



APOYO PROFESIONAL



1. Una vivienda se puede construir de diferentes maneras: hormigón armado y mampostería (bloques o ladrillos), adobe, madera, caña guadua, quincha o sistemas mixtos. Lo más importante de toda construcción son los materiales y las técnicas de construcción. ¡Una vivienda mal construida con cualquier material que se utilice es peligrosa! Busca ayuda profesional.

2. Estos mensajes resultan de observaciones sobre prácticas constructivas en la zona afectada. Ayudan a aclarar principios básicos pero no sustituyen el acompañamiento profesional.

3. Una vivienda dañada debe obtener permisos del municipio antes de empezar a reparar o reconstruir, averigua los procedimientos a seguir en tu municipio y respeta la norma de construcción.

4. En caso de duda, busca asistencia de un profesional o de las autoridades locales.

5. Estos mensajes son principios generales para viviendas de 1 a 2 pisos. Buscar apoyo de profesionales de la construcción es muy importante. No juegues con tu vida, ni la de los tuyos. Cuida tu inversión. ¡ASESÓRATE!

CONSTRUIR UNA CASA SEGURA

1

LA SEGURIDAD DE LA CASA DEPENDE DE SU UBICACIÓN Y FORMA

2

ENTENDER Y ESCOGER LOS PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS

3A

CALIDAD DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN LIVIANOS : GUADÚA

3B

CALIDAD DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN LIVIANOS : MADERA

3C

CALIDAD DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN PESADOS

4

CONSTRUIR UNA CIMENTACIÓN SÓLIDA

5

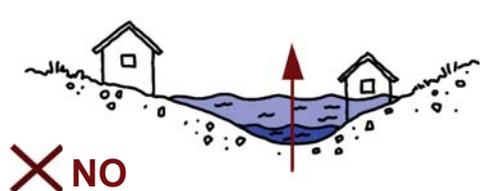
PAREDES Y CERRAMIENTOS SÓLIDOS

6

MANTENIMIENTO Y CONFORT DE LA CASA

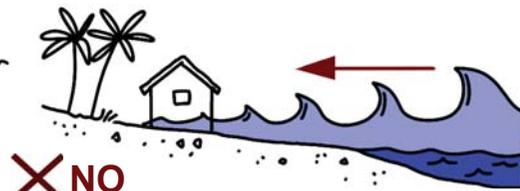


1A : UBICACIÓN DE LA CASA



X NO

No construir cerca de ríos o de una zonas inundables.



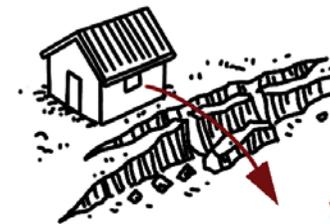
X NO

Es peligroso construir cerca de la costa (riesgo de tsunamis).



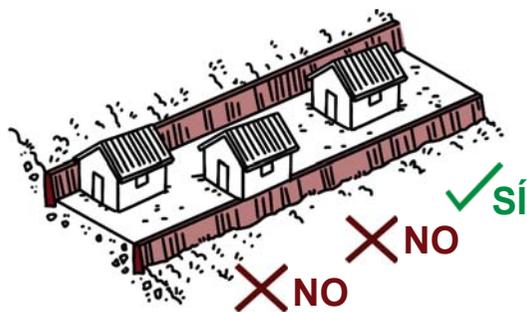
X NO

No construir sobre relleno sanitario o tierra agrícola.



X NO

No construir cerca de acantilados.

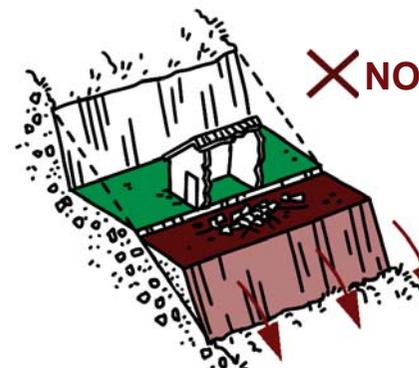


Construir separado del muro,os (no adosado y no apoyado).



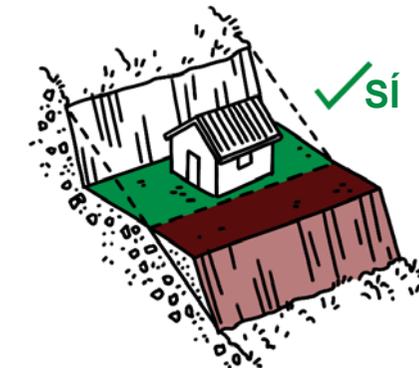
X NO

No construir en barrancos ni zonas de derrumbe.



