez será mas fácil volverse loco, por estos cambios citados.

La paja es el soporte del grano. Es un tubo hueco dorado, un canal de luz por el que los rayos del sol penetran a la tierra. La paja es un elemento solar que tiene algo especial. Nos da alegría, no deja huellas, no genera apegos. Es algo casi efímero.

La paja es uno de los elementos que mejor nos van a proteger en los momentos del cambio de Era. La paja es un buen aislante etérico. Los investigadores homeodinámicos están recomendando construir con paja, o aislar con paja, paredes, suelos y techos para estar mejor protegidos en el cambio que viene. La paja por tanto, tan menospreciada y olvidada, está pasando a ser uno de los productos mas valoradas y apreciadas en estos momentos que nos toca vivir.

Por eso os recomiendo a todos, que os hagáis alguna cabaña de paja, porque ahora parece que va a ser mejor protección al "lobo" que las casas de piedra.

De cualquier manera, la mejor protección siempre es la confianza, el Amor y el no tener miedo a lo que venga. Cientos de seres de luz nos están ayudando para este cambio interno. Es importante que aprendamos a vivir en comunidades, o "tribus," a compartir e intercambiar bienes y servicios, ajenos al mundo "oficial" del dinero y la crisis.

Posiblemente tengamos que cambiar el cuento de los tres cerditos, dejando atrás la mente antigua y hagamos una historia mas divertida, en la que el cerdito trabajador, que solo piensa en su casa grande de piedra, se mete en la "boca del lobo" de la hipoteca de los bancos y acaba viviendo como un esclavo, mientras que el cerdito alegre de casa de paja sigue tocando su flauta y no tiene nada que temer al "lobo feroz" del banco.

Muchas gracias a todos.

**EcoHABITAR**  
 Bioconstrucción • Ganadero • Permacultura • Decrecimiento

**Bóveda de paja**

**Paradis en Cristal**  
 el bienestar y la producción

**Modelado directo**  
 construcción natural con tierra

**BIOCONSTRUCCIÓN**

**PERMACULTURA**

**ENERGÍAS RENOVABLES**

Revista de Bioconstrucción, Permacultura, Tecnologías Alternativas, Energías Renovables, Decrecimiento, Vida Sostenible, Transición...

Puedes suscribirte a la revista en: [www.ecohabitar.org](http://www.ecohabitar.org)



# DESTRUCCION EN PAJA

Alfonso Flaque

Fieles a nuestro compromiso de enseñar todo lo que no se debería de hacer en autoconstrucción, esta vez os presentamos un par de experimentos que hemos venido desarrollando durante el último año:

En el primero de ellos nos preguntábamos qué pasaría si quitásemos la cubierta a una construcción de balas de paja y revocos naturales (una buena tramontana nos facilitó ésa primera fase). El proceso duró más de un año, en los que cabe destacar las siguientes fases: durante el invierno las sucesivas lluvias penetran verticalmente en los muros (no autoportantes) pero no aparecen hongos más que en las partes umbrías. El revoco de cal empieza a despegarse a los dos meses. El de arcilla unos cuatro meses. El hundimiento aparece a los seis meses de iniciada la prueba.

En el segundo experimento levantamos una bóveda de cañas comunes con alguna rea como refuerzo. Sucesivos revocos de morteros de cal apagada sin ningún tipo de membrana. El resultado era una cubierta algo achatada, la verdad. No produjo goteras y se podía caminar sobre la bóveda durante meses, hasta que cayó un diluvio y el mortero chupó el agua produciéndose el colapso de la estructura al multiplicarse por



## CURSOS DE CONSTRUCCIÓN CON BALAS DE PAJA...UNA GUÍA!

Mark eastgate

Desde pocos años hago cursos diferentes en España e Inglaterra y he encontrado, a veces, problemas diferentes que afectan a la eficacia del curso. Entonces, he decidido poner mis ideas en papel para la gente que está pensando en organizar un curso.

### VENTAJAS:

Mano de obra económica, Construcción mas rápida, Forma de compartir habilidades, Grupo dinámico, Inspiración para otra gente/participantes, Publicidad (nueva forma de construcción), Disfruta trabajando juntos, Mas económico, Gastos reducidos.

### DESVENTAJAS:

Mas responsabilidades..(salud y seguro del equipo, cuidar herramientas), Mas herramientas, Cuidar más (fuego, errores en construcción), Mejor Planificación , Tiempo limitado (Lluvia/nieve etc), Publicidad...visitantes!!, Idiomas diferentes...a veces, Anarquía o huelgas!!

Y como dueño/ dueña o técnico/técnica del proyecto tenemos responsabilidades..aquí una lista para ayudar a los dos lados!

### RESPONSIBILIDADES

#### DUEÑO/A:

Planificación...mejor en papel que en cabeza, Encontrar voluntarios/participantes, Planificación para ellos...alojamiento/comidas, Salud y seguros, Comunicación con técnico/técnica (tiempo/ gastos/materiales), Herramientas suficientes y buenas, Confianza en habilidades de técnico/técnica, Actitud positiva y creativa, Bienestar del equipo...y técnico/técnica!!, Paciencia!!, Piensa lateralmente, Suscripción justa, Nota de las horas trabajadas

#### TÉCNICO/TÉCNICA:

Planificación en avance, Comunicación con el dueño/dueña, Herramientas profesionales necesarias, Mantener tu cabeza tranquila, Paciencia ¡!, Bienestar del equipo (salud y seguro, habilidades, idiomas, cosas técnicas)...y del dueño/dueña!!, Compartir las obras igualmente para los participantes para que aprendan lo más posible, Actitud positiva y creativa, Piensa lateralmente, Nota de las horas trabajadas(acuerdo con dueño/dueña).

