

# Curso de Bioconstrucción Agrícola y Ganadera

## Introducción a la Bioconstrucción: Muros y tabiques de arcilla y paja

**Descripción:** La construcción convencional es responsable de gran parte del CO2 que está creando el calentamiento global. Es necesario empezar a usar materiales que no aportan a este problema, para cuidar a la tierra que habitamos. Al hacer los muros de tus edificios con materiales naturales, localmente disponibles y que no son tóxicas, estás creando espacios sanos, con buen resultado térmico (frescos en verano y cálidos en invierno), y baja huella ecológica. Además, estas materiales y técnicas permiten la autoconstrucción- ahorrando en dinero y salud. Este taller pretende hacer una breve introducción a algunas de las técnicas disponibles utilizando paja, arcilla y madera como materiales principales. Este curso incluirá alguna presentación con ordenador además de prácticas.

**Fechas:** 6, 7, 8 y 9 de Octubre 2022

**Horarios:** 9:30 - 14:30

**Lugar:** Nalda, La Rioja

- Prácticas en Fina “[Las Majuelas](#)”
- Presentaciones con ordenador (6, 7, y 8 a las 9:30) en [C/ Carrera 1](#) (por encima del consultorio médico)

**Propuesta:** aprender las necesidades básicas de la bioconstrucción, y familiarizarse con varias opciones constructivas.

**Profesorado:** [Rikki Nitzkin](#) de Taller con Co

**Programa:**

### Jueves 6 de Octubre:

09:30 - 11:30 *Introducción a la Bioconstrucción* (presentación con ordenador)

11:30 - 14:30 La Bala de Paja como material constructiva (prácticas)

- Control de Calidad
- Manejo del material
- Hacer Balas “a medida”

### Viernes 7 de Octubre:

09:30 - 11:30 *Introducción a la construcción con paja* (presentación con ordenador)

11:30 - 14:30 Muros de Balas de Paja en diversas técnicas de “Entramado ligero” (prácticas)\*

- Técnica de “doble montantes”
- Técnica de “montante sencilla”
- Técnica “CUT”
- Compresión de la bala dentro del marco estructural

### Sábado 8 de Octubre:

09:30 - 11:30 *Introducción a la Física de la Construcción* (presentación de de ordenador)

11:30 - 14:30 Muros estrechas (y/o tabiques) de paja y arcilla (prácticas)

- Técnica de “*paja encofrada*”
- Técnica de “*quincha*” (encofrado perdido)
- Preparación de “barro-paja” y “capa de cuerpo”

### Domingo 9 de Octubre:

09:30 - 11:30 Preparación en seco del muro de paja para revocar (afeitado, relleno de huecos)

11:30 - 13:00 Aplicación de imprimación/capa de agarre (manual y proyectado)

13:00 - 14:30 Aplicación de barro-paja y capa de cuerpo

\*nota: se enseñará a rellenar el entramado de madera con paja, no a construir el entramado en sí.

# Definiciones

## Bioconstrucción

Reciben el nombre de bioconstrucción los sistemas de edificación o establecimiento de [viviendas](#), [refugios](#) u otras construcciones, realizados con materiales de bajo [impacto ambiental](#) o ecológico, reciclados, reciclables o extraíbles mediante procesos sencillos y de bajo costo como, por ejemplo, materiales de origen [vegetal](#) y [biocompatibles](#) y que no supongan toxicidad alguna para las personas y el medio ambiente.

## Física de la Construcción

La física (o ciencia) de la construcción es la colección de conocimiento científico que se centra en el análisis de los fenómenos físicos que afectan a los edificios: gestión de humedad, transferencia de calor, acústica, comportamiento con fuego, salud y calidad ambiental interior, eficiencia energética, etc. La física de la construcción, la ciencia de la arquitectura y la física aplicada son términos utilizados para el dominio del conocimiento que se superpone con la ciencia de la construcción.

En este curso enfocaremos sobre todo en el conocimiento necesario para que el edificio sea eficiente térmicamente, además de la gestión de humedad.

## Entramado Ligero

El sistema de entramado ligero estructural sirve para muros, forjados y cubiertas unidos entre sí de tal manera que funcionan como una única estructura espacial. Las uniones suelen ser sencillas de tipo clavija.

El sistema está basado en la jerarquía y repetición de los elementos. Se compone de:

- A- Estructura principal o entramado de montantes (elementos verticales), viguetas (elementos horizontales) y cerchas.
- B- Estructura secundaria compuesta por rellenos, tableros de arriostamiento y entrevigado. (en nuestro caso rellenaremos con balas de paja y arriostremos con madera y/o los revoques)
- C- Revestimiento.

## Paja Encofrada

Esta técnica consiste en hacer un entramado ligero de madera, y con la ayuda de tablas de encofrar, se hace un relleno ligero con mucha paja mezclado con un poco de arcilla (lo cual permite que se compacta y cuando se seca que sea una superficie sólida y revocable). Se utiliza para hacer muros o tabiques aislantes con madera y paja suelta, en vez de con balas enteras.

## Quincha

La **quincha** original (del [quechua](#) o runa simi: *qincha*, 'pared, muro, cerco, corral, cerramiento')<sup>1 n. 1</sup> es un sistema constructivo tradicional de [Sudamérica](#) y [Panamá](#) que consiste fundamentalmente en un entramado de [caña](#) o [bambú](#) recubierto con [barro](#). Entramados similares a la quincha han sido usados en las construcciones desde muy temprano en el [Antiguo Perú](#),<sup>2</sup> y en el [Virreinato del Perú](#), su utilización masiva se difundió como material [antisísmico](#) debido a su poco peso y elasticidad.

La versión del sistema que utilizaremos en el curso se hace la estructura del muro con un entramado ligero de madera (o incluso con palets reciclados). Se utilizan listones pequeñas (de caña, bambú o madera) para crear un tipo de "encofrado perdido" (no se quita el encofrado después de rellenar) que se rellena con material aislante. Luego se cubre la estructura completa con acabados de arcilla.

## Barro-paja

Una mezcla de arcilla con paja larga (no se pica, como hacemos para los revoques). Este material se utiliza como relleno ligero para tapar huecos en la pared de paja (generalmente en la unión entre una baja y otra) y para rellenar entre los listones del muro Quincha.

## Capa de Cuerpo

Es una capa de acabado de arcilla con más espesor que la habitual. Se suele utilizar para nivelar y dar la forma definitivo (sea recto o orgánico) a paredes irregulares (de paja o piedra); y en el caso de muros de paja, el espesor añadido también protege el muro del fuego. La capa se aplica en 2cm o más de espesor. Encima, se aplica la capa "base" (de 5-10mm) y/o acabado - que dará la estética y protección a los elementos.

## Imprimación/capa de agarre

En muros de paja, se hace con "barbotina" (arcilla mezclado con agua) y se aplica de tal forma que penetra dentro de la bala- protegiendo el muro a la vez que asegura la adherencia del revoque en sí.