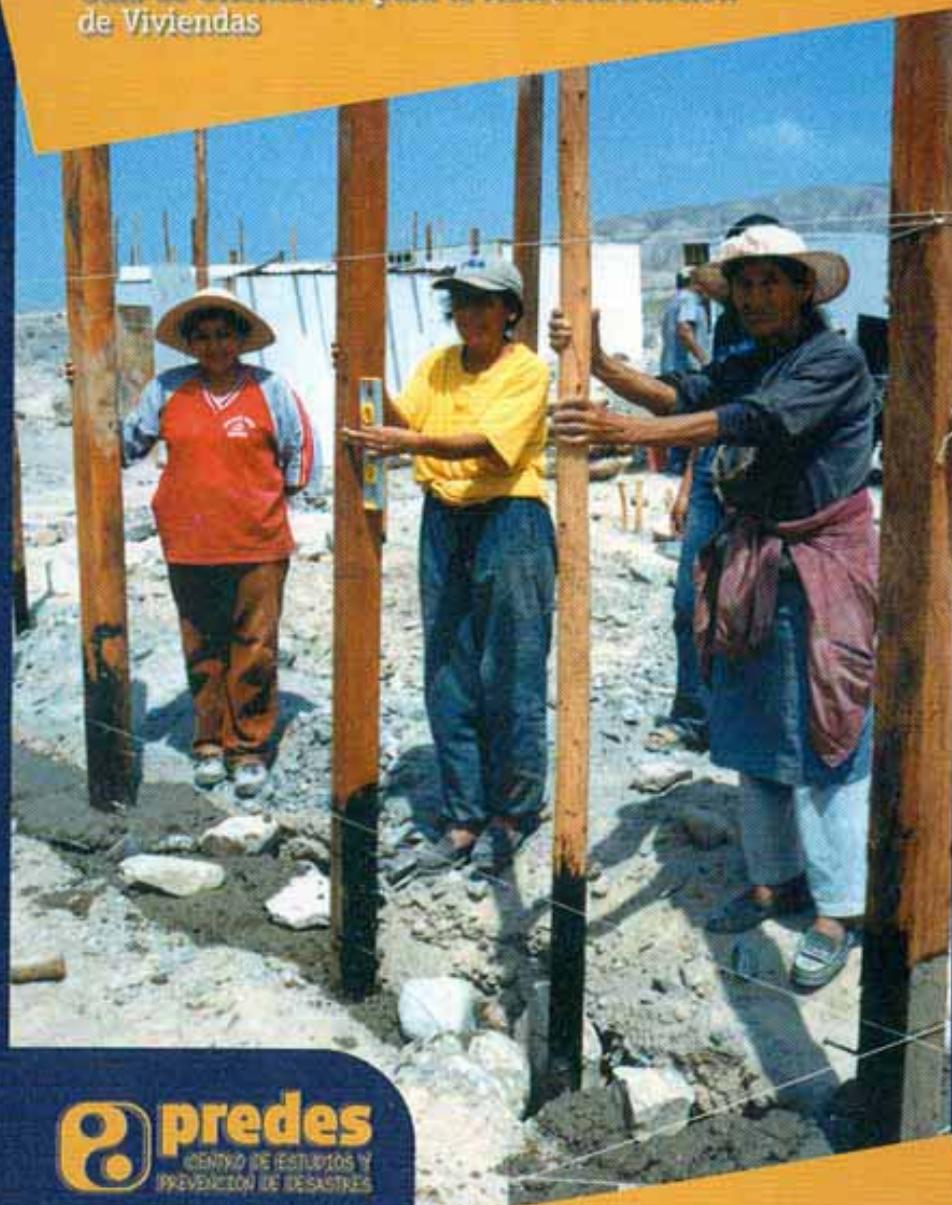


Construyendo con Quincha Mejorada

Guía de Orientación para la Autoconstrucción
de Viviendas



 **predes**
CENTRO DE ESTUDIOS Y
PREVENCIÓN DE DESASTRES

Auspicia:



Oficina de Ayuda
Humanitaria de la
Comisión Europea



- © PREDES, Fondo Editorial
Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES).

Martin de Porres 159 - 161, San Isidro, Lima 27
Teléfono: 221 0251 Fax: 222 0762
e-mail: postmast@predess.org.pe
<http://www.predes.com>

- © **Construyendo con Quincha Mejorada**
Guía de orientación para la Autoconstrucción de Viviendas

Director : Gilberto Romero Zeballos
Contenido : Equipo técnico de PREDES

Edición : Adolfo Vargas
Diseño : Rodolfo Loyola

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo de la Oficina de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea (ECHO) y COOPL.

Todos los derechos reservados.
Impreso en Taller Visual SRL / 428 2230 / taller_visual@hotmail.com
Tiraje: 1000 ejemplares.

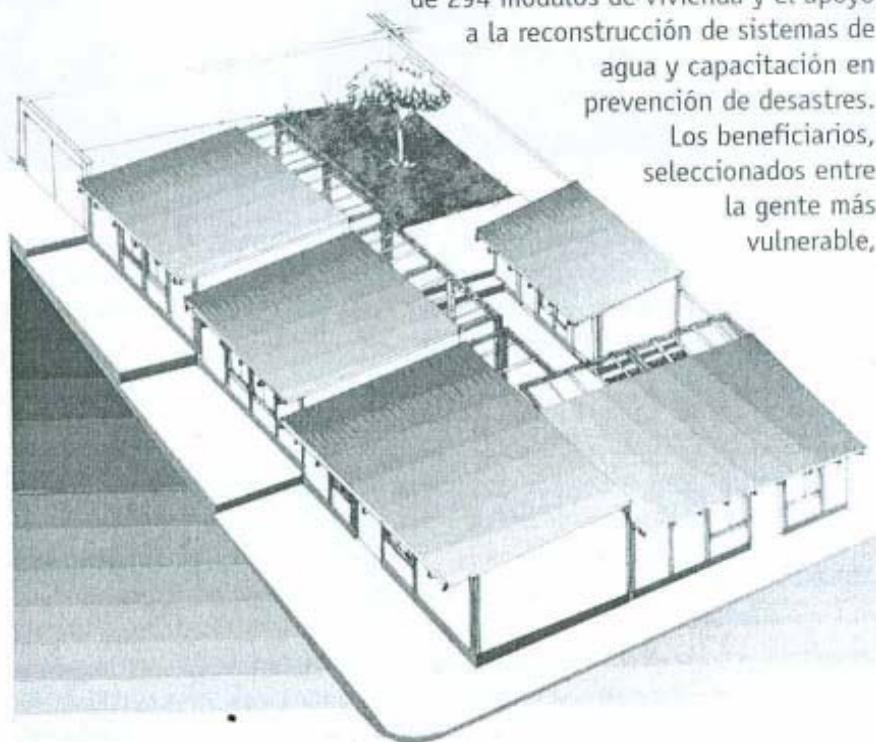
Presentación

En respuesta al terremoto del 23 de junio de 2001, COOPI (Cooperazione Internazionale), ONG italiana, logró una financiación por parte de ECHO (Oficina de Ayuda Humanitaria de la Unión Europea). El proyecto fue ejecutado por COOPI y PREDES (Centro de Estudios y Prevención de Desastres), ONG peruana.