Esto es algo muy básico, una guía nada más y quizás hay otras cosas que se pueden incluir en las listas y más explicaciones de estés temas.



## CONOCIENDO AL PROF. DR. -ING GERNOT MINKE

Por Maren Termens

¿Quién NO conoce al Prof. Dr. -Ing Gernot Minke?

Cuando te interesas por el mundo de la construcción "alternativa" y te mueves a nivel internacional, resulta casi imposible no conocerle.

Todos los que nos interesamos por una construcción sostenible y natural hemos oído hablar de él, hemos leído alguno de sus libros, participado en algunos de sus talleres educativos o hemos buscado información en internet.

Seguramente la mayoría de nosotros lo conocemos sobre todo por sus amplios conocimientos sobre la construcción con tierra y que resulta tan atractiva para tantos.

Pero aunque quizás ese sea el campo por el que más se le conozca en nuestro territorio, hay que saber que sus conocimientos abarcan mucho más allá que la construcción con tierra.

El abanico de proyectos de investigación y desarrollo es extremadamente amplio: desde estructuras ligeras, construcciones de bajo costo, construcción con todo tipo de materiales naturales y reutilizados, techos verdes<sup>3</sup>, etc., pero un campo que a nosotros nos interesa especialmente - y al que también ha dedicado parte de su tiempo - ha sido la construcción con balas de paja<sup>2</sup>.

¿Pero quién es realmente Prof. Dr. -Ing Gernot Minke?

Uno de los aspectos más atractivos es que por más conocido que sea y por más conocimientos que tenga, sigue siendo una persona cercana a todos aquellos que estamos interesados en sistemas de construcción alternativos, con una capacidad para dirigirse a grandes expertos (investigadores, profesionales de la construcción, etc.) como a cualquier ciudadano de a pie que tiene interés en el tema. O sea: tiene la gran capacidad de difundir sus conocimientos a toda persona interesada en el tema.

De profesión es arquitecto, pero se le podría definir como investigador, artista y visionario, entre muchos otros calificativos.

Según la descripción de Friedemann Mählke, es un hombre que ha investigado incansablemente técnicas para desarrollar un estilo de vida sostenible, con un interés

en la experimentación imparable y con una capacidad creativa que queda bien demostrada en todos los proyectos que ha realizado a lo largo de su vida profesional.

Durante sus estudios de arquitectura en la Universidad técnica de Hannover y Berlín, estuvo trabajando en el despacho del arquitecto Frei Otto, conocido por sus proyectos dedicados a la construcción ligera. Tanto el arquitecto Frei Otto como Richard Buckminster-Fuller, influenciaron la trayectoria del joven Gernot, pero según sus propias palabras, sus mentores no tenían en cuenta el coste de producción y el medio ambiente.

La industrialización del sector de la construcción, con su enorme coste energético, económico y social (eliminación de puestos de trabajos), sólo aportaba una desmesurada contaminación de nuestro medio ambiente, sin remediar el grave problema de falta de vivienda en zonas subdesarrolladas.

Por ello empezó a concentrarse en la "construcción alternativa", adaptada al clima, a la construcción con materiales naturales, a la construcción ecológica y a la de bajo coste (Low-Cost-Housing). Y las investigaciones sobre este último tema le llevó directamente a unos materiales que se encuentran en casi todas las zonas: la tierra arcilla, la arena y las piedras. El problema era que no se habían desarrollado las técnicas constructivas con estos materiales para adaptarse a las necesidades actuales de habitabilidad. Gernot Minke vio en la tierra arcillosa el material con mayor posibilidades en el uso en la construcción moderna tanto en países subdesarrollados como en países industrializados para demostrar que era un material apto para las necesidades que se tienen actualmente en nuestras sociedades modernas.

Y aunque durante sus 30 años dedicados a la investigación ha trabajado en otras técnicas, siempre se ha quedado "enganchado" a la tierra...

Aunque a nivel creativo no ha sido influenciado directamente por nadie, sí que siente gran admiración por Antoni Gaudí y Gehry, que consiguieron hacer una gran arquitectura sin formas cúbicas. Durante sus viajes por Turquía, Grecia y Egipto quedó impresionado por las mezzitas



construidas por Sinan, las iglesias bizantinas y por las construcciones de Hassan Fahti y Wissa Wassef.

Su interés por las bóvedas, arcos y cúpulas ya nació en su época estudiantil, pero no fue hasta el 1983 cuando ya trabajaba en el Instituto de Investigación de Construcciones Experimentales de la Universidad de Kassel y del que fue director, que desarrolló un sistema de cálculo para la construcción de cúpulas y que utilizó por primera vez en su propia vivienda.

Fue en este laboratorio donde nacieron muchos prototipos de construcciones alternativas, se realizaron muchos ensayos e investigaciones.