X NO

No construir sobre rellenos.

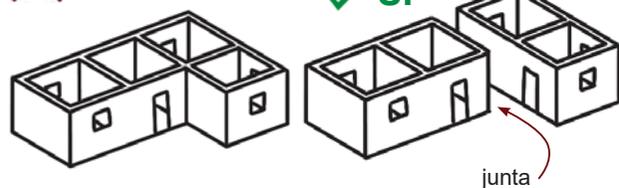


✓ SI

Mantega buena distancia al borde del relleno.

1B : FORMA DE LA CASA

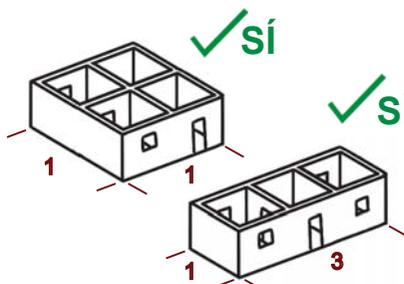
X EVITAR



✓ SI

jointa

Evitar las formas complicadas, creando juntas sísmicas. Mínimo 10 cm (recomendado 45-60 cm).



✓ SI

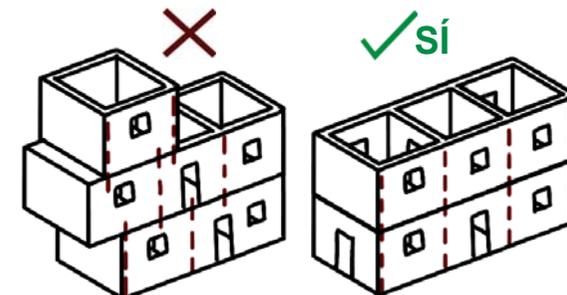
✓ SI

Mejor proporción: 1:1
Buena proporción: 1:2
Proporción máxima: 1:3



✓ SI

Cada fachada debe tener al menos una pared llena.



X

✓ SI

Las paredes deben ser colocadas continuamente, una encima de la otra. ¡del suelo hasta el techo!



2A : CONSTRUCCIÓN HOMOGÉNEA



Cobertura y piso livianos
(tipo madera o bambú).

LAS CONSTRUCCIONES
LIVIANAS SON MÁS
FLEXIBLES Y PUEDEN
DEFORMARSE MÁS
QUE LAS PESADAS.

Consulte a un profesional
para dimensionar los
elementos y asegurar un
arrostramiento eficaz.



Cobertura liviana
y 2 pisos pesados
(tipo albañilería).

CONSTRUCCIONES
PESADAS NO TOLERAN
DEFORMACIONES:
DEBEN SER DURAS.

Consulte un profesional
para construir una mam-
postería sismo resistente
(reforzada o confinada).

2B : CONSTRUCCIÓN MIXTA

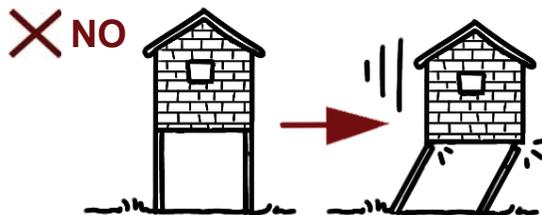


Cobertura liviana y
segundo piso liviano sobre
primero piso pesado.

MENOS PESO EN
ALTURA LIMITA LA
AMPLIFICACIÓN DE
LAS FUERZAS DEL
SÍSMO.

Es mejor concentrar el
peso cerca del suelo.
Consulte un profesional
para dimensionar los
pilares.

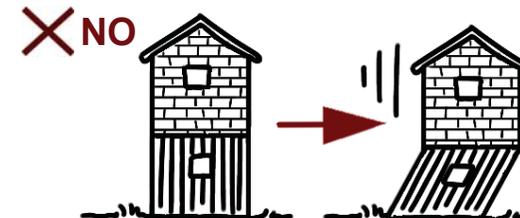
2C : CONSTRUCCIÓN DE RIESGO



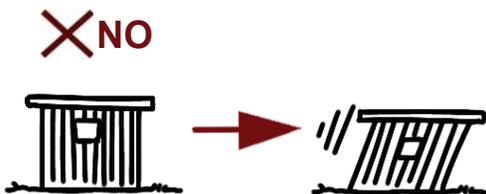
Casa pesada sobre pilares livianos o sobre
pilares de hormigón subestándar (piso blando).
¡Hay riesgo de ruptura de los pilares!

¡MÁS PESO EN ALTURA
SOLICITA MÁS LA
ESTRUCTURA ABAJO!

Es mejor concentrar el peso
cerca del suelo.
Consulte un profesional para
dimensionar los pilares.