El proyecto, denominado *Apoyo a comunidades rurales afectadas por el terremoto del 23 de junio de 2001, localizadas en el área central de la provincia de Castilla, Arequipa*, se abocó a apoyar a los distritos de Aplao, Huancarqui y Corire de la provincia de Castilla, a través de la reconstrucción de 294 módulos de vivienda y el apoyo

a la reconstrucción de sistemas de agua y capacitación en prevención de desastres.

Los beneficiarios, seleccionados entre la gente más vulnerable,

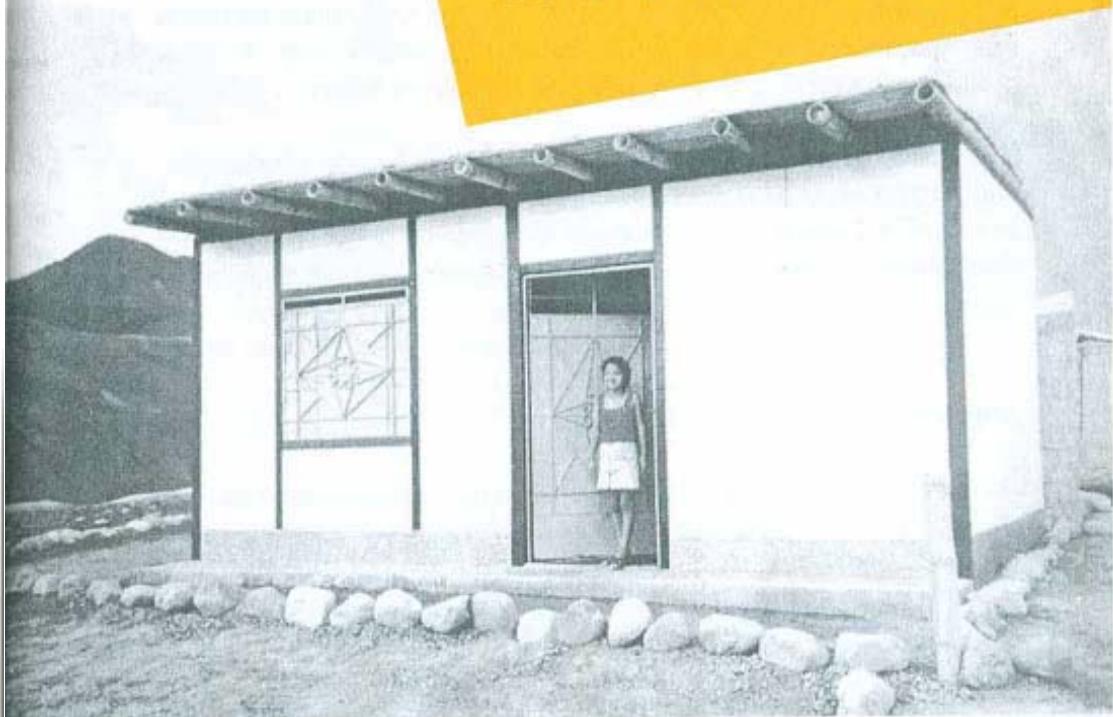


recibieron en donación: materiales, asesoría técnica, mano de obra calificada y capacitación. Los beneficiarios complementaron aportando la mano de obra no calificada.

En la construcción participaron también familiares y vecinos, con lo cual se fortaleció la solidaridad y la organización comunal. Estas prácticas de reciprocidad y ayuda mutua han sido un factor favorable que ha permitido potenciar el recurso humano, tanto en el trabajo como en conocimientos.

Para la construcción de las viviendas se usó la técnica de la Quincha Mejorada, que es la que se presenta en este proyecto con la intención de difundirla ampliamente para que sea adoptada también por otras familias de escasos recursos económicos en nuestro país.

Introducción



Este folleto presenta el sistema constructivo denominado Quincha Mejorada, tomando en cuenta diversas experiencias realizadas como parte de proyectos de desarrollo y reconstrucción de viviendas ejecutados por PREDES en distintos pueblos del Perú, desde 1990, tanto del ámbito rural como urbano.

El folleto tiene como objetivo facilitar la autoconstrucción de viviendas por las familias pobres que se localizan en zonas deprimidas de la costa del Perú. Las casas de quincha mejorada resultan apropiadas por su bajo costo, por la utilización de materiales de uso común y disponibles en la mayor parte de lugares y por sus cualidades sismo-resistentes.

La exposición se realiza en base a la construcción un módulo completo de vivienda que reúne todos los elementos necesarios, como son, la cimentación, paredes, piso, techo y las instalaciones eléctricas. Este

módulo puede considerarse como una primera habitación de la vivienda, la cual se puede ir ampliando con la construcción de otros módulos similares. Para apoyar a las familias a diseñar la distribución final de otras habitaciones, este folleto ha incluido 2 alternativas de diseño.

El sistema Quincha Mejorada, integra experiencias de construcción tradicionales con nuevos aportes derivados de investigaciones modernas. Esto facilita y garantiza su aplicación apropiada por parte de los pobladores, ya que una parte de los procedimientos ya son de su conocimiento.

1

Antes de construir

Evaluar la ubicación del terreno

El área no debe estar expuesta a riesgos como inundaciones, avalanchas de lodo, incendios y otros. No se debe construir en cauces, terrazas inestables o laderas de pendiente pronunciada.

Evaluar la calidad del suelo

Reconocer sobre qué clase de suelo se va a construir la casa para definir el tipo de cimentación apropiada, su ancho y profundidad, las proporciones de los materiales en la mezcla y las dimensiones de las columnas. El mejor suelo para construir es el rocoso o compacto, seco y alto respecto a las fuentes de agua.

Podemos reconocer el tipo de suelo cavando un hoyo de 1.50 m. de profundidad como mínimo y observar en las paredes: la composición de las capas inferiores, consistencia y dureza así como la humedad de éstas.



Clases de suelo

gravoso: mezcla de tierra y pequeñas piedras.

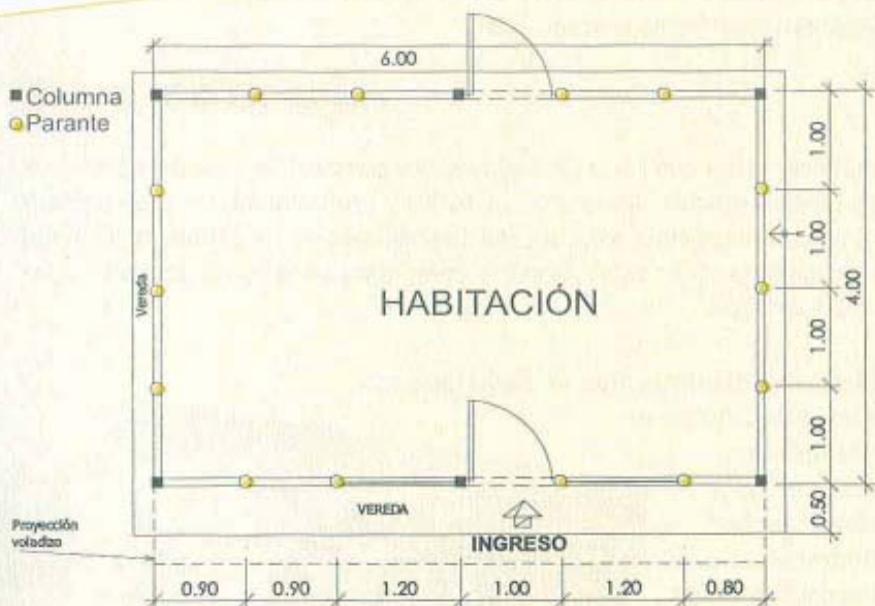
arenoso: suelo de granos gruesos

limoso: mezcla de granos semigruesos y finos.

arcilloso: suelo de grano muy fino, generalmente color rojizo.