Desde mi punto de vista, lo más interesante es que ha evitado que la tierra caiga en el olvido, sino que además - gracias a su amor por la precisión- ha aportado un gran desarrollo tecnológico, haciendo que sea de nuevo un material respetado y apreciado tanto por el autoconstrutor como el profesional.

Esperamos poder realizar una labor similar pero con la construcción con balas de paja, para que en un futuro cualquier persona pudiera plantearse la bala de paja como una opción más para construir su hogar.

Si quieres conocer personalmente al Prof. Dr. -Ing Gernot Minke, no puedes perderte el 2º Encuentro de la Red de Construcción con Paja que se celebrará el próximo 5-7 de junio 2009. ¡ Te esperamos!

Hay un libro indispensable para el autoconstrutor y amante de la construcción con tierra "Manual de construcción en tierra", Montevideo, Uruguay 2004 y que por suerte ya está editado en castellano.

2 Publicación "Techos verdes" por Editorial Ecohabitar

3 También podemos leer sus investigaciones en castellano en el libro publicado en Montevideo, Uruguay con su colaborador F. Mählke " Manual de construcción con fardos de paja".





# ELECCIÓN DE PROVEEDORES

Por Peter

Pueden ser proveedores de materiales, o proveedores de servicios (profesionales de distintos gremios).

De la buena elección de los proveedores, puede depender el "éxito" o el "fracaso" del proyecto, en el sentido de la satisfacción con los resultados finales. Por ello, es importante acometer el proceso de selección mucho antes de que se inicie realmente la "fase caliente" de la obra, y tenerlo todo lo más claro posible ante de empezar. Porque una vez en marcha, ya no tendrás tiempo para hacerlo, sólo podrás realizar pedidos de forma ejecutiva, y resolver todos los imprevistos que se te presentarán.

Referente a proveedores de materiales, cada uno tendrá sus propias preferencias o prioridades en cuanto a materiales que quiera emplear en su obra. Haz una lista de cuáles son tus preferencias, qué aspectos son los importantes para ti, qué materiales o proveedores conoces o incluso tienes decididos ya, y dónde "estás pez". Recaba información sobre distintas alternativas, sus ventajas, inconvenientes, costes, facilidad o dificultad de puesta en obra, etc. Las fuentes de información son las típicas: Internet, revistas, ferias, boca a boca... Si hablas otros idiomas, puede ser interesante incluso contactar con proveedores de otros países – en nuestro proyecto han entrado productos enviados desde Alemania y Austria.

Contacta las empresas, explica tu proyecto, habla con varias empresas de cada ámbito. Pide sugerencias, verás que habrá discrepancias entre las informaciones que te dan unos y otros, usa los argumentos de uno para cuestionar los del segundo, luego coteja con un tercero. La decisión final, la tendrás que tomar tú.

Infórmate también de plazos de entrega, pedidos mínimos, precios por supuesto. En instalaciones de aparatos (calefacción, placas solares, ...) ten en cuenta el tema de servicio técnico; aquí sí interesa que el fabricante tenga representación en España.

Otro ejemplo, el revoque de arcilla. Existe la posibilidad de comprar morteros prefabricados de arcilla; en Alemania hay varios fabricantes con amplia gama para distintos usos. Para nosotros, "traer tierra de Alemania", era

absurdo. Por otro lado, la tierra del propio terreno no era adecuada por ser muy arenosa. Por tanto, había que buscar proveedores de materias primas, de arcilla, para mezclar con arena y así fabricar nuestros propios morteros. ¿Quién usa arcilla en grandes cantidades? Los fabricantes de ladrillos y tejas, o bien los ceramistas. Así que, a buscar proveedores en zonas de mucha cerámica. En fin, hay que abrir la mente, y las soluciones – o el camino para llegar a la solución – llegarán.

En cualquier caso, proveedores de materiales de bioconstrucción, hay bastantes. Localizarlos, es relativamente fácil. Comparar y seleccionar entre distintas opciones, requiere tiempo, reflexiones, sentido común.

Otro aspecto a tener en cuenta, es la disponibilidad de los materiales. Los productos fabricados, están disponibles siempre. La paja, sin embargo, se corta en una determinada época del año. En la época de cosecha, es más fácil y más barata de conseguir, pero luego necesita ser almacenada. Si no tienes muy resuelto el almacenaje, sufrirás mucho y quizá durante bastante tiempo. Así que un proveedor de un almacén de materiales tampoco debería faltar en tu lista. Nosotros tuvimos un problema añadido: la sequía en aquella época provocó que no hubiese paja en toda la región. Al final, tuvimos que localizar un proveedor a 400 km de distancia, y conseguir un transporte (trailer).

Finalmente, nos queda el proveedor de servicios. Aunque queramos hacer autoconstrucción, casi siempre necesitaremos algún profesional que nos resuelva determinados aspectos. Quizá lo más habitual en cuanto a gremios a contratar sean albañiles para la cimentación y trabajos de hormigonado, y electricistas y fontaneros para las instalaciones. Los profesionales, por regla general, están muy habituados a una forma "standard" de hacer las cosas, y son muy poco dados a "experimentar" o hacer "cosas raras". Tienen sus proveedores de materiales, con condiciones de compra ventajosas, y cualquier cambio que se les plantee puede provocar rechazo y hasta "sabotaje". Por supuesto que estoy generalizando, pero la buena selección del profesional es tan o más importante que la del material a emplear.