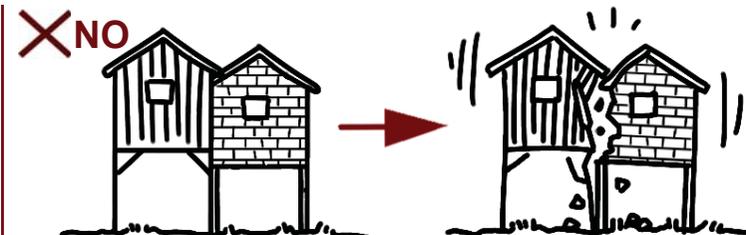
Segundo piso pesado sobre primer
piso liviano (piso blando).
¡Hay riesgo de caída del piso blando y de la casa!



Losa de hormigón sobre paredes livianas o
sobre paredes de mampostería subestándar o
sobre columnas (piso blando).
¡Hay riesgo de caída del piso blando y de la casa!

MÁS PESO EN ALTURA
REQUIERE MÁS
ESTRUCTURA ABAJO

Si se necesita una losa
consulte un profesional.

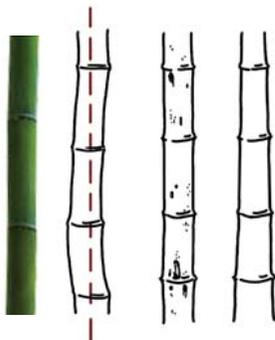


Dos casas o partes de casas construidas por técnicas
diferentes se comportan diferente con el sismo
y pueden causar daños al colisionar.

SIEMPRE DEJA UNA
SEPARACIÓN ENTRE
2 CASAS O ENTRE
PARTES DE CASAS
CONSTRUIDAS POR
TÉCNICAS
DIFERENTES.

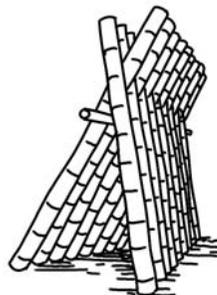


3A : CAÑA GUADÚA



NO

No usar caña verde, retorcida o con huecos. No se debe seleccionar cañas cuyos diámetros sean muy diferentes en los extremos.

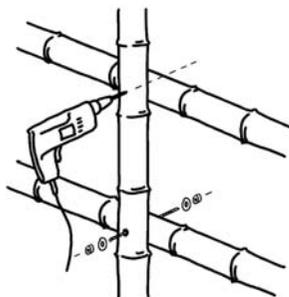


SÍ

Usar una buena materia prima:
- madura o hecha
- preservada
- seca
- recta
- sin rajaduras

NO

No usar clavos en la caña roliza.

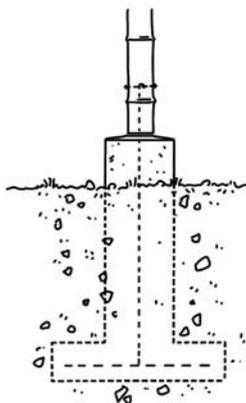
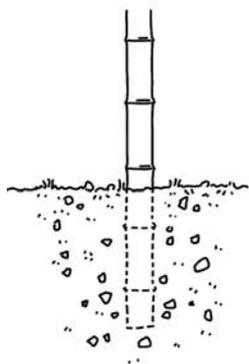


SÍ

Empernar:
- hacer perforaciones con taladro
- usar pernos, tarugos, arandelas, varilla enroscada
- tapar orificios

NO

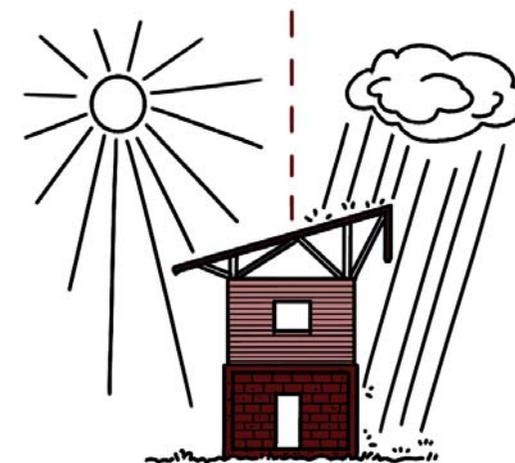
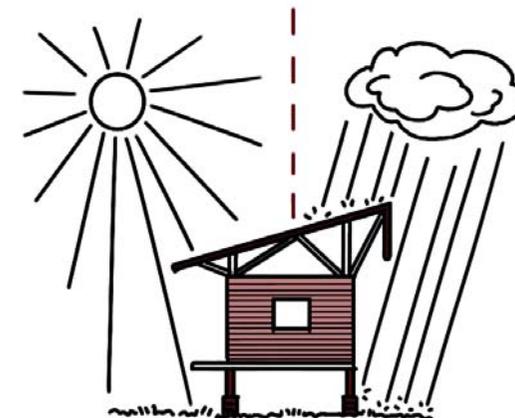
No enterrar la caña en el suelo.