Diseñar la vivienda que se va a construir

Se elabora un plano o croquis de la distribución de habitaciones de la casa, tomando en cuenta la cantidad de personas que vivirán en ella y los diferentes usos, se indicará donde estarán las puertas y ventanas, cuidando que sea fácil el tránsito interior, así como la iluminación y ventilación adecuadas.



Preparación del terreno

- **Limpieza:** Se retiran los elementos extraños del terreno.
- **Nivelación:** Se puede nivelar el terreno utilizando varillas o cañas de aproximadamente 1.50 m. en cada esquina del terreno y una manguera llena de agua.

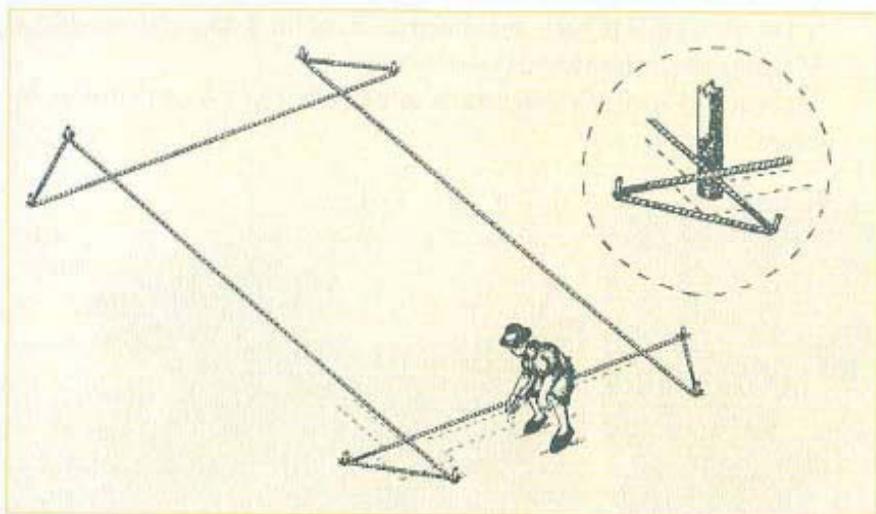
Procedimiento:

- Se marca en una varilla el nivel de referencia, al cual se nivelará el resto del terreno .
- Se hace coincidir el nivel de agua de un extremo de la manguera con el nivel de referencia.
- El otro extremo de la manguera se aproxima a otra varilla y a la altura del nivel de agua se hace una marca en la varilla. Esta marca quedará a la misma altura del nivel de referencia.
- Teniendo ya marcada una estaca se procede con las restantes de la misma manera.



- **Corte y relleno:** Si el terreno está en pendiente podemos nivelarlo cortando el lado más elevado y rellenando la parte baja con la tierra obtenida del corte, formando una plataforma. Pero siempre la cimentación de la casa debe estar asentada sobre el suelo firme y no sobre el relleno de la plataforma. Los terrenos de relleno requieren de una buena compactación por capas, antes de la construir sobre ellos.

- **Trazado:** Se marca en el terreno las medidas establecidas en el plano o croquis. Para trazar el terreno se colocan estacas cerca de las esquinas en la forma que se indica en la figura. Se enlazan las dos estacas con un cordel que luego se cruza formando un ángulo recto. Podemos controlar con una escuadra que el ángulo interno que forma el cordel sea de 90° .



Las líneas que siguen los cordeles pueden ser marcadas en el suelo usando cal u otro material para guiar la excavación de las zanjas.

Cimentación

- **Ancho de la Zanja:** La zanja de una vivienda de quincha, construida sobre suelo compacto, debe tener 40 centímetros de ancho. En casos de suelos poco consistentes puede ser mayor.

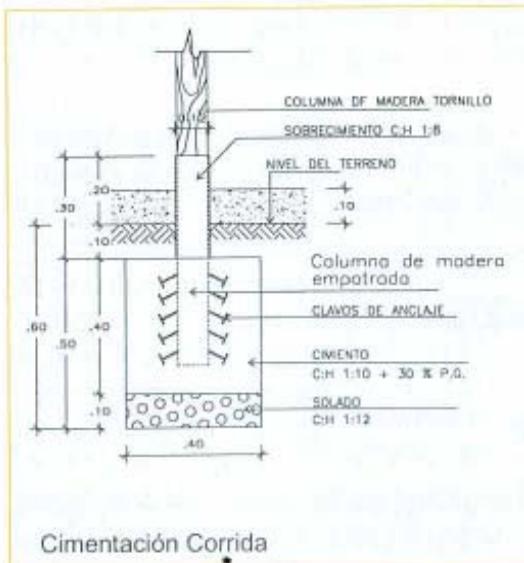
En la parte donde van las columnas la zanja debe ser un poco más ancha.

- **Profundidad de la Zanja:** En suelo duro o rocoso es suficiente una profundidad de 40 centímetros. En suelos poco consistentes puede excavar más para asegurar que la casa quede enclavada en el suelo y tenga mayor estabilidad. En suelo negro (que contiene materia orgánica) la zanja debe excavar hasta hallar suelo no orgánico.



- Cimiento:** Antes del vaciado del cemento debe verificarse que estén colocadas todas las tuberías de agua y desagüe que van a cruzar los cimientos.

La cimentación puede ser de dos tipos, de acuerdo a la clase de suelo:



a) Si el suelo es compacto, la cimentación será corrida simple.

En suelos compactos se humedece la zanja para que el terreno no absorba parte del agua del concreto, porque de lo contrario se afectaría el fraguado, reduciendo su resistencia.

La proporción de mezcla para la cimentación simple

es: 1 carretilla de cemento (2 bolsas) x 10 carretillas de agregados (de los cuales 3 carretillas serán de piedra grande y 7 de hormigón).

El hormigón puede ser de cerro o de río. Si el hormigón de cerro contiene salitre debe lavarse con agua antes de usarse.

Las piedras que se usarán en el cimiento no deben tener un diámetro mayor que 20 centímetros (8 pulgadas).

El hormigón debe contener arena gruesa y piedras de 2.5 centímetros de diámetro como máximo.

b) Si el suelo es de *tipo arenoso o poco consistente*, la cimentación deberá ser reforzada con armadura de fierro (concreto armado).

En este caso es necesario mejorarlo echando en la zanja suelo de préstamo, de grava y piedra chancada, luego se moja y se compacta formando una capa de aproximadamente 20 cm. Sobre esta capa se hace un vaciado de concreto *solado*.