Otra vez: localiza a empresas que se publiciten como de bioconstrucción, biofontaneros o bioarquitectos. Mira entre tus amigos o conocidos, a ver si la relación personal puede facilitar las cosas (a veces también puede ser justo al revés). O localiza al albañil del pueblo de toda la vida, que lleva 40 años colocando ladrillos. No hay una fórmula magistral garantizada. Todo depende de la persona concreta, del ser humano que hay detrás de la profesión. Si está abierto a hacer algo "diferente", o tiene inquietud personal hacia estos temas, tienes mucho ganado. Pero aun así deberás adelantarte a él. Facilitale el trabajo, localiza los materiales atípicos que necesite, indícale el proveedor, o incluso cómpralos tú antes de que los necesite. Por si acaso, no te fíes de nadie, comprueba que se esté usando lo que habías pedido, que no se coloque una cosa por otra. Porque esto pasa en las obras, en (casi) todas, sean convencionales, bio o autoconstruidas.

Lo que considero el mayor éxito de nuestra obra, es haber trabajado con personas absolutamente comprometidas con el proyecto, y haber concluido la obra sin una sola bronca.



# CUBIERTAS DE PAJA

Stefan Erb

## Cubiertas, aisladas con paja

Tradicionalmente la paja se ha usado mezclada con tierra (=cob). Parece que no se aplicó, por sí sola, excepto para reemplazar las tejas. Las ventajas de mezclar la paja con tierra son: protección de la paja del agua, el fuego, insectos, roedores,...

La "tierra armada", reforzada, es dura y resistente y permite hacer paredes sólidas y aislamientos firmes de techo. El gran inconveniente de esta mezcla es que su preparación puede ser laboriosa, aunque... ¡no necesariamente! Para hacer paredes exteriores su cualidad como aislante térmico no es muy buena. Como aislamiento térmico, hoy en día, el cob no puede competir con otros productos.

Para aislar una cubierta térmicamente, hay básicamente dos posibilidades: aislamiento rígido, con una cierta resistencia a la compresión, como el corcho, un mortero aligerado (con arlita, perlita, cascara de arroz,... preparado en la hormigonera, p. ej.), o el cob... aislamiento blando, para rellenar el espacio entre vigas en la cubierta o entre postes en paredes: como la lana de oveja, celulosa (=papel reciclado y tratado con bórax), arlita, perlita, vermiculita,...

Como es un material excelente, podemos usar la paja de las dos formas, a) y b): Las balas de paja son suficientemente sólidas para montar un techo verde encima de ellas: La estructura de la cubierta puede estar hecha de vigas de madera (o una bóveda de ladrillos), como posibilidades bastante ecológicas y seguras. Encima de las vigas podemos montar tablas (machihembradas), OSB, planchas de cartón-yeso reforzado con fibras ("Fermacell", p.ej.), etc.

Para evitar posibles condensaciones ponemos una barrera de vapor (=una lona de plástico) antes de colocar las balas de paja encima de ella. La lona sólo tiene que aislar de la vivienda; hacia los lados exteriores podemos cerrar con un material transpirable que permita la eliminación de posibles humedades.

Sin embargo, parece que es más seguro aislar la paja en su totalidad, en vez de correr el riesgo de que entre aire (caliente) del exterior, sobre todo si vivimos en zonas húmedas (costa, valle de un río,...). Ya directamente encima de las balas se puede poner la capa impermeabilizante que puede ser una lona de EPDM. A partir de allí montamos nuestro techo verde... Ver el libro de Gernot Minke "techos verdes".

El relleno de paja entre vigas se hace después de terminar el cerramiento superior o inferior. Según avanzamos con el relleno ponemos la parte del cerramiento que falta. Si nos interesa proteger la obra cuanto antes de la lluvia, entonces puede ser más adecuado aislar más adelante, desde abajo, cuando la cubierta esté impermeabilizada y/o cuando nos lleguen las balas de paja. No obstante, se trabaja más cómodamente haciendo el

relleno de paja desde arriba, y si usamos planchas (en vez de friso), prácticamente no hay otra posibilidad.

Interesa que se metan los librillos enteros, y bien apretados, porque los "nidios" de aire actúan como puentes térmicos. El tema de la condensación es como se ha descrito arriba. La barrera de vapor se puede grapar en la parte inferior de las vigas antes de poner las tablas o planchas del techo.

Este sistema de relleno implica que las vigas estén enteramente empotradas en el techo. Así no hace falta que estén cepilladas, pero sí se aconseja que estén tratadas contra insectos, básicamente, (p. ej. con bórax).

Podemos aplicartablas de 20 x 5cm para formar las vigas:

Tienen el máximo de estabilidad con un mínimo de coste, entre las maderas que podemos encontrar en los almacenes. Permiten el máximo espacio (grosor) de la cámara de aislamiento, porque no hay nada más ancho de 20cm, en general. Con 15cm conseguimos también un aislamiento muy bueno, pero las de 20cm son además más fuertes.

Si usamos planchas (de 1,25 x 2,50m) que se montan encima de las vigas, se aconseja controlar bien la calidad de las vigas: que sean rectas. Si tienen curva, en general se pueden enderezar al ponerlas. Mejor sería utilizar vigas de 7cm de grosor, pero no se suelen conseguir con 20cm de ancho, sino de 15cm, solamente. Éstas, de todas formas son más cómodas cuando se apoyan dos planchas o tablas en la misma viga. Habrá que ser bastante exacto...sobre todo con las planchas, y si las usamos tanto arriba como abajo, es necesario ser organizado y controlar todas las medidas...