SÍ

Elevar la caña sobre un cimiento:
- resistente para soportar el peso de la casa
- aislar de la humedad

La caña debe estar protegida de la lluvia, del sol fuerte y de la humedad del suelo. Por eso la casa debe tener: un buen sombrero, una buena capa y buenas botas.



SÍ

1. un buen sombrero:
techos amplios.

SÍ

2. una buena capa:
paneles de caña picada, fáciles de sujetar y posibles de revestir si están expuestos.

SÍ

3. buenas botas:
cimientos para aislar de la humedad.



3B : MADERA

Asegurarse que la madera sea legal y controlada:

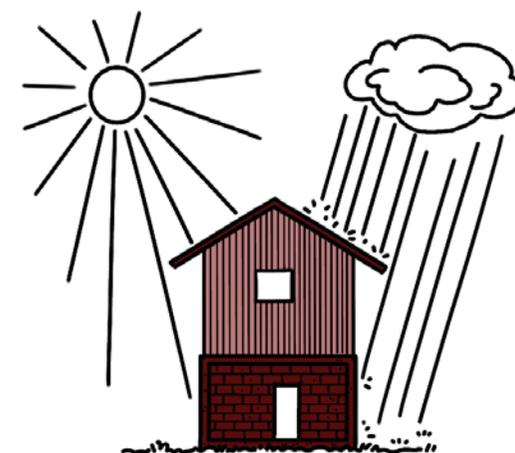
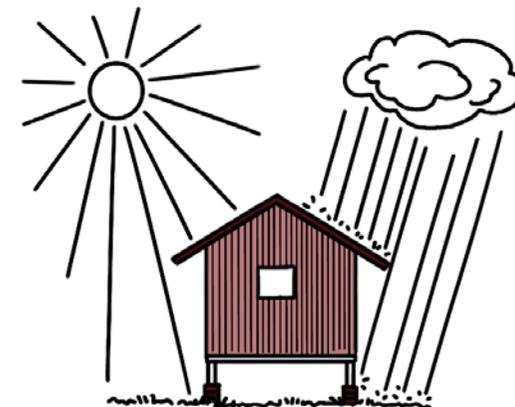
- si es de origen no controlada o ilegal o de fuentes no renovables, este fomenta la deforestación.
- es una buena señal si el vendedor puede mostrar una certificación de la madera.



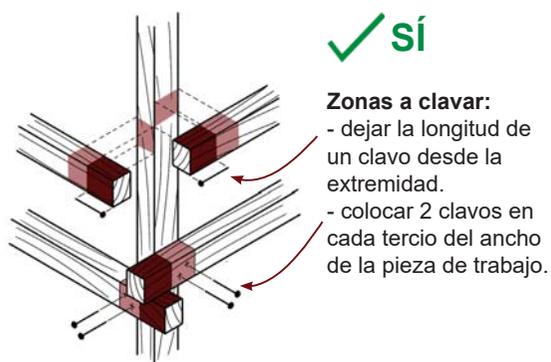
No usar madera verde (no seca), con huecos, con bichos o retorcida.



La madera debe estar protegida de la lluvia, del sol fuerte y de la humedad del suelo. Por eso la casa debe tener: un buen sombrero, una buena capa y buenas botas.



No clavar demasiado cerca de los extremos: la madera se partira.



Zonas a clavar:
- dejar la longitud de un clavo desde la extremidad.
- colocar 2 clavos en cada tercio del ancho de la pieza de trabajo.

✓ sí
1. un buen sombrero:
techos amplios.

✓ sí
2. una buena capa:
paneles de madera, fáciles de sujetar y posibles de revestir si están expuestos.

✓ sí
3. buenas botas:
cimientos para aislar de la humedad.



No enterrar la madera en el suelo.



Elevar la madera sobre un cimiento:
- resistente para soportar el peso de la casa
- aislar de la humedad



3C : MATERIALES PESADOS

Agua:
limpia y sin sal.



Cemento:
Portland, sacos nuevos y secos.



Arena:
de río, ¡no de playa!
lavada y seca.



Gravas:
triturada o rodada,
de roca dura y limpia.



máx 18 a 20 mm

Barras de acero:
tamaños estandares,
corrugadas, grado 60,
nuevas y sin corrosión.




No usar barras de segunda mano o ya dobladas.