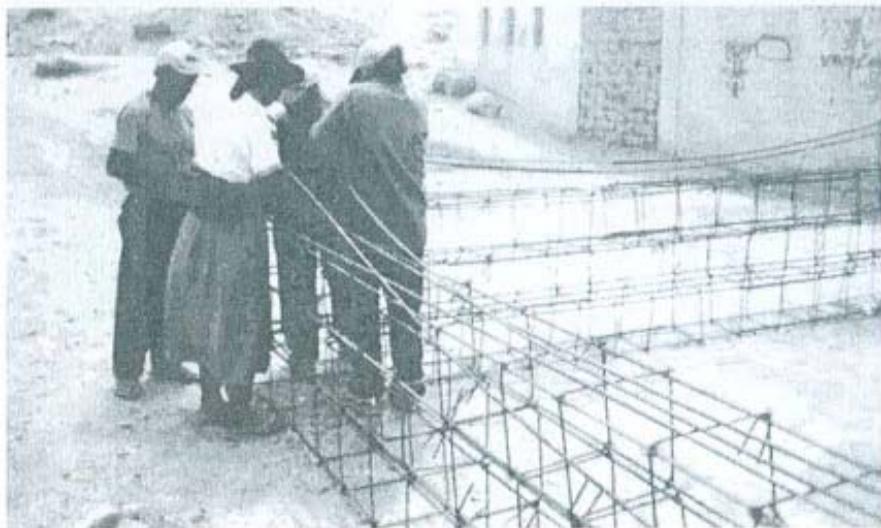


Para la formación del solado se utilizará 1 carretilla de cemento (2 bolsas) x 12 carretillas de agregados.

Luego se arma la viga de cimentación que consiste en estructuras formadas por 4 fierros de $3/8''$ amarrados con estribos de $1/4''$ cada 25 cm, tal como se aprecia en la foto. Esta viga de cimentación será colocada en las zanjas.

Finalmente, se hace el vaciado con una mezcla de concreto (resistencia 175 kg/cm^2), que tendrá las siguientes proporciones de cemento-arena-piedra

chancada: 1 carretilla de cemento (2 bolsas), 4 carretillas de arena gruesa y 6 carretillas de piedra chancada.



En terrenos salitrosos se recomienda el cemento *Portland tipo V*, para contrarrestar la erosión que produce el salitre.

Para neutralizar la humedad del suelo, que se trasmite a la pared, se puede usar cal en la mezcla de la cimentación o del sobrecimiento. Para este caso, la proporción puede ser: *cal-cemento-hormigón: 0.1-1-10*.

Para proteger el cimiento contra la erosión que produce el salitre es necesario añadir un aditivo en la mezcla del concreto. Los aditivos deben ser líquidos o en polvo utilizando las proporciones que indica el fabricante o un especialista.

Plantado de columnas

Las columnas son las maderas verticales más importantes de la vivienda. Sirven para soportar y transmitir al suelo el peso del techo. Junto con la viga collar y el cimiento forman una estructura en forma de caja que debe resistir los movimientos sísmicos sin desarmarse.



Las columnas tendrán un grosor de 4" por 4" (pulgadas).

Días antes de plantarlas, se las reviste con una capa de brea o pintura asfáltica en la parte que va a estar en contacto con el concreto. De esa manera las protegemos de la humedad del concreto y de la acción corrosiva del cemento. Un kilo de brea se disuelve con 2.5 litros de petróleo.

En la parte de la madera que va a quedar incrustada en el cemento se clavan 24 clavos de 4 pulgadas, 6 por cada lado, formando una especie de mechón. Esto ayudará a fijar la columna en el cemento. La columna plantada debe quedar rodeada con mezcla por debajo y por los 4 costados.



Las columnas quedarán en posición vertical y al nivel requerido. Se recomienda usar plomada o nivel de mano.

Después de plantar las columnas se vacía el cemento corrido.

Al día siguiente de vaciado el cemento es necesario rociarle agua para favorecer su endurecimiento, medida que debe repetirse diariamente por 3 días más.

La cara superior del cemento deber ser *rayada* con clavo para mejorar la adherencia del sobrecimiento.

Viga solera o collar

Viga solera se denomina a las maderas que se unen a las columnas en la parte superior, dando a la casa la forma de una caja.

Las vigas soleras se colocan por lo menos 2 días después de plantadas las columnas, cuando el concreto ha fraguado lo suficiente y por lo tanto no se raja cuando se clavan las vigas.



En lo posible, la madera debe ser de una sola pieza permitiendo unir una columna con otra. Si hubiese la necesidad de unir dos piezas de madera para formar la viga, se debe cuidar que los empalmes siempre estén apoyados sobre una columna o un parante.

Las vigas que reciben la carga del techo tienen un grosor de 3" x 4" como mínimo.

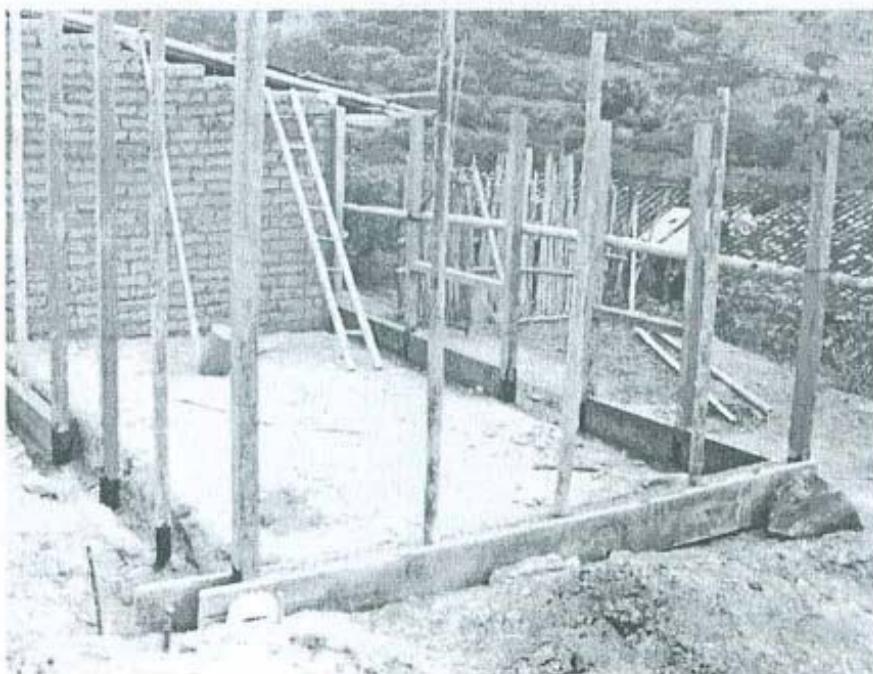
El sobrecimiento es muy importante porque protege a la pared de la humedad del suelo o de la lluvia.

- Previsiones antes del vaciado del sobrecimiento: Si se van a colocar parantes empotrados en el sobrecimiento, éstos deben prepararse antes, revistiendo con breá el extremo que se va a empotrar.

Si los parantes van encima del sobrecimiento, al vaciar éste, se dejan tacos de madera empotrados, sobre los cuales, posteriormente, se deben clavar los parantes.

Adicionalmente, se pueden empotrar tacos de madera en el sobrecimiento para clavar el travesaño inferior que irá encima del sobrecimiento.

El sobrecimiento es de concreto con una altura mínima de 30 cm. Para darle forma, antes de vaciar la mezcla, se hace un encofrado con tablas.