Si hace falta un proyecto y cumplir todas



las normativas es probable que no se permitan vigas de este tipo y ¿la paja...? Claro que la paja suelta con tanta madera ... parece peligrosísimo, pero hoy en día se queman muy pocas casas... Si esto nos preocupa, podemos recurrir a las planchas de cartón - yeso, que, además, pintadas de blanco, dejan la casa más lúcida. Estas, siendo muy rectas, en una casa de paja, orgánica, con curvas e "imperfecciones" pueden parecer demasiado sofisticado y artificial ...

La respuesta tradicional es la bovedilla, muy muy bonita, entre cada viga; se usan rollizos. Desgraciadamente hacer bovedillas es un currazo... Una solución intermedia podría ser, entre varias, estructurar el techo con tablas fijadas debajo de las vigas. Si formamos una T invertida con la viga y una tabla de 15 x 3cm , p. ej., se sujetan mejor las planchas entre la viga y la tabla.

También se pueden poner rasillones en el techo, sujetos por estas tablas atornilladas o clavadas en la parte inferior de las vigas...

Una alternativa que facilita mucho la ejecución del trabajo, es el "doble envigamiento":

encima de las vigas visibles desde abajo se ponen tablas, friso o planchas de cualquier tipo;

¡La barrera de vapor!

otras "vigas", que pueden ser bastante estrechas, 20x5cm como máximo; el relleno de paja (u otro aislante) en el espacio entre vigas;

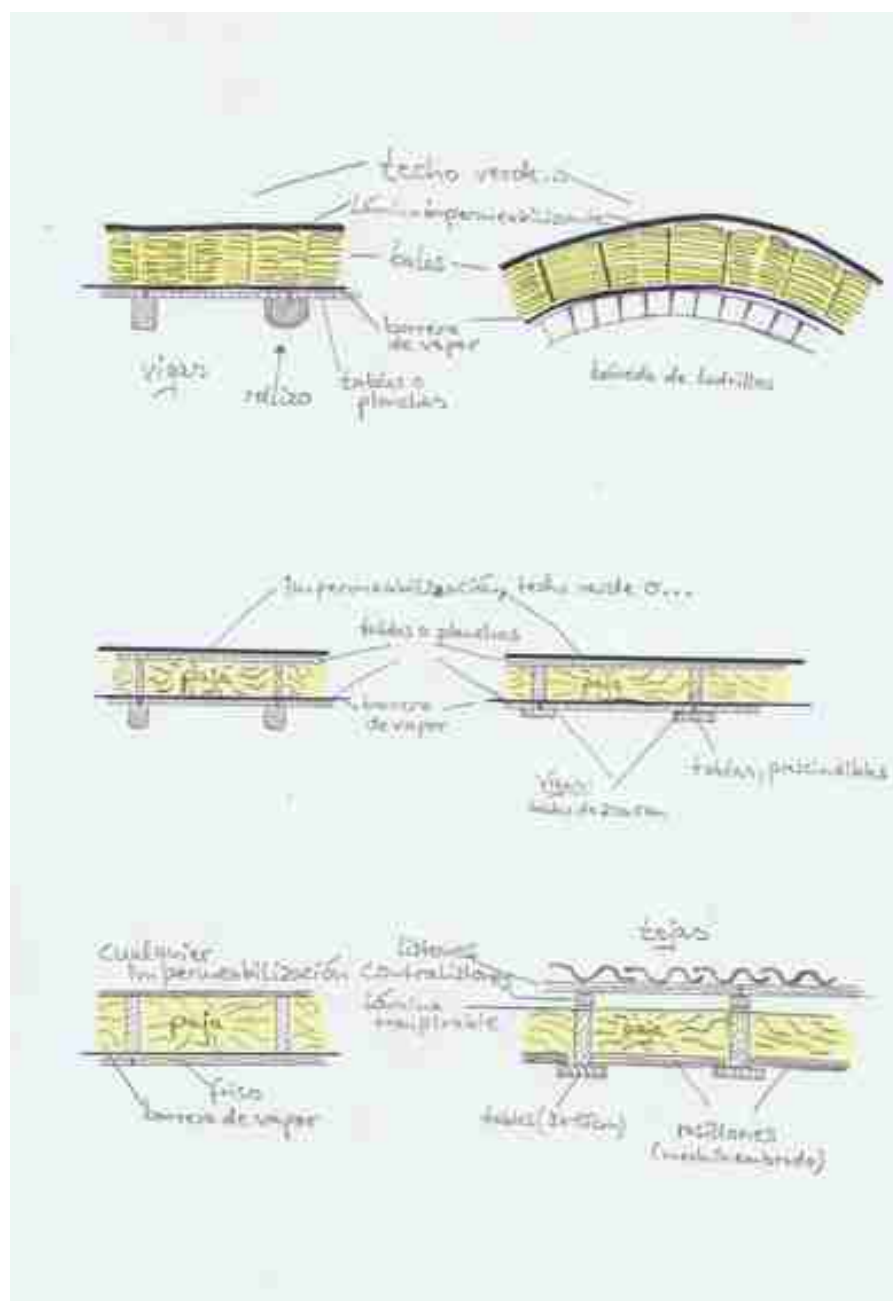
cerramiento del "cajón aislante" con tablas, planchas, etc. si hay techo verde o colector de aire caliente; Si ponemos tejas planas o mixtas, que se enganchan en listones, basta con que impermeabilicemos con una lámina transpirable. El paso siguiente sería clavar contralistones encima de las "vigas", y luego, los listones horizontales en los que se enganchan las tejas.