Mezcla para hormigón:



1 vol cemento + 2 vol arena + 3 vol grava (max 18mm) + 3/4 vol agua

Mezcla para mortero:



1 vol cemento + 5 vol arena + 3/4 vol agua

Ladrillos:



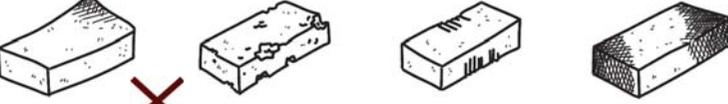
✓ **SI** ancho recomendado 12,5 - 15 cm

Huecos verticales deben ser menos de 50% de la superficie horizontal.

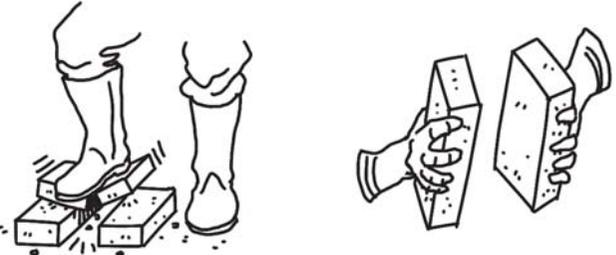
✗ **NO** ¡No ladrillos en posición vertical!

Los ladrillos, macizos o perforados, deben estar en buen estado:

forma regular sin defectos sin quiebre color uniforme



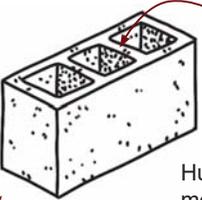
Pruebas sencillas para ladrillos buenos:



“Prueba de los 3 puntos”:
Una persona sube encima de un ladrillo colocado sobre otros dos.
¡El ladrillo debe resistir!

Al chocarlos uno contra otro, los ladrillos deben producir un sonido metálico.

Bloques de cemento:

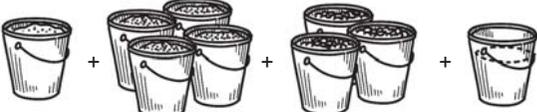


✓ **SI** grosor interno 2,5 cm

ancho min 10 cm recomendado 15 o 20 cm

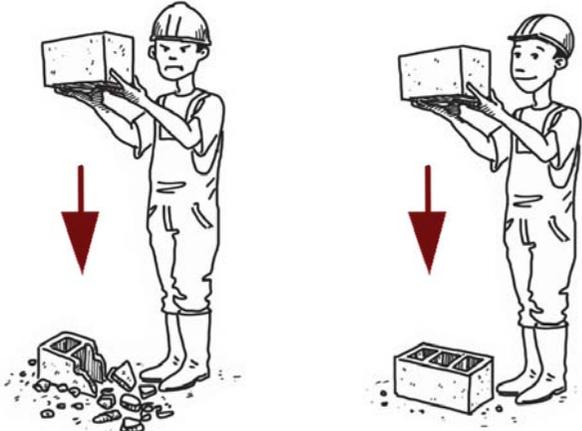
Huecos verticales deben ser menos de 50% de la superficie horizontal.

Mezcla para bloques de cemento:



1 vol cemento + 4 vol arena + 3 vol grava (8-10mm) + 3/4 vol agua

Prueba sencilla para bloques de cemento buenos:
Deja caer 5 bloques de una altura de 1.5m en una superficie dura (tipo concreto).

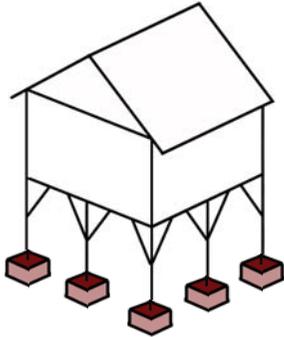


✗ **NO** Calidad inadmisibile: más de 1 fractura. ¡No lo compre!

✓ **SI** Calidad admisible: menos de 1 fractura.



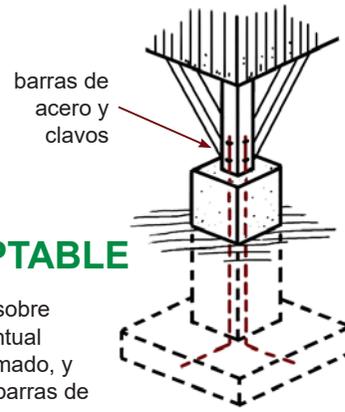
4A : CONSTRUCCIÓN ELEVADA



Una casa es más sólida cuando está construida sobre una cimentación sólida.