- **Proporciones en la mezcla para el sobrecimiento:** 1 carretilla de cemento (2 bolsas) x 8 carretillas de agregados (2 de piedra chica y 6 de hormigón).

Se utilizan piedras pequeñas, que no excedan los 2.5 centímetros (1 pulgada). Estas se colocan dentro de la mezcla ya vaciada.

Armado del techo

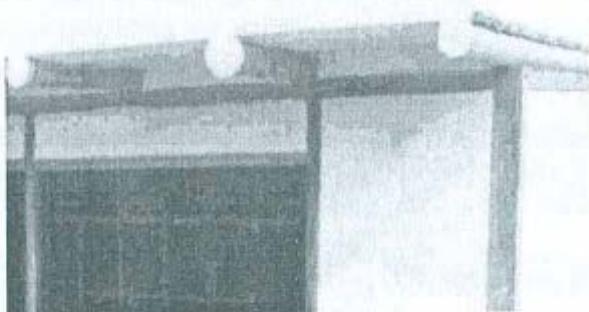
Los techos más comunes en las zonas lluviosas son a una o dos aguas y pueden armarse con tijerales o con viguetas. En zonas donde las lluvias son esporádicas se puede reducir la inclinación del techo.

Para levantar el techo y darle inclinación se construye una estructura rectangular de madera en forma de escalera, la cual se coloca encima de las vigas soleras. Esta estructura adicional se llama tímpano y sirve para apoyar la cumbre del techo.

Si se requiere una inclinación mínima, de hasta 30 centímetros, se puede definir por diferencia de altura entre las columnas.

- **Techo con tijerales:** Los tijerales son estructuras planas de forma triangular que se arman aparte y se colocan sobre la viga solera en los puntos donde hay columnas o parantes. De esta manera transmiten la carga del techo al suelo y le dan inclinación al techo.

En zonas de fuertes vientos es recomendable que los tijerales, además de estar clavados, estén amarrados en el encuentro de vigas y columnas, con cadenas o alambre galvanizado N° 8.



- **Techo con viguetas:** Es el techo más común y económico. Las viguetas son las maderas aserradas o caña guayaquil de 4 pulgadas de diámetro que están clavadas sobre las vigas soleras en forma espaciada.

En zona de vientos, se recomienda además amarrar las viguetas a la viga solera.

La distancia entre viguetas depende del peso del techo y del material de la vigueta. Si son de caña guayaquil es recomendable un distanciamiento de 40 a 50 centímetros entre una vigueta y otra para evitar que el techo sea rendido por el peso (en forma de “panza”).

Con el fin de lograr sombra y protección de las lluvias, se recomienda darle cierto vuelo a las viguetas y tijerales para que sobresalgan 50 cm. del borde de las paredes. Opcionalmente el alero puede ser revestido para ocultar completamente las vigas.

Cubierta del techo

Las formas más comunes de cubierta son: cubierta de láminas y cubierta de caña con barro.

- **Cubierta de láminas:** Para cubierta se usan láminas de diversos materiales siendo más comunes las calaminas metálicas que se usan generalmente en zonas lluviosas.

Las calaminas se colocan clavándolas sobre listones de madera dispuestos en forma transversal a las viguetas. Se usan clavos galvanizados con sombrero. Cuando las calaminas son onduladas se recomienda clavar por la parte más elevada de las ondulaciones.

- **Cubierta con caña y barro:** La ventaja de este tipo de cubierta es que aísla el ambiente interno de la casa del clima exterior, a diferencia de las calaminas que transmiten el clima exterior.

Se puede usar caña brava, carrizo, caña chancada o estera de caña.



Esta cubierta se construye colocando las cañas en forma transversal a las viguetas de tal manera que se cubra todo el techo. Las cañas van clavadas a las viguetas y a su vez amarradas a clavos con alambre N° 16.

Los tubos para los cables eléctricos deben empotrarse entre las cañas del techo, amarrándolos con alambre.

Luego, encima de las cañas, se echa una capa de barro de por lo menos 2.5 centímetros de espesor. Si se necesitara impermeabilizar el techo, se puede utilizar mezcla de barro con asfalto en proporción de 20 x 1 respectivamente.

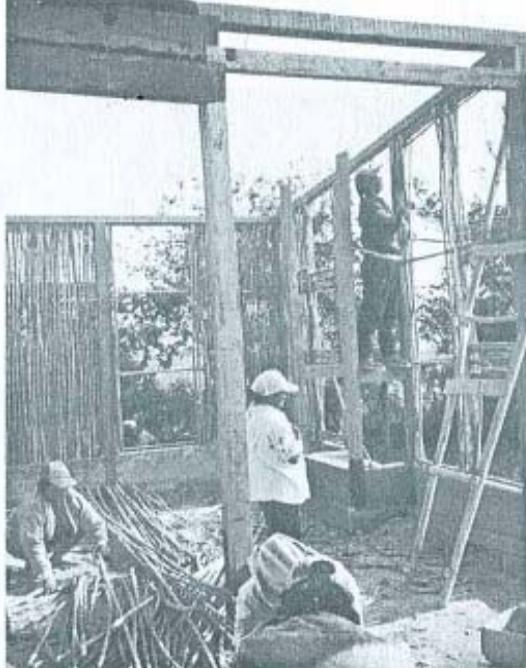
Esta cubierta puede ser tarrajada y enlucida con una mezcla de cemento-arena en proporción 1:5 y 2 cm. de espesor.

Paredes

Además de las columnas y vigas, la pared está formada por los parantes y travesaños.

- ▶ **Parantes:** Son las maderas verticales, aserradas o rollizas, que se colocan paralelas a las columnas en intervalos no mayores de 1.20 metros. Pueden estar empotrados directamente en el sobrecimiento o estar fijados en tacos de madera empotrados en el sobrecimiento.

Los parantes se clavan a la viga solera en la parte superior.



- ▶ **Travesaños:** Son las maderas de la pared que van transversales a los parantes. Deben colocarse por lo menos tres filas de travesaños dispuestos de la siguiente manera: Debajo de la viga solera, a media altura de la pared y encima o próximo al sobrecimiento.

Los travesaños permiten tejer las cañas verticales que cierran las paredes. El grosor de los travesaños puede ser de 1½ x 2 pulgadas.

El travesaño superior se clava a la viga solera y el inferior a los tacos de madera del sobrecimiento. Los travesaños intermedios se clavan a los parantes o a las columnas, según sea el caso.

Si no hubiera madera se puede formar travesaños con cañas empotradas en los parantes o columnas, para lo cual se les hace un destajo con el formón. También puede usarse fierro de 1/2" para ese fin.

- ▶ **Cerramiento de paredes:** Para cerrar las paredes se colocan cañas, una al lado de otra, en forma vertical, trenzadas sobre los travesaños. No se requiere clavos. Por lo menos dos días antes se cura la caña bañándola en petróleo, protegiéndola así de los insectos.



- **Puertas:** Los espacios vacíos que se dejan en las paredes para poner puertas y ventanas se llaman vanos. Es recomendable ubicar los vanos para las puertas junto a las columnas, así se consigue mejor apoyo y no se debilita la pared. Los vanos para ventanas se pueden definir entre parantes consecutivos.
- **Embarrado:** Antes de cubrir las paredes con barro, se empotran las tuberías de agua, amarrándolas a las cañas con alambre. Para ello se pueden hacer recortes no mayores de $\frac{3}{4}$ de pulgada en los travesaños.