Por supuesto, hay muchas más posibilidades de aislar la cubierta con paja. Se puede, incluso, hacer la misma estructura en forma de bóveda, de balas enteras, p. ej. como en el dibujo en la brizna no2. Esto parece que sólo puede realizarse fácilmente para casas muy pequeñas o cubiertas con varias bóvedas pequeñas. Si queremos una bóveda, la más segura es de obra, y con las balas encima. Así podemos colocar también una barrera de vapor debajo de las balas y terminar con techo verde.

Si hacemos una bóveda con "termoarcillas", podemos incluso prescindir de todo aislamiento con paja en la cubierta. No haría falta tampoco barrera de vapor, y la impermeabilización, con un sencillo enfoscado de cal, siempre que controlemos muy bien el asunto. Donde no hiela, esta es una cubierta muy segura, además de barata.

Si no queremos prescindir de la paja en la cubierta, aparte de los dos sistemas básicos descritos, y las bóvedas autoportantes (con el problema de cómo impermeabilizarla), no conozco otras soluciones ecológicas.

Más información [www.ecoluciones.com](http://www.ecoluciones.com)





# NUESTRA CASA DE BALAS DE PAJA

Por Marisa y Fernando

Nuestra casa de balas de paja.

La construcción de nuestra casa ha supuesto todo un encuentro para nuestra familia, mis hijos y nosotros, sus padres, y al mismo tiempo se nos han unido sus parejas y amigos. Durante más de dos meses hemos estado conviviendo un gran número de familiares y amigos que han hecho que la construcción de la casa haya sido un lugar de encuentro de y una experiencia muy grata. No nos parecía que estuviéramos trabajando, a pesar que trabajábamos desde las 8:30 hasta pasadas las 21:30 de la noche, había descanso a mediodía, que los más jóvenes aprovechaban para ir a la playa de Zahora y otros a descansar. Un día llegué a contar 19 personas. Especial mención para un amigo, que se vino con sus dos hijos de 5 y 3 años a pasar una semana entre paja, madera y barro.

Para construir la casa, primero elegimos el lugar dentro de la parcela, escogimos el lugar mas alto, lo que nos permitía disfrutar de mejores vista y evitar posibles encharcamientos y humedades. A continuación estudiamos la orientación. La fachada principal con el porche y la puerta de entrada hacia el sur. Durante el invierno la trayectoria del sol es más baja, lo que hace que con la fachada hacia el sur entre más luz y calor dentro de la casa y por tanto la casa es menos fría en invierno. En el verano, la trayectoria del sol es más alta con lo que el sol no entra dentro de la casa y esto la hace más fresca en esta estación. Esto es muy importante y en muchas ocasiones, si no se tienen en cuenta estos detalles, pasaremos más frío en invierno y más calor en verano.

La vivienda, con estructura de madera, de 60 m<sup>2</sup> exteriores y 44 m<sup>2</sup> de superficie útil (aprox.), en una sola planta, a un agua, consta de dos habitaciones, cuarto de baño y cocina-salón-comedor y un porche de 33 m<sup>2</sup> (aprox.). Está ubicada en una zona rústica en San Ambrosio (Barbate, Cádiz).

Construcción.

Cimentación:

Una vez marcada la zona donde iba a ser construida la casa, pasamos a nivelar, señalando, sobre barras corrugadas y con la ayuda de los niveles de agua, las alturas. Hicimos una zanja perimetral de unos 40 cm de ancho y una profundidad de 15 cm que rellenamos con hormigón. A continuación tres líneas de termoarcillas, sellamos con

mortero de cal hidráulica (1) y arena (3) la parte superior de la termoarcilla, y luego colocamos caucho y estacas en espera para las balas.

Pilares:

Utilizamos 12 pilares de madera de pino de 15 x 15. Para la colocación de estos construimos unas zapatas de 60 x 40 x 40, en la cara superior de las zapatas empotrarnos, con el hormigón fresco, unas chapas metálicas con unas garras, a estas chapas atornillaríamos luego los pilares. Preparamos los pilares con unos cajeados para recibir los jabalcones (100 x 15 x 15), que también preparamos para ensamblarlos con los cajeados de los pilares.

Vigas y viguetas:

Las vigas de 20 x 15, fueron cajeadas y se unieron a los pilares y se reforzaron con unas placas metálicas atornilladas con varillas roscadas de métrica 12.

Las viguetas, de 14 x 8, debidamente cajeadas las unimos a las vigas con placas metálicas atornilladas. Dejamos unos aleros de unos 70 cm, esto evita que el agua de lluvia caiga a plomo sobre el revoco de las paredes.