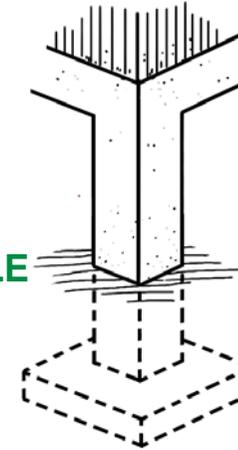
✓ **ACEPTABLE**

Pie de madera sobre cimentación puntual de hormigón armado, y conectado con barras de acero.

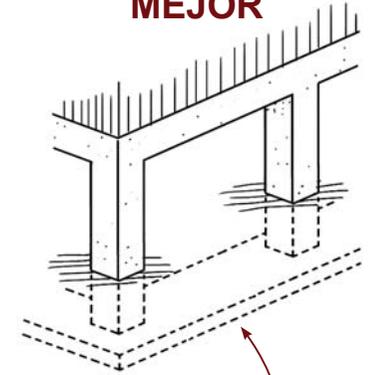


✓ **ACEPTABLE**

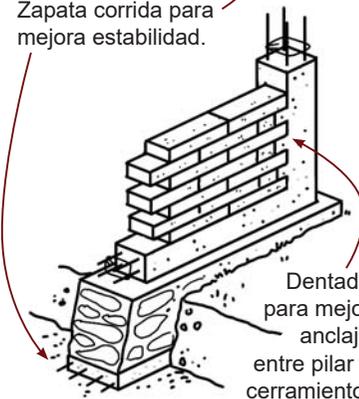
Pilar y cimentación, puntal de hormigón armado.



MEJOR

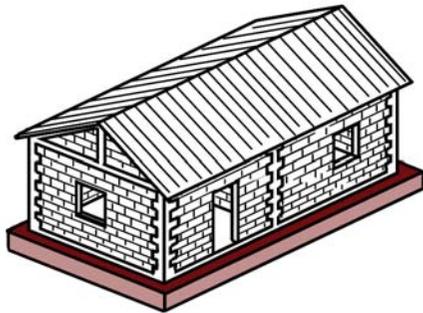


Zapata corrida para mejora estabilidad.



Dentado para mejor anclaje entre pilar y cerramiento.

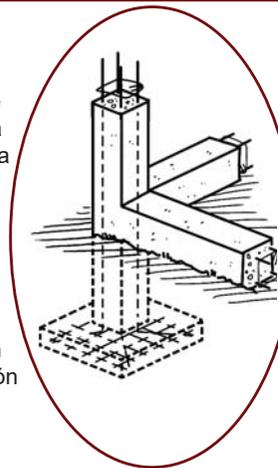
4B : CONSTRUCCIÓN PESADA



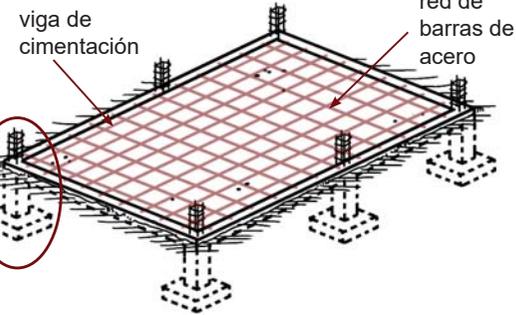
Una casa es más sólida cuando está construida sobre una cimentación sólida.

Losa de hormigón de 10cm de espesor con retícula de armadura metálica conectada a la viga de cimentación.

Pilar y cimentación puntual de hormigón armado.



✓ **sí**



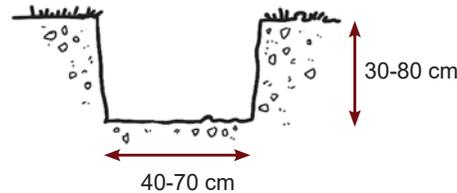
viga de cimentación

red de barras de acero

4C : TIPO DE SUELO



La cimentación debe apoyarse sobre un suelo firme.



Cavar hasta encontrar suelo firme y luego construir la base con el ancho adecuado.



Aplaste sobre un cubo de madera de 3,6 x 3,6 x 3,6 cm.

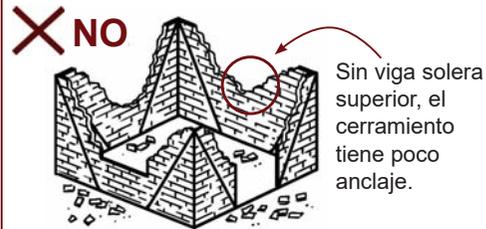
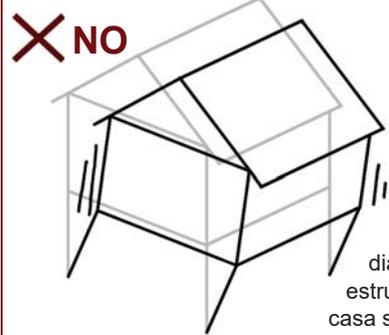
Prueba rápida de suelo firme:

En el suelo firme, un cubo de madera de 3.6 x3.6cm no debe hundirse cuando una persona (65kg) esta encima.