Se cubre la pared con barro preparado con tierra arcillosa. El barro tiene mejor cohesión si es mezclado con paja en una proporción recomendable de una lata de paja por cada 6 latas de tierra.

Antes de su aplicación el barro debe ser batido varias veces y luego dejarlo "dormir" por 48 horas como mínimo.

Al momento de aplicar el embarado se bate el barro hasta lograr una masa fácil de manejar, luego se procede de la siguiente manera:

- Se lanza con fuerza la masa sobre la pared, tratando de llenar los vacíos entre las cañas.
- Se va emparejando el embarre con una regla de madera de 2 metros de longitud.
- Se compacta el barro presionándolo con un frotacho.
- Para fijar bien la capa de revestimiento final que pondremos encima, rayamos en el embarado, con un alambre o clavo inclinado, formas de cocos.
- Luego, utilizando clavos de 1" con alambre N° 16 se forma una malla en la pared ya seca, la cual evitará el desprendimiento del tarrajeo que se pondrá encima.



- **Revestimiento final o tarrajeo** : Cuando el barro ha secado totalmente se procede al revestimiento o tarrajeo usando cualquiera de las siguientes mezclas:

- Cemento-arena fina en proporción 1:5
- Cemento-yeso-arena fina en proporción 1:5:5
- Cemento-cal-arena fina en proporción 1:1:5

Piso

Si existiera peligro de humedecimiento en el piso, se recomienda hacer primero un falso piso, para lo cual se siguen los siguientes pasos:

- Se compacta el suelo y se coloca una capa de piedras de 15 a 20 centímetros de altura, relleno de las separaciones con cascajo o piedra chancada.
- Se hace el vaciado del falso piso con una mezcla de cemento-hormigón en proporción 1:10



Otra alternativa:

- Se hace un vaciado de mezcla de cemento-arena gruesa en la proporción 1:5 hasta completar una capa de 7.5 centímetros.

- Encima se forma otra capa de 2.5 centímetros con una mezcla de cemento-arena fina en proporción 1:2.
- Se enrasa el piso al nivel deseado utilizando una regla de madera.
- Para evitar rajaduras en el concreto, se hacen bruñas por lo menos cada 1.50 metros después del vaciado y enrasado. Así mismo, debe mantenerse el piso empozado con agua durante los 7 días siguientes al vaciado.

Instalaciones sanitarias y eléctricas

Cuando se diseña la casa debe considerarse la distribución de tuberías de agua y electricidad, ya que estas se colocan al momento de hacer el piso, las paredes y el techo.

Las tuberías de desagüe bajan de los lavatorios de la cocina, del baño y del lavadero. Pueden colocarse externamente para facilitar su reparación y evitar el debilitamiento de las paredes.

Las redes eléctricas deben estar metidas en tuberías de plástico para aislarlas de la construcción, reduciendo de este modo la posibilidad de incendios. Estas tuberías se fijan a la pared con grapas u otras formas. Los tubos para la conexión a los tomacorrientes deben ir por debajo del piso y luego subir por la pared hasta las cajas correspondientes.

2

Materiales y mano de obra

Materiales básicos para construir una casa de quincha

Materiales	Unidad	Cantidad x vivienda
Madera aserrada (tornillo)	Pt	224.00
Cemento portland tipo V	Bolsa	65.00
Hormigón	m3	10.00
Arena fina	m3	4.00
Caña brava para tejido de pared	unidad	90.00
Caña brava para techo	unidad	360.00
Caña brava para travesaños de muro	unidad	48.00
Caña Guayaquil	unidad	11.00
Parante de madera Rolliza 3" x 12'	unidad	10.00
Petróleo para curado	Galón	7.00
Clavos de 6"	Kilos	6.00
Clavos de 4"	Kilos	15.00
Clavos de 3" y 2"	Kilos	17.00
Fierro de 3/8" (viga cimentación)	Varilla	12.00
Fierro de 1/4" liso para estribos	Varilla	16.00
Alambre #16 para malla de pared	Kilos	15.00
Alambre #16 para encofrado	Kilos	5.00
Brea para impermeabilizar columna	Kilos	3.00
Yeso	Saco de 50 Kgr.	4.00
Puertas	unidad	1.00
Ventanas	unidad	2.00
Puerta trasera	unidad	1.00
Imprimante	Kilos	15.00
Barniz	galón	.50
Vidrios catedral para puerta	plancha 1.05m x 1m	1.00
Vidrios simple para ventana	plancha 1.2m x 1.2m	1.00
Instalaciones eléctricas	kit	1.00
Instalaciones de agua	kit	1.00
Pintura	Kilos	15.00

Instalaciones

Eléctricas

Descripción	Cantidad
Tubos PVC de 5/8"	8
Codos PVC de 5/8"	7
Cajas Rectangulares	3
Cajas Octogonales	2

Agua

Descripción	Cantidad
Caja de concreto con tapa de metal	1
Tubos PVC de 1/2"	2
Codo roscado	2
Codo presión	1
Válvula	1
Llave de paso (principal)	1
Llave de 1/2" (caño)	1

Mano de obra

Descripción	Nº x vivienda
Operario calificado	1
Tarrajeador	2
Maestro	1

Recomendaciones para la selección y preparación de los materiales

- **Madera:** Las maderas más adecuadas son las de *color oscuro* y *peso mediano*. Se recomienda *tornillo, copaiba o cachimbo*, por ser duras y resistentes.



Para las *columnas* y los *parantes* también se puede usar el *huacapú, tiñaqui* o *urcomohena*, por su mayor resistencia y para estructurar el *techo, mohena, shayna, azarquiro, uríamba, tornillo y caraña*.

La madera debe estar seca y de preferencia aserrada. El secado se realizará bajo sombra para evitar posteriores rajaduras o torcimientos.

La madera no debe presentar rajaduras u ojo de tronco.

Para columnas de una casa de un piso se recomienda madera de 4" x 4" (pulgadas).

Si los parantes van a quedar empotrados en la pared y no se verán después del embarrado, se puede usar madera rolliza, como palos de eucalipto de 2 ½ pulgadas de grosor.

- **Caña:** Para tejer las paredes de preferencia se debe usar *caña brava*, que es rellena por dentro, también *carrizo*, que es hueco por dentro. En la selva es posible usar la *chonta* (pona) cortada en tiras delgadas ya que es una madera muy resistente que permite una buena adherencia del barro.

La caña debe estar madura, seca, sin pelar, entera y ser de un diámetro aproximado de 3/4 de pulgada. Si en caso tuviera 1 pulgada de diámetro, es mejor utilizarla partida por la mitad.

- **Barro:** Para formar el barro de construcción se usa tierra de consistencia arcillosa, la misma que se reconoce fácilmente porque se adhiere a la caña sin desprenderse.

La tierra con contenido orgánico, es decir, con desechos de animales y residuos vegetales, no sirve para construir.

3

El mantenimiento

Mantenimiento de una casa de quincha

La vivienda construida con quincha puede durar varias generaciones si periódicamente se le hace un mantenimiento, el que consiste en la protegerla de los agentes nocivos, medidas de reforzamiento y reparaciones.

Los agentes que mayormente dañan a las viviendas de quincha son los insectos, la humedad y el agua.