Techo:

Una vez colocadas las viguetas fuimos cerrando la parte inferior del techo con tiras

de friso (tablitas machihembradas de madera), luego rellenamos los "cajones", formados por el friso y las paredes laterales de las viguetas, con paja prensada y cal en polvo, a continuación cerramos por la parte superior estos cajones con rasillones, todo se cubrió con una sola lamina de caucho, que atamos con tablas de madera de sección 20 x 2 en los bordes, dejando entre estas maderas y el caucho, unos tacos para formar unos huecos que permite que escape el agua. Toda la capa de caucho se cubrió de grava, de 2, (mejor canto rodado), teniendo en cuenta que los cantos rodados que tocan los tabloneros de madera fueran suficientemente grande que no nos cerrara el paso del agua, ni la grava se pudiera escapar por ese hueco, encima paja y tierra con mantillo para tener un techo vegetal.

Paredes de balas:

Utilizamos balas de 95 x 35 x 45. La primera línea bañada en su base con una mezcla de cal hidráulica y arena, lo que le dio una fuerza y solidez de "roca" en la base de las balas. Como anécdota tres personas podían bailar subidas sobre las balas. Fuimos colocando el resto de balas de paja contragrapeando y teniendo en cuenta que en las esquinas siempre iban balas enteras. Para cerrar los huecos que se iban creando entre bala y bala, comenzamos rellenando con una





mezcla de barro y paja, pero luego vimos que era mucho más efectivo hacer un mortero de cal (1) arena (3) y paja a discreción, o sea, según los huecos que debíamos rellenar: profundidad del hueco, altura, etc.

#### Ventanas:

Para colocar las ventanas les hicimos unos premarcos (cajas) con madera de 20 cm x 3 cm (las que disponíamos en ese momento), tuvimos que unir (con espigas y cola) dos tablas de madera para que nos diera el ancho del muro. Los premarcos los unimos con tornillos directamente a las ventanas, mucho cuidado no usar tornillos muy largos para evitar que lleguen a la hoja de la ventana, con lo que no podríamos abrir la ventana. Debajo de cada ventana y encima de la bala que la recibía pusimos caucho para evitar que el agua, que pudiera colar entre la unión de las maderas, llegara a la paja. Para nivelar las ventanas, debajo del caucho colocábamos mortero de cal hidráulica con arena. La parte del premarco que daba al exterior la colocamos con caída para el agua. Cuando necesitamos cajear las balas para encajar las ventanas usamos una motosierra, el recortasetos o simplemente un serrucho. En el premarco tanto en los laterales como en la base hacemos unos agujeros, 2 ó 3,

según el tamaño de la ventana, con broca de 14 o 16 para fijarlo con varillas estriadas de madera de haya a las balas. A los premarcos, al igual que a todas las maderas, le dimos una mezcla de aceite de girasol, ac. bórico y sales de borax.

#### Revoco:

La primera capa utilizamos una mezcla de arcilla roja en polvo (1) y arena de río (3), teniendo mucho cuidado de incrustar bien esta mezcla dentro de la paja. La 2ª capa fue arcilla(1), arena (3) y paja recortada (muy corta) ó serrín. La 3ª capa cal hidráulica (1) y arena fina(3).

#### Observaciones:

Las balas de paja las pedí muy prensadas. Esto ha hecho que después de 16 meses las paredes no hayan cedido nada. Fue muy gratificante descubrir que el serrín puede sustituir a la paja en la segunda capa de revoco, ya que el serrín lo podíamos conseguir fácilmente por aquí y la paja había que recortarla a un tamaño apropiado. Las grietas con el serrín no han aparecido.

Debajo de las ventanas, en los sitios donde

dimos la 2ª capa con paja, han aparecido grietas que corren en diagonal hacia abajo, desde los extremos de las ventanas. Muy importante es determinar la anchura y altura de la casa a múltiplos enteros de balas de paja, nos evita muchos cortes y coser las balas. Es decir, si las balas son 1,10, hacemos una simple multiplicación  $1,10 \times 5 = 5,50$  m. Y ajustamos la altura igualmente. Siempre que sea posible.

El construir nuestra propia casa junto a familiares y amigos ha sido una experiencia inolvidable y muy recomendable. Desde aquí doy las gracias a mis hij@s, y sus parejas, Rubén, Silvia, Linda; a Pedro y Carmen; a Salva; Antonio y Ana; Jesús y Ana, Jose y Cati, Javi Bora; Javivi; Javi Bobadilla, así como a todas las personas que hemos tenido el placer de recibir en nuestra casa en obras.



## ANUNCIOS

**Cursos/Talleres, Campos de Trabajo, Asesoría y Ayuda en Obra.**

**Construcción con Paja y Enlucidos de Tierra.** 7 Años de experiencia. ¡Organiza un curso en tú finca!

Rikki Jennifer Nitzkin. Auto-constructora y coordinadora de la Red de Construcción con Paja.

[www.geocities.com/rnitzkin](http://www.geocities.com/rnitzkin)  
[rikkinitzkin@earthlink.net](mailto:rikkinitzkin@earthlink.net)

vendemos casa de balas de paja en precioso entorno rural, legal, con estructura octogonal de madera y cubierta vegetal sobre terreno de 7000m2 en bizkaia a 1 hora de bilbao y santander.

utoconstruida, con criterios bioclimaticos y materiales respetuosos con el medio ambiente, son 2 plantas de 60m2 cada y el interior y alrededores estan aun en obras.