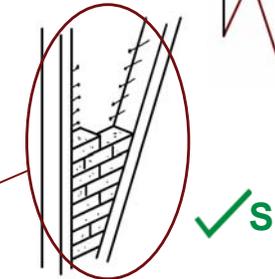
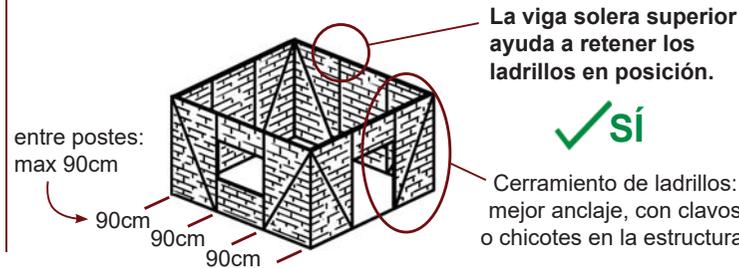
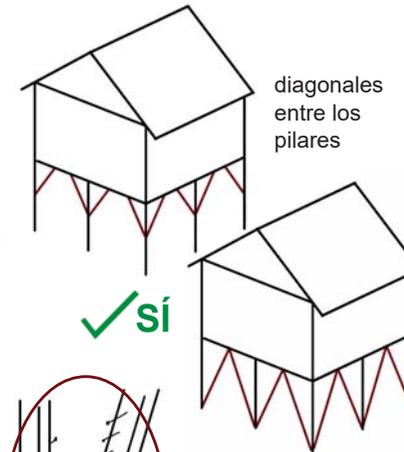
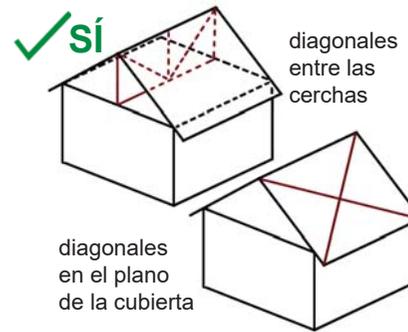
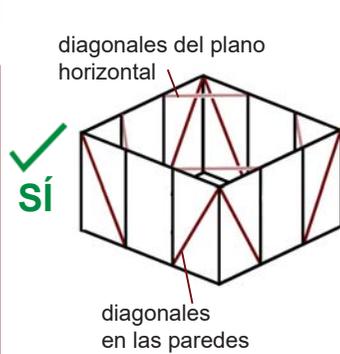
De ser posible es recomendable realizar un estudio de suelo.



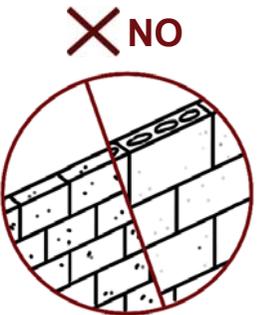
5A: CONSTRUCCIÓN LIVIANA



¡Las diagonales ayudan a rigidizar la estructura!

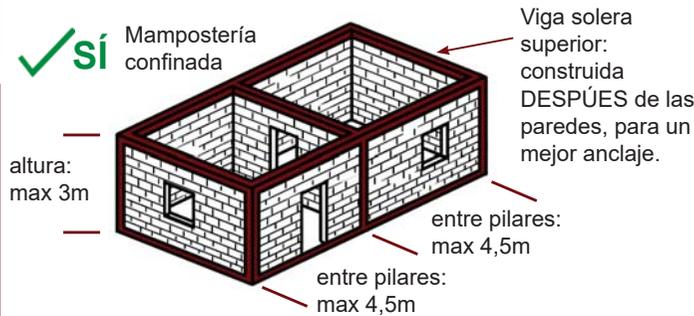
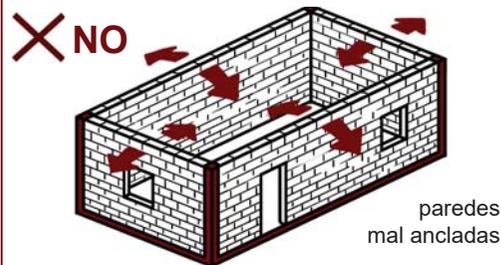