- **¿Cómo protegerla contra los insectos?** En este tipo de viviendas las cañas de todas las paredes y el techo deben quedar totalmente cubiertas. Si se decide no revestir con barro alguna parte, será indispensable recubrir esa parte con preservantes de madera y barniz.

Si aparecen agrietamientos en el revestimiento de las paredes o techo, se recomienda resanarlos con una mezcla de cemento-arena, yeso o brea. Si las rajaduras están sin resanar durante mucho tiempo, previamente debe inyectarse petróleo para matar cualquier insecto que hubiese penetrado.

Periódicamente podemos aplicar petróleo con una brocha a las maderas y cañas que no tienen protección. Para aplicarlo en huecos o ranuras debe usarse una jeringa.

- **¿Cómo protegerla de la humedad y erosión del agua?** Una mayor protección de los techos de barro se consigue aplicando un revestimiento externo de cemento-cal-arena, o también, un baño de brea.

Si aparecen rajaduras en los techos como producto del resecamiento, se recomienda resanarlas con brea. La brea se derrite a fuego lento y se aplica una capa espesa en las ranuras.

En zonas lluviosas las casas deben tener aleros amplios, así el agua de las lluvias caerá lejos de las paredes, sin mojarlas ni salpicarlas.

Para proteger las paredes del agua que corre por la superficie de la calle o del patio, debemos construir veredas altas alrededor de la casa, que incluso pueden ser de tierra; también es útil construir canaletas que deriven el agua lejos de las paredes. Para proteger la parte baja de las columnas de madera, podemos revestirlas con una mezcla de cemento-arena-cal hasta por lo menos 30 centímetros de altura.

- **¿Cómo reforzar o reparar la casa de quincha?** Si descubrimos que la madera está siendo carcomida por la polilla y no hemos podido evitarlo a tiempo, será necesario reemplazarla por otra madera sana.

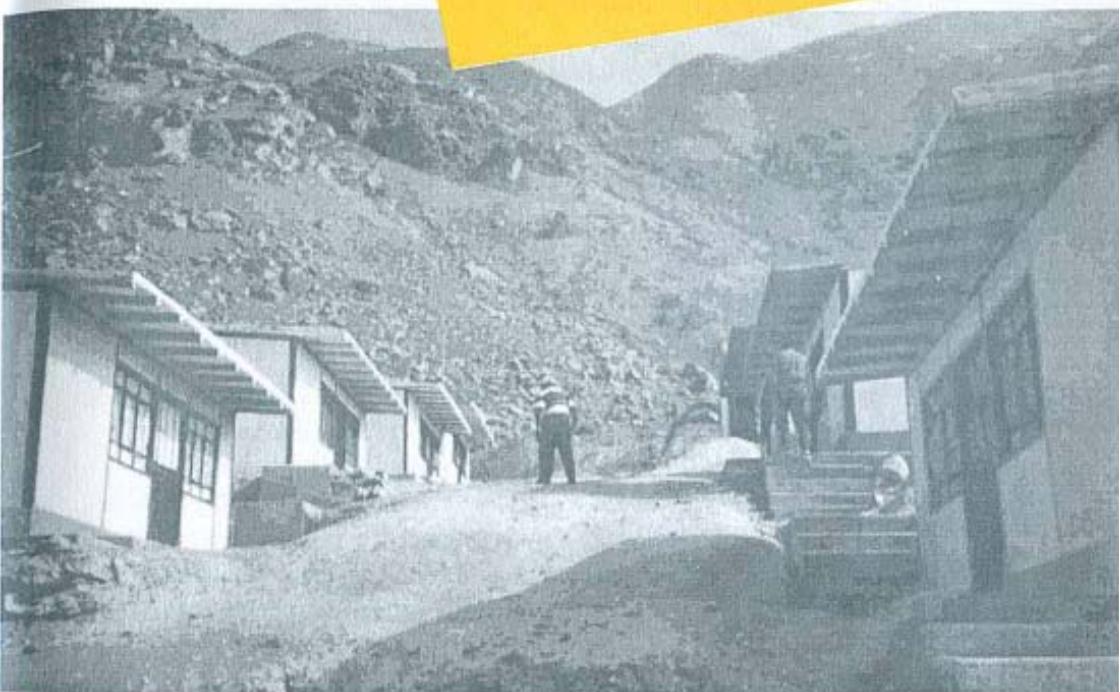
Si como producto de golpes o movimientos sísmicos se raja o se desprende el revestimiento externo de la pared o del techo, se debe limpiar bien el entramado de cañas y volver a revestirlas con una mezcla similar a la indicada en este folleto.

Si el salitre empieza a erosionar las paredes, debe limpiarse la zona afectada y reemplazarla usando una mezcla que contenga aditivos protectores, como la cal, aditivos especiales o cemento puzolánico. Si la cimentación es la afectada, se puede excavar una zanja alrededor y vaciar una zapata de protección con una mezcla que contenga los aditivos indicados.

También se puede reforzar la casa de quincha para hacerla más resistente a los empujes de los terremotos, colocando placas metálicas en los ángulos entre columnas y vigas. Estas placas deben estar colocadas en las paredes laterales de las columnas y vigas mediante pernos.

Podemos reforzar y proteger la casa de los vientos huracanados cerrando los vanos de puertas y las ventanas que se ubican en el lado por donde viene el viento. De esta manera disminuye la posibilidad que el viento que penetre en la casa arranque el techo.

4 Ventajas



Ventajas de la construcción con quincha mejorada

La construcción de viviendas con el sistema de quincha mejorada es una alternativa viable al problema de la vivienda en el Perú, la misma que puede contribuir a mejorar la calidad de vida de miles de familias con una vivienda digna, especialmente en lugares alejados en los que la construcción con los sistemas tradicionales resulta cara y difícil.

Entre las principales ventajas tenemos las siguientes:

- 1. La casa de quincha mejorada *es ligera de peso* en comparación con las de adobe o cemento, por tanto es más apropiada *para suelos que no pueden soportar mucho peso*, como son los de tipo arenoso o aquellos que tienen agua a pocos metros de la superficie.

- 2. Tiene *mayor estabilidad* en relación a otros sistemas constructivos tradicionales y económicos ya que cuenta con cimentación de concreto, en la cual están ancladas las columnas de madera.
- 3. La casa *puede resistir sismos y ventarrones* ya que su estructura, conformada por columnas, vigas, parantes y travesaños, está adecuadamente empalmada y sujeta, con buena cimentación y distribución de la carga.
- 4. Está mejor *protegida contra la erosión del agua, la humedad e incluso el salitre*, por las características de la cimentación y los sobrecimientos así como por la protección que se da a las maderas, paredes y techos.
- 5. Construir con quincha *cuesta menos* que construir con adobe. En las zonas cálidas, donde existe generalmente la caña, lo más recomendable es la Quincha Mejorada.
- 6. *Es participativa*, ya que permite a la población beneficiada incorporarse en todo el proceso constructivo, facilitando su replicabilidad.



- 7. *Es adaptable*, ya que acepta múltiples alternativas en el uso de diferentes materiales, según su disponibilidad en cada zona.

El valor de la ayuda mutua

Podemos facilitar la construcción de viviendas con quincha mejorada si recurrimos a la costumbre ancestral de la ayuda mutua practicada a lo largo y ancho del Perú, la cual todavía se practica de múltiples formas, como por ejemplo, en los trabajos comunales de las organizaciones vecinales de los barrios populares, en los clubes de madres, en los comedores, en las comunidades campesinas, etc.

El sistema de construcción con Quincha Mejorada es muy compatible con este gran recurso de trabajo que representa la práctica de la ayuda mutua. Más aún si tomamos en cuenta que la construcción compromete diferentes conocimientos y habilidades que podemos encontrar fácilmente en nuestros vecinos. Unos saben de construcción, otros conocen de carpintería, otros son más hábiles en el tarrajeo, otros saben medir o calcular, etc.

A esto debemos agregar que cuando se practica la ayuda mutua para la construcción, los participantes aportan sus propias herramientas de trabajo y comparten materiales cuando es necesario.

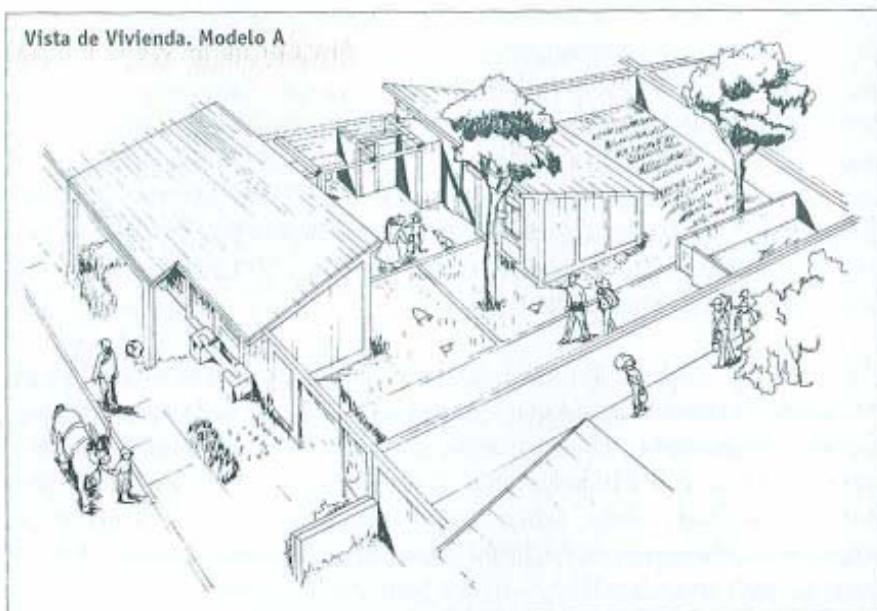
Si se construyen muchas viviendas a la vez, se puede compartir también la asesoría de un ingeniero y el trabajo del mismo maestro de obra.

Si cada familia construye su casa por cuenta propia, probablemente le resulte mucho más cara y de menor calidad. En cambio, si varias familias se juntan para construir sus viviendas, se consigue que el proceso de construcción sea menos trabajoso y que las casas resulten mejores y menos costosas.

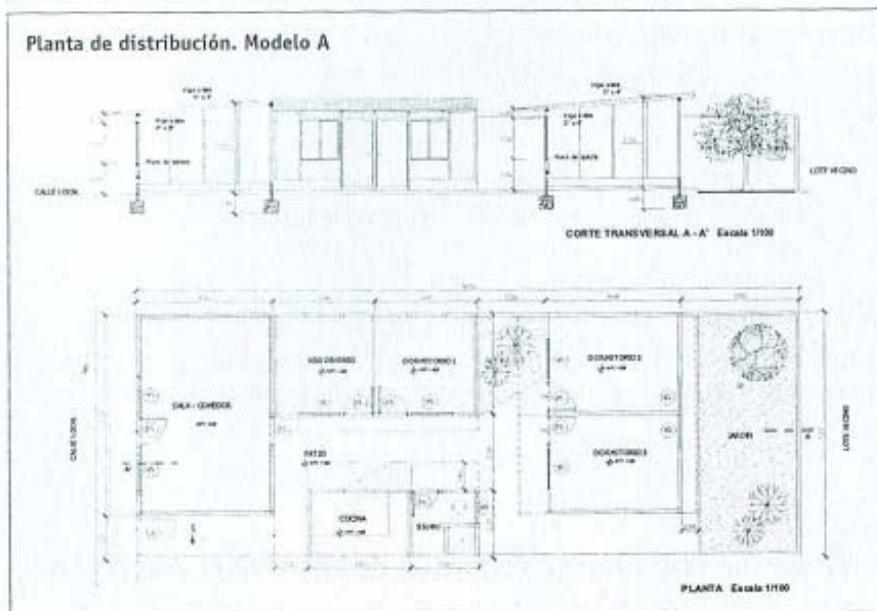
Construir con Quincha Mejorada es una Buena Alternativa.

Anexo: Diseño de viviendas de Quincha Mejorada

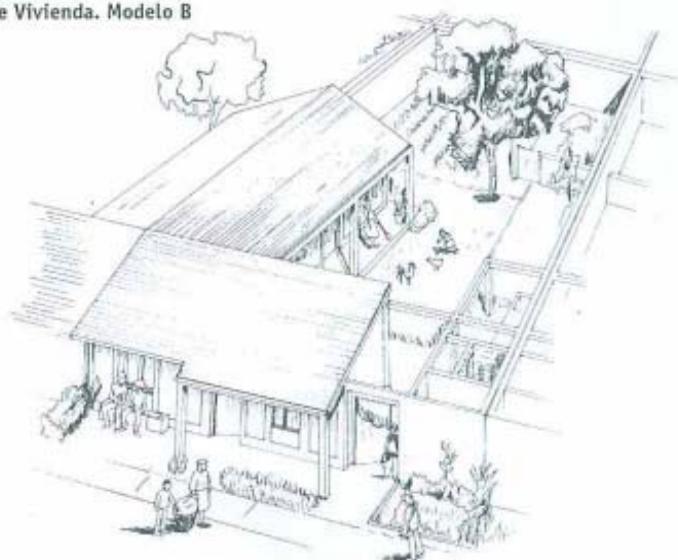
Vista de Vivienda, Modelo A



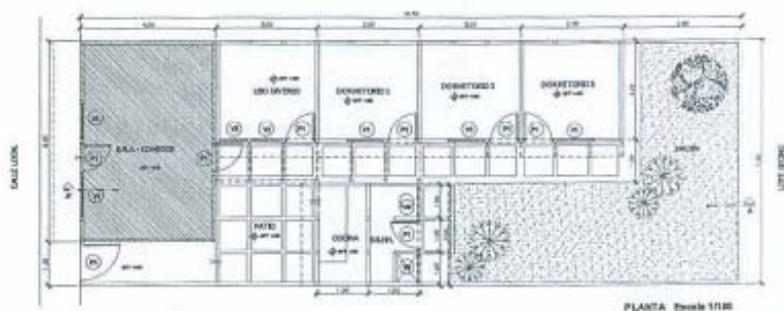
Planta de distribución. Modelo A



Vista de Vivienda. Modelo B



Planta de distribución. Modelo B



Construyendo con Quincha Mejorada
se imprimió en Taller Visual
jr. caylloma 451 of. 210,
taller_visual@hotmail.com
lima, setiembre de 2002
se tiraron 1000 ejemplares