Tiene agua de red, mucho sol y buen acceso. 165.000eu, + info:

[meinteresalacasa@hotmail.com](mailto:meinteresalacasa@hotmail.com)  
 goiatz y karlos



Hola a todos.

Estamos preparando una construcción hecha con balas de paja y mortero de arena y cal en Guadalajara (España).

Pensamos hacer un par de campamentos en la propia finca para los que deseen participar en la experiencia y ayudarnos a levantar los muros y tejado. Si todo va bien sería en agosto, y quizá septiembre.

La idea es levantar los muros con balas de paja, y revocar la parte exterior, así como cerrar aguas con un tejado sobre vigas de madera y tablero.

Ofrecemos un lugar paradisíaco en la alcarria, mini arroyo, sombra de chopos, y sol abrasador, noches estrelladas (por millones), alojamiento en tiendas de campaña (con baños civilizados), comida vegetariana y clases de kundalini yoga y sanación.

u8232 Los que estén interesados pueden escribirme a: [mailto:devtas@gmail.com](mailto:mailto:devtas@gmail.com)  
[devtas@gmail.com](mailto:devtas@gmail.com)

Un gran abrazo. Devta

## NOTICIAS INTERNACIONALES

### Encuentro Europeo de Construcción con Paja

Anunciamos que el ESBG (European Strawbale Gathering o Encuentro Europeo de Construcción con Paja)-evento bi-anual- va a tener lugar en Bélgica este año. Las fechas son el 26-30 Agosto, con la posibilidad de venir el día 25 y participar en un viaje en bus para visitar varias casas de paja Belgas.

Esta conferencia está orientada hacia Profesionales y organizaciones, y su temática principal (cada año es diferente) es "Educación y Enseñanza de Construcción con Paja." Como invitado especial viene David Eisenberg (del Centro de Tecnologías Alternativas de EEUU: ).

El encuentro cuesta:

26-30 Agosto 185eu antes del 1 Julio o 225eu después

25-30 Agosto 220eu / 260eu

El precio incluye comida pero no alojamientos. Hay la posibilidad de acampar en el lugar (5eu/día por persona) o contratar alojamientos cercanos.

Para más información sobre suscripción, alojamientos, etc.

[www.casacalida.be](http://www.casacalida.be) | [info@casacalida.be](mailto:info@casacalida.be)

### Algunas noticias desde Noruega:

Aquí también le estamos dando duro, el 17 y 18 de abril es el encuentro anual de la red de construcciones de tierra y paja de Noruega, y allí el día viernes expondré la experiencia de lo que investigamos en India en el viaje reciente, y el sábado expondré los trabajos de algunos profesionales del barro y la paja de Latinoamérica, y la asamblea general decidirá a quien se invita para el seminario que se hace en Noviembre 2009 para exponer su trabajo. Hoy y hasta el domingo mi pareja Frederica Miller esta dictando un Curso de diseño de permacultura en Suecia junto a otras 3 mujeres profesoras.

Yo haré un curso de revocos exterior de arcilla en Koster, Suecia el 13 y 14 de junio 2009 , y espero que pronto empecemos a publicar los cursos que estamos planificando hacer en agosto en Francia y en septiembre en España.

La red internacional de arquitectos GAIA estará discutiendo en mayo 2009 en su encuentro anual la posibilidad de hacer un seminario para profesionales de la construcción aquí en Noruega sobre TIERRA y PAJA como materiales de construcción. Espero que se apruebe la propuesta y junto con la red de paja de Noruega se haga este seminario en septiembre u octubre 2009.

Estas son algunas noticias para darles animo de que aquí están pasando muchas cosas también.

Un abrazo y mucha fuerza

## BRiZNA

## HOJA DE SUSCRIPCIÓN AL BOLETÍN DE LA RED DE CONSTRUCCIÓN CON BALAS DE PAJA

El boletín de la red de constructores con balas de paja se editará dos veces al año.  
**Deseo subscribirme al Boletín de la red de constructores con paja.**

**Nombre y Apellidos:** \_\_\_\_\_

**Domicilio:** \_\_\_\_\_

**C.P.:** \_\_\_\_\_ **Ciudad:** \_\_\_\_\_

**e-mail:** \_\_\_\_\_

Envío de 2 boletines (mayo y noviembre): **10 €** (12 € para fuera de España) + **Donativo voluntario**

**TOTAL** \_\_\_\_\_ €

**FORMA DE PAGO:**

Autorizo a **casasdepaja** a domiciliar la suscripción en el número de cuenta bancaria:

**CC:** \_\_\_\_\_ **IMPORTE: 10 €**

Ingreso \_\_\_\_\_ €, en la cuenta **BBVA (0182-3183-13) 02001521062** de Manuel Alamar Cort (Tesorero de la Red, pon "Revista Paja" en el asunto)

No quiero usar el banco como medio de pago. Me pondré en contacto con **Manuel (669770271 o manuelalamar@yahoo.es)** para enviarle el pago directamente.

**SI TIENES EXPERIENCIA CON LA CONSTRUCCIÓN CON PAJA O TIENES UNA CASA DE PAJA, POR FAVOR DESCRÍBELO AQUÍ PARA QUE LO PODAMOS INCLUIR EN NUESTRA BASE DE DATOS DE CASAS DE PAJA EN LA PENÍNSULA:**