Utilización de ladrillos y bloques

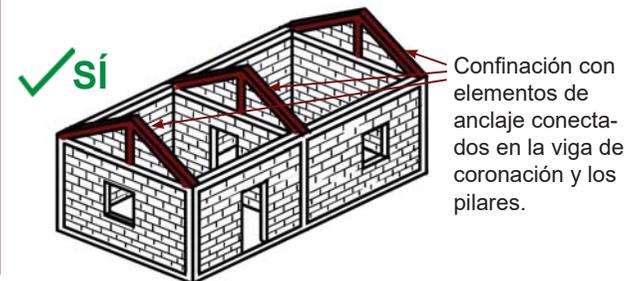
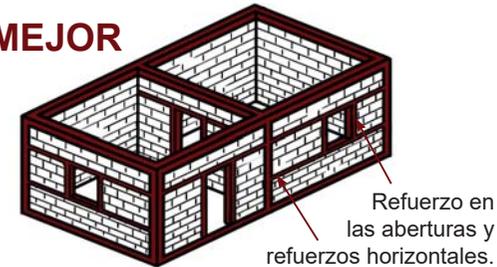


No ladrillos en posición vertical y no bloques de cemento de menos que 10cm de ancho son inestables. ¡Son peligrosos!

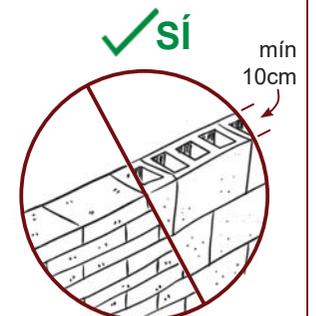
5B : CONSTRUCCIÓN PESADA



MEJOR



MEJOR



Usar ladrillos en posición horizontal o bloques de cemento de mínimo 10cm de ancho.



6A : MANTENIMIENTO BÁSICO

El mantenimiento ayuda a extender la vida útil de un edificio. Se hace:

- diariamente: mirando que esta en buen estado general
- anualmente: verificando todo el edificio de manera más completa



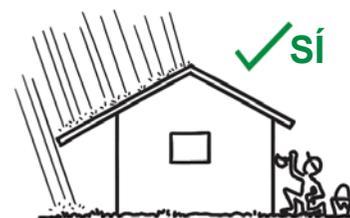
No almacenar madera contra las paredes (genera humedad y bichos).



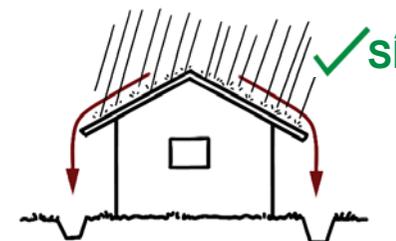
Tratar la madera y la guadúa anualmente contra los bichos (con borato u otros químicos). Posteriormente, colocar una capa de protección adicional contra el agua para que no se parta con la lluvia. Pintar elementos de metal expuestos para evitar corrosión (especialmente en entornos de alta salinidad).



Limpiar cubierta y canaletas.



Proteger elementos de paredes con pintura o con aleros más largos.



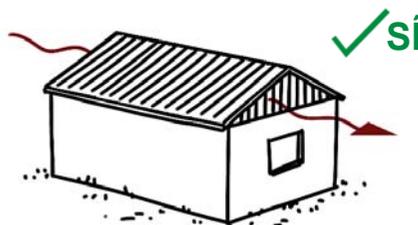
Crear desagües alrededor de la casa para evacuar aguas de lluvia.

El mantenimiento se debe hacer para cada edificio, cualquiera que sean sus materiales de construcción:
- mampostería, hormigón, ladrillos, madera, guadúa, quincha, ...

6B : CONFORT Y ENERGÍA

Ahorra dinero viviendo sin aire acondicionado.

Reduce el consumo de agua.



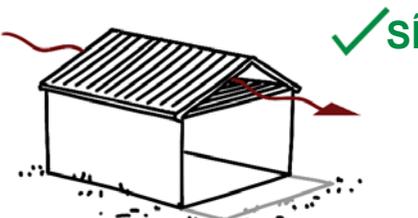
Aberturas situadas en la parte superior de la vivienda permiten la salida natural del aire caliente.



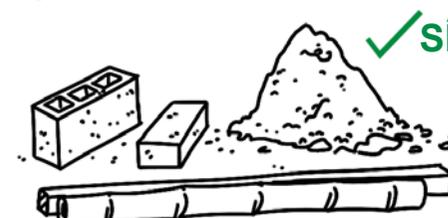
Se puede realizar una recolección de agua de lluvia para optimizar el consumo de agua en la casa (proteger el tanque con un mosquitero o una tapa).



Una cubierta de color más clara no calienta tanto en el sol.



Un falso techo con ventilación ayuda a evitar temperaturas altas en la casa.



Utilizar materiales de calidad apoyando la economía